

Inżynier budownictwa

5
2010

NR 05 (73) | MAJ

PL ISSN 1732-3428

MIESIĘCZNIK POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

FARBY SILIKONOWE

Zjazdy sprawozdawczo-wyborcze izb okręgowych ■ Zakończenie budowy



NR 1 NA ŚWIECIE

GMV jest największym na świecie producentem hydrauliki do dźwigów (wind) hydraulicznych.

Ponad **750.000** dźwigów na świecie jest wyposażonych w hydraulikę GMV.

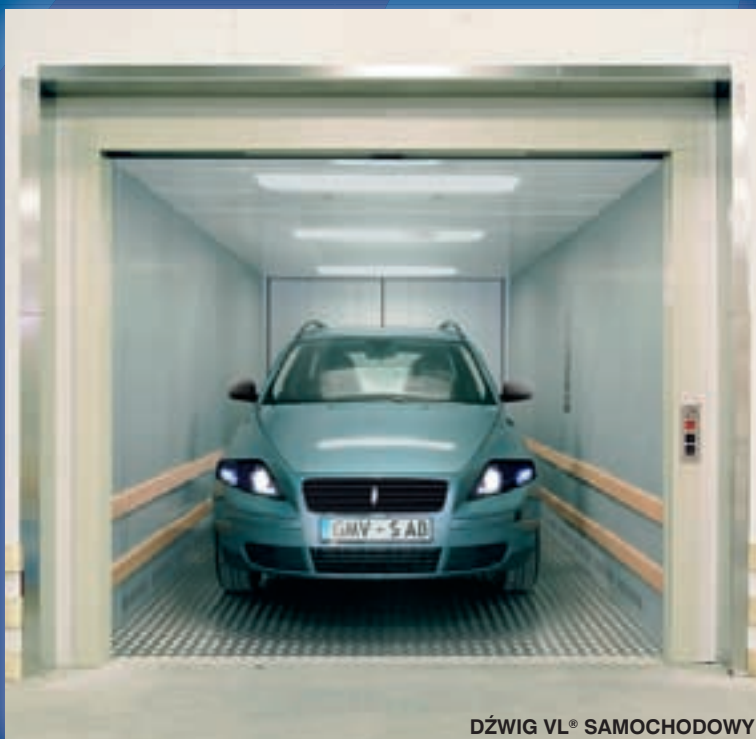
Ponad **50** lat na rynku!

DŹWIGI - WINDY 320 - 10.000 kg

www.gmv.pl
info@gmv.pl



DŹWIG GREEN LIFT® - TML® PANORAMICZNY



DŹWIG VL® SAMOCHODOWY

GMV Polska Sp. z o.o.

ul. Kubickiego 17 lok. 3, 02-954 Warszawa
Tel. 22 651 91 45, Faks 22 858 99 69



delikatna



lekka



niedrażniająca



neutralny zapach



dźwiękochłonna



niepalna



nie zawiera formaldehydu

Czysta sensacja!

URSA wprowadza PureOne:
białą, niepalną i dźwiękochłonną,
wytwarzaną bez formaldehydu i zaprojektowaną
z pasją wełną mineralną.

Ta delikatna i miękka w dotyku wełna, mniej pyłąca,
o neutralnym zapachu, zawiera w sobie dwa najbardziej
powszechne na Ziemi surowce: piasek i wodę.

Wytwarzana z naturalnych zasobów
oraz szkła z recyklingu, z rozpuszczalnym w wodzie lepiszczem
- czysta i biała wełna jest nowym standardem izolacji.

Wszystko to czyni PureOne produktem,
który jest czystą sensacją na rynku.

Odkryj PureOne!

www.pureone.pl



PUREOne
by **URSA**



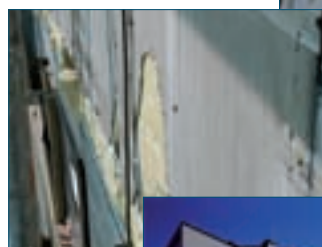
Delikatna, biała, niepalna i dźwiękochłonna wełna mineralna od URSA

Spis treści

Inżynier
budownictwa **5**
2010

Polska Izba Inżynierów Budownictwa po 8 latach	9
Antoni Styrzczula	
Domykanie kadencji	13
Barbara Mikulicz-Traczyk	
Stosowanie Eurokodów w projektowaniu budynków	14
Zjazdy sprawozdawczo-wyborcze	15
Zakończenie budowy – o czym należy pamiętać	23
Wiesław Wiącek	
Problemy z azbestem	27
Andrzej Obmiński	
Ściany szczelinowe	30
Listy do redakcji	33
Na listy odpowiadają: Joanna Smarż, Zbigniew J. Boczek	
Aktywna ochrona odgromowa	38
<i>Artykuł sponsorowany</i>	
KRINNER stalowy, kuty, gwintowany...	43
Bezpieczeństwo elektrowni atomowej	44
Filip Górski	
Między Afryką i Europą	48
Bolesław Orłowski	
Kalendarium	49
Aneta Malan-Wijata	
Uszczelnianie balkonów i tarasów	51
<i>Artykuł sponsorowany</i>	
Farby silikonowe w budownictwie	52
Magdalena Łubkowska	
Spoinowanie elewacji w procesie renowacji budynku	57
<i>Artykuł sponsorowany</i>	
Efektywne odprowadzanie i oczyszczanie wód opadowych	60
Maciej Mrowiec	
System uszczelnień dla rur i kabli	63
<i>Artykuł sponsorowany</i>	
Jak przeciwdziałać wykwitom na klinkierze?	64
Ochrona powierzchniowa konstrukcji betonowych	65
Krzysztof Pogan, Piotr Wyszyński	
Geodezyjny monitoring obiektów inżynierskich – cz. II	70
Krzysztof Karsznia	
Rusztowanie nośne a systemy szalunków stropowych	73
<i>Artykuł sponsorowany</i>	
Muzeum Narodowe Ziemi Przemyskiej	74
Materiały termoizolacyjne: XPS	79
Tomasz Steidl, Ewa Kosmala	

na dobry początek...



15 Zjazdy okręgowych izb inżynierów budownictwa

Okręgowe Izby zakończyły zjazdy sprawozdawczo-wyborcze. Ważnym punktem zjazdów były wybory nowych składów organów statutowych i wybory delegatów na Krajowy Zjazd PIIB. Przyjęto także wnioski przedłożone przez delegatów do Krajowego Zjazdu.



Obszerniejsze relacje można znaleźć na www.inzynierbudownictwa.pl

23 Zakończenie budowy – o czym należy pamiętać

Na kierowniku budowy i inspektorze nadzoru spoczywają prawem ustanowione obowiązki konieczne do spełnienia na etapie zakończenia budowy. Do kierownika budowy należy m.in. przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Jakiegokolwiek zaniebdania w jej przygotowaniu mogą stanowić podstawę do wnioskowania wszczęcia postępowania dyscyplinarnego w zakresie odpowiedzialności zawodowej i postawienia zarzutu spełniania niedbale spoczywających na nim obowiązków.



Wiesław Wiącek

52 Farby silikonowe w budownictwie

Od kilku lat rynek farb silikonowych rozwija się bardzo szybko. Ze względu na korzystne właściwości tych farb (hydrofobowość, paroprzepuszczalność, odporność na warunki atmosferyczne, samooczyszczanie, trwałość) inwestorzy oraz wykonawcy prac budowlanych często wybierają je do wykańczania różnego typu elewacji – zarówno nowoczesnych, jak i zabytkowych. Warunkiem uzyskania wszystkich założonych właściwości powłoki z farby silikonowej jest odpowiednie przygotowanie podłoża.



Magdalena Łubkowska

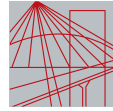
ochrona skarp i rowów przed erozją
 alternatywa do darniowania w kratę
 najtańsza ochrona na rynku

**biodegradowalne maty
 przeciwoerozyjne**

słoma
 kokos
 juta

www.ekomat.pl

ekomat s.c.
 ul. Kopernika 26
 43-200 Pszczyna,
 e-mail: biuro@ekomat.pl



Wydawca

Wydawnictwo Polskiej Izby Inżynierów
Budownictwa sp. z o.o.
00-924 Warszawa, ul. Kopernika 36/40, lok. 110
tel.: 0 22 551 56 00, faks: 0 22 551 56 01
www.inzynierbudownictwa.pl
biuro@inzynierbudownictwa.pl
Prezes zarządu: Jaromir Kuśmider

Redakcja

Redaktor naczelna: Barbara Mikulicz-Traczyk
b.traczyk@inzynierbudownictwa.pl
Redaktor prowadząca: Krystyna Wiśniewska
k.wisniewska@inzynierbudownictwa.pl
Redaktor: Magdalena Bednarczyk
m.bednarczyk@inzynierbudownictwa.pl
Opracowanie graficzne: Formacja, www.formacja.pl
Skład i łamanie: Paweł Pawiński,
Jolanta Bigus-Kończak

Biuro reklamy

Szef biura reklamy: Marzena Sarniewicz
– tel. 22 551 56 06
m.sarniewicz@inzynierbudownictwa.pl

Zespół:
Renata Brudek – tel. 22 551 56 14
r.brudek@inzynierbudownictwa.pl
Olga Kacprowicz – tel. 22 551 56 08
o.kacprowicz@inzynierbudownictwa.pl
Małgorzata Roszczyk-Haluszczyk
– tel. 22 551 56 11
m.haluszczyk@inzynierbudownictwa.pl
Agnieszka Wronska – tel. 22 551 56 23
a.wronska@inzynierbudownictwa.pl

Druk

Elanders Polska Sp. z o.o., Płońsk, ul. Mazowiecka 2
tel.: 0 23 662 23 16, elanders@elanders.pl

Rada Programowa

Przewodniczący: Zbysław Kałkowski
Zastępca przewodniczącego: Andrzej Orczykowski
Członkowie:

Leszek Ganowicz – Polski Związek Inżynierów
i Techników Budownictwa
Tadeusz Malinowski – Stowarzyszenie
Elektryków Polskich
Bogdan Mizieleński – Polskie Zrzeszenie
Inżynierów i Techników Sanitarnych
Ksawery Krassowski – Stowarzyszenie Inżynierów
i Techników Komunikacji RP

Jacek Skarżewski – Związek Mostowców RP
Tadeusz Sieradz – Stowarzyszenie Inżynierów
i Techników Wodnych i Melioracyjnych
Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki
Stanisław Szafran – Stowarzyszenie Naukowo-
Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu
Naftowego i Gazowniczego
Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów
i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych

Okładka: Wnętrze pawilonu na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich.

Idea organizowania targów w Poznaniu narodziła się w 1917 r. W 1929 r. w Poznaniu odbyła się Powszechna Wystawa Krajowa, którą zwiedziło 4,5 mln osób. Po odbudowaniu ze zniszczeń wojennych Targi szybko się rozwijały. Obecnie MTP organizują m.in. popularne targi Budma, Instalacje, Poleko. Fot. Krystyna Wiśniewska



Barbara Mikulicz-Traczyk
redaktor naczelna

OD REDAKCJI

Osiem lat to kawał czasu. Na ile zmieniła się atmosfera wokół PIIB, na ile opadły emocje, a zaczęła się merytoryczna praca w okręgach i tzw. „centrali”? Każdy z Państwa oceni to sam. W każdym razie ja już nie odbieram telefonów pod hasłem „po co nam ta izba?”. Odbieram propozycje artykułów, pytania z zakresu prawa, ubezpieczeń, spraw zawodowych. Coraz więcej młodych ludzi nieposiadających uprawnień prosi o różne informacje. Na nasze strony internetowe zagląda miesięcznie ponad 32 tys. osób, trwa dyskusja na forum. Jeśli o mnie chodzi, taka zmiana jest znamienna.

Barbara Mikulicz-Traczyk



Nakład: 117 000 egz.

Następny numer ukaze się: 07.06.2010 r.

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.

45 lat Forda Transit. Takiej okazji jeszcze nie było!



Ford Transit obchodzi swoje 45 urodziny

Świętujemy razem z nim i dlatego przygotowaliśmy dla Ciebie prezenty: klimatyzację na lato, ogrzewaną przednią szybę na zimę, elektryczne i ogrzewane lusterka dla komfortu, tempomat i lampy przeciwmgielne dla bezpieczeństwa oraz dodatkową gwarancję na 3 i 4 rok użytkowania. A jakby tego było mało, dostaniesz także specjalny urodzinowy rabat, abyś mógł wspominać te urodziny naprawdę długo.

Ponieważ cała rodzina pojazdów dostawczych Ford przyłączyła się do świętowania, ze specjalnego urodzinowego rabatu możesz skorzystać także przy zakupie Forda Transit Connect, Forda Ranger i Forda Fiesta Van.

O szczegóły pytaj u Autoryzowanych Dealerów Forda.
Adres najbliższego salonu znajdziesz na www.ford.pl

FordTransit
FordTransitConnect
FordRanger4x4
FordFiestaVan

Feel the difference





Mamy nowe władze w okręgowych izbach inżynierów budownictwa. Podczas zjazdów okręgowych, z których większość odbyła się 10 i 17 kwietnia dokonano podsumowania oraz oceny działań Okręgowych Rad, Okręgowych Komisji Kwalifikacyjnych, Okręgowych Sądów Dyscyplinarnych, Okręgowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej.

Zjazdy okręgowe wybrały nowe władze w swoich izbach na III kadencję i określiły kierunek działań Izby na lata 2010–2014. W wielu izbach podczas zjazdów podkreślano potrzebę umacniania izb oraz jeszcze pełniejszą realizację zadań ustawowych, jak m.in. stałe podnoszenie kwalifikacji naszych członków, inicjowanie przepisów związanych z funkcjonowaniem budownictwa i samorządu zawodowego inżynierów, w szczególności zaś Prawa budowlanego, Prawa zamówień publicznych i innych.

Podczas zjazdów okręgowych wybrano 195 delegatów na czerwcowy IX Krajowy Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy PIIB, którzy będą reprezentować 16 Izb Okręgowych grupujących obecnie 111 930 członków.

Według ocen dokonywanych przez okręgowe zjazdy, PIIB została zorganizowana w dobry sposób i stanowi przykład otwartego dla młodych inżynierów samorządu zawodowego. W minionej kadencji nadaliśmy uprawnienia budowlane ponad 15 700 osobom.

Wzrosła również wśród naszych rodaków świadomość roli i znaczenia PIIB, między innymi w zakresie oddziaływania samorządu zawodowego na poziom zawodowy jego członków i rzetelność świadczonych przez nich usług dla społeczeństwa. Dobrze oceniono współpracę z samorządami i stowarzyszeniami naukowo-technicznymi. Mówili o tym uczestniczący w zjazdach ich przedstawiciele.

W dniach 18–19 czerwca odbędzie się IX Krajowy Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, podczas którego zostaną wybrane nowe krajowe władze PIIB oraz zostanie określony kierunek działań naszego samorządu zawodowego.

*prof. Zbigniew Grabowski
prezes Krajowej Rady PIIB*

Polska Izba Inżynierów Budownictwa po 8 latach

Polska Izba Inżynierów Budownictwa zabiega o dobro wspólne, a nie wyłącznie o ochronę interesów jej członków. Zaufania społeczeństwa nie można zadekretować. Trzeba je zdobywać i podtrzymywać przez uczciwą pracę oraz nienaganną postawę etyczną naszych członków. To jest i będzie misją PIIB – prof. Zbigniew Grabowski, prezes PIIB.

Czym PIIB nie jest?

To pozornie proste pytanie wywołuje niekiedy konsternację rozmówcy. Dwa lata temu jeden z dziennikarzy, pytając mnie o stanowisko Izby w sprawie nowelizacji Prawa budowlanego, stwierdził: *przecież jako związek zawodowy PIIB może...* Nie słuchając dalszego wywodu zaripostowałem: *PIIB nie jest związkiem zawodowym ani stowarzyszeniem, ale samorządem zawodowym zrzeszającym osoby wykonujące zawód zaufania publicznego.* Wyjaśniłem, że jako samorząd zawodowy działa na innych podstawach prawnych jak wymienione organizacje, a mianowicie na podstawie Konstytucji RP (art. 17.1) i ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów z 15 grudnia 2000 r. Ustawa zasadnicza stwierdza, że *w drodze ustawy można tworzyć samorzady zawodowe reprezentujące osoby wykonujące zawód zaufania publicznego i sprawujące pieczę nad należytym wykonywaniem tych zawodów w granicach interesu społecznego i dla jego ochrony.*

Zadania PIIB w odniesieniu do roli inżyniera budownictwa wykonującego samodzielne funkcje techniczne w procesie inwestycyjnym określa ustawa z 15 grudnia 2000 r.

W ósmym artykule wymienia ona 14 podstawowych zadań Izby, m.in.:

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

- sprawowanie nadzoru nad należytym i sumiennym wykonywaniem zawodu przez członków Izby,
- ustalanie zasad etyki zawodowej i nadzór nad jej postępowaniem,
- współdziałanie z administracją publiczną oraz innymi samorządami i stowarzyszeniami,
- opiniowanie minimalnych wymagań programowych w zakresie kształcenia zawodowego i wnioskowania w tych sprawach,
- doskonalenia kwalifikacji zawodowych,
- prowadzenia postępowań w zakresie odpowiedzialności zawodowej i dyscyplinarnej członków.

Podkreśliłem, że przeniesienie części zadań i uprawnień administracji publicznej na samorzady zawodowe i obligatoryjna przynależność osób wykonujących samodzielnie zawód zaufania publicznego w zasadniczy sposób odróżniają je od związków zawodowych czy stowarzyszeń.

Potem długo dyskutowaliśmy o definicji „zawodu zaufania społecznego”. *Przecież każdy z zawodów należy wykonywać uczciwie i sumiennie* – stwierdził. Przyznałem mu rację, ale dodałem, że nie każdy zasługuje na takie miano. Przytoczyłem mu wyniki raportu Centrum Badań Opinii Społecznej (CBOS) z badań wykonanych w lutym 2004 roku na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej na reprezentatywnej, losowej, imiennej próbie Polaków.

Z raportu wynika, że wg zdecydowanej większości ankietowanych zawodów zaufania

publicznego to taki, który jest istotny dla społeczeństwa i charakteryzuje się m.in.: nienaganną postawą moralną i etyczną oraz wysokim poziomem świadczonych usług przez osoby go wykonujące oraz zorganizowaniem się ich w samorządzie zawodowym.

Aż 79% badanych przez CBOS uważało, że *samorząd zawodowy powinien mieć uprawnienia do pozbawiania prawa wykonywania zawodu za czyny naruszające zasady etyki zawodowej.*

61% respondentów CBOS uznało zawód inżyniera budownictwa za zawód zaufania publicznego.

44% ankietowanych odpowiedziało, że samorzady powinny finansować się ze składek członkowskich, a 33% dopuszczało także możliwość dofinansowywania z budżetu państwa.

W podobnym badaniu, przeprowadzonym przez Instytut Pentor na zlecenie PIIB w lutym 2008 roku na reprezentatywnej próbie Polaków, społeczne poważanie wobec inżynierów budownictwa kształtowało się na bardzo korzystnym poziomie 41%.

W opinii większości badanych inżynierowie budownictwa są bardzo ważną grupą zawodową, odpowiadającą przede wszystkim za bezpieczeństwo ludzi i budowli, a więc zaspokajającą ważne potrzeby społeczne.

Początki PIIB

Tworzenie Izby można porównać do budowy domu. Zaczęto od fundamentów. Stowarzyszenia naukowo-techniczne

inżynierów budownictwa różnych specjalności bardzo szybko przystąpiły do tworzenia samorządu zawodowego, korzystając z możliwości, jaką im dawała ustawa z 15 grudnia 2000 roku.

29 maja 2001 roku minister rozwoju regionalnego i budownictwa powołał pierwszy Komitet Organizacyjny PIIB, któremu przewodniczył prof. Stanisław Kuś.

1 lipca 2002 roku minister infrastruktury utworzył drugi komitet z przewodniczącym prof. Zbigniewem Grabowskim na czele.

Drugim etapem było wznoszenie konstrukcji, gdyż podstawowymi zadaniami komitetu były: przygotowanie struktury organizacyjnej Izby, podstawowych aktów prawnych regulujących działanie Izby oraz przygotowanie zjazdu założycielskiego.

W Warszawie w dniach 27–28 września 2002 roku odbył się I Krajowy Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy PIIB. Określił on strukturę Izby składającej się wówczas z Izby Krajowej i 17 izb okręgowych oraz ustalił ich osobowość prawną. (W lutym 2006 roku Krajowa Rada PIIB zlikwidowała obie izby lubuskie i powołała jedną z siedzibą w Gorzowie Wielkopolskim. Obecnie jest 16 izb okręgowych.)

I zjazd przyjął podstawowe dokumenty PIIB, takie jak: statut, regulaminy – Izby Krajowej, izb okręgowych i organów samorządu oraz Kodeks Etycznego Postępowania.

Delegaci wybrali również władze Izby. Prezesem PIIB został prof. Zbigniew Grabowski.

Deklaracje członkowskie do Izby złożyło w owym czasie ponad 60 tys. czynnych zawodowo inżynierów budownictwa.

PIIB dzisiaj

Przez 8 lat od powstania liczba członków PIIB powiększyła się o ponad 50 tys. i wynosi obecnie 111 930 osób. Kilkanaście tysięcy spośród tych 50 tys. to młodzi inżynierowie, co przeczy stawianej przez niektórych polityków tezie, że PIIB jest zamknięta dla młodych ludzi. W ogólnej liczbie kobiety stanowią 11,2% członków Izby.

Po przejściu obowiązków nadawania uprawnień budowlanych od wojewodów Krajowa Komisja Kwalifikacyjna PIIB wyko-

nała tytaniczną pracę. Ujednoliciła bowiem wymagania egzaminacyjne dla wszystkich zdających egzaminy na wykonywanie samodzielnych funkcji w budownictwie, które przed przejściem tego zadania od administracji publicznej niekiedy różniły się w zależności od województwa.

Okręgowe komisje kwalifikacyjne przeprowadziły 14 sesji egzaminacyjnych. Do egzaminów na uprawnienia budowlane przystąpiły 27 164 osoby. Uzyskały je 23 863 osoby, tj. 87,7% zdających, co także świadczy o otwartości PIIB pod warunkiem spełnienia przez kandydatów określonych wymagań. Obecnie Izba nadaje uprawnienia w 9 specjalnościach budowlanych: architektonicznej, konstrukcyjno-budowlanej, elektrycznej, sanitarnej, drogowej, mostowej, wyburzeniowej, telekomunikacyjnej i kolejowej.

Do końca 2009 roku 395 osobom nadano tytuł rzeczoznawcy budowlanego.

Dzięki wynegocjowaniu i podpisaniu przez władze PIIB korzystnych umów z towarzystwami ubezpieczeniowymi jej członkowie płacą znacznie niższe, obowiązkowe składki OC. Dlatego prawie wszyscy ubezpieczają się za jej pośrednictwem.

Izba konsekwentnie realizuje swoje ustawowe zadanie w zakresie sprawowania pieczy nad należyтым wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa.

W latach 2003–2009 Okręgowi Rzecznicy Odpowiedzialności Zawodowej rozpatrzyli 2266 spraw. 1630 dotyczyło odpowiedzialności zawodowej, a 394 obejmowało zakres odpowiedzialności dyscyplinarnej. 242 nie dotyczyły kompetencji PIIB.

Wnieiono 427 wniosków o ukaranie do Okręgowych Sądów Dyscyplinarnych. Sądy wydały 375 wyroków skazujących. Większość z nich dotyczyła:

- a) w sprawach odpowiedzialności zawodowej:
 - przekraczania zakresu posiadanych uprawnień budowlanych,
 - nierzetelnego wykonywania obowiązków;

b) w sprawach odpowiedzialności dyscyplinarnej:

- nierzetelnego postępowania rzeczoznawców przy opracowywaniu opinii i ekspertyz,
- fałszowania dokumentów.

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna w trosce o poziom nauczania inżynierów budownictwa na uczelniach publicznych dokonała analizy programów nauczania na kierunkach studiów obejmujących specjalności, w których są nadawane uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych. Raport z tej analizy udokumentował brak korelacji pomiędzy specjalnościami, w których kształcą szkoły wyższe a liczbą specjalności budowlanych wynikających z prawa. PIIB nadaje uprawnienia w 9 specjalnościach, zaś uczelnie – w 49.

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna określiła propozycje „standardów nauczania” dla specjalności zawodowych zgodnych z wymaganiami Izby.

Obejmują one przedmioty zawodowe pozostawione w obowiązkowych programach Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego do dyspozycji wydziałów uczelni. Jednym z wniosków, wypracowanym wspólnie z przedstawicielami środowisk naukowo-technicznych na konferencji w Krynicy w 2009 roku jest określenie czasu trwania studiów inżynierskich: 8 semestrów dla inżynierów I stopnia (7 wykładowych i 1 stażowy) oraz 4 semestrów dla inżynierów II stopnia z tytułem magistra (3 wykładowe i 1 praktyczny – stażowy). W opinii prof. Z. Grabowskiego kadra naukowo-techniczna na uczelniach o kierunkach budowlanych także powinna w przyszłości posiadać uprawnienia budowlane. Sugestie PIIB spotkały się z dużym zainteresowaniem dziekanów wyższych szkół publicznych: inżynierii lądowej, inżynierii środowiska, elektrycznego i transportu. Niestety na zaproszenie Izby nie odpowiedziały uczelnie prywatne i niepubliczne. Może to skutkować w przyszłości tym, że ich absolwenci będą mieli duże trudności w uzyskaniu

uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

W opinii prof. Z. Grabowskiego rekomendacje PIIB przygotowane przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną w niczym nie naruszyły autonomii uczelni. Służą one m.in. temu, aby dyplomy polskich szkół wyższych kształcących inżynierów budownictwa były honorowane we wszystkich krajach UE. Będzie to możliwe, kiedy ich programy nauczania będą odpowiadać wymogom unijnej dyrektywy o wzajemnym uznawaniu kwalifikacji. Działająca w ramach Krajowej Rady Komisja Prawno-Regulaminowa wypracowała w czasie swoich działań wiele opinii, wniosków i analiz aktów prawnych, zwłaszcza w zakresie nowelizacji Prawa budowlanego i przepisów regulujących wykonywanie zawodu inżyniera budownictwa. Istotnym wkładem komisji było zgłoszenie w 2008 roku 99 uwag do projektu ustawy Prawo budowlane, ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i innych ustaw (projekt Ministerstwa Infrastruktury z 17.06.2008 r.) oraz 43 uwag do zapisów aktualnego Prawa budowlanego. Przekazanie postulatów Izby resortowi infrastruktury w sierpniu 2008 roku poprzedziły m.in. spotkania konsultacyjne wiceministra infrastruktury Olgierda Dziekońskiego, zorganizowane we wszystkich województwach.

Dużym osiągnięciem PIIB jest realizacja programu szkoleń umożliwiających członkom podnoszenie swoich kwalifikacji. Corocznie w różnych formach szkoleń bierze udział ponad 30 tys. osób. Istotną rolę w tym programie odgrywa powołane przez PIIB wydawnictwo „Inżynier budownictwa” i miesięcznik pod tym samym tytułem. Informuje on przede wszystkim o sprawach legislacyjnych, a także o działalności samorządu zawodowego inżynierów budownictwa. Do końca 2009 roku wydano 72 numery periodyku. Jest on rozsyłany bezpłatnie do wszystkich osób zrzeszonych w PIIB, a od 2005 roku – do terenowych organów administracji publicznej: rządowej i samorządowej.

PIIB prowadzi aktywną współpracę międzynarodową. W zakresie ogólnoeuropejskim przede wszystkim w ramach Europejskiej Rady Izb Inżynierskich (ECEC), której jest współzałożycielem. Aktualnie do ECEC należy 14 państw europejskich, a o akces do organizacji zabiegają kolejne.

Głównym zadaniem Izby w tej sferze jest doprowadzenie do zrównania praw polskich inżynierów z prawami inżynierów budownictwa z innych państw członkowskich wspólnoty europejskiej (służy temu wzajemne uznawanie kwalifikacji zawodowych).

Prawny spór o przyszłość PIIB

W książce „Konstytucja, wybory, parlament” pod redakcją prof. Lecha Garlickiego (Warszawa 2000 r., s. 153) P. Sarnecki napisał: *Dopuszczając ustawowe tworzenie samorządów zawodowych reprezentujących osoby wykonujące zawód zaufania publicznego (...) ustrojodawca stworzył możliwość kształtowania takich instytucji, które mają łączyć dwie funkcje. Pierwsza funkcja to reprezentowanie na zewnątrz osób wykonujących tego rodzaju zawody, a więc reprezentowania tych osób zarówno wobec obywateli i ich organizacji, jaki i przed organami państwa.*

Druuga funkcja sprowadza się do starań o zapewnienie należytego wykonywania tych zawodów, zawsze jednak podejmowanych w granicach interesu publicznego i dla jego ochrony (...). Do kompetencji (samorządów zawodowych – przyp. A.S.) należy m.in. decydowanie o prawie wykonywania określonego zawodu oraz prowadzenie rejestru osób aktualnie wykonujących ten zawód.

Dwa lata temu w Sejmie i przed Trybunałem Konstytucyjnym rozpoczęła się debata na temat niektórych przepisów prawa regulujących działalność samorządów zawodowych zrzeszających osoby wykonujące zawód zaufania publicznego, w tym PIIB. W listopadzie 2008 roku grupa posłów klubu „Prawa i Sprawiedliwość” złożyła do Marszałka Sejmu projekt ustawy nowelizującej Konstytucję RP w artykułach

dotyczących samorządów zawodowych (art. 17.1 i 65.1). Autorzy zmian zaproponowali, aby do art. 17.1 dopisać zdanie: *samorządy zawodowe nie mogą ograniczać wyboru zawodu.*

Ponadto parlamentarzyści PiS zaproponowali dodanie do art. 65.1 Konstytucji dodatkowego ustępu, który powierzałby organom państwowym ustalanie kryteriów wykonywania zawodów zaufania publicznego, odbierając je tym samym samorządom.

PIIB w stanowisku z 7 stycznia 2009 roku uznała zaproponowane zmiany za błędne i bezpodstawne.

Zdaniem Izby *art. 17.1 Konstytucji upoważnia samorządy zawodów zaufania publicznego do sprawowania nadzoru nad należyтым wykonywaniem tych profesji – „w granicach interesu publicznego i dla jego ochrony”. Nadanie zaś pewnym zawodom – w rozumieniu ustawy zasadniczej – statusu „zaufania publicznego” daje ustawową możliwość nakładania pewnych ograniczeń w zakresie konstytucyjnej wolności dostępu do zawodu i prawa jego wykonywania.*

Z kolei sejmowa komisja „Przyjazne Państwo” zaproponowała m.in. usunięcie zapisu o obligatoryjnej przynależności osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie do samorządów zawodowych z ustawy z 15 grudnia 2000 roku. Zdaniem komisji usunięcie tego zapisu obniży koszty pracy inżynierów zobowiązanych do ponoszenia składki na rzecz Izby. Propozycje posłów spotkały się ze stanowczą reakcją PIIB. Izba w stanowisku z 28 maja 2009 roku uznała ten pomysł za niezgodny z Konstytucją i nienadający się do dalszych prac legislacyjnych.

Wg PIIB zniesienie obligatoryjnej przynależności do Izby nie będzie miało istotnego wpływu na koszty pracy inżyniera budownictwa. Trzeba tu dodać, że roczna składka członkowska w PIIB wynosi 460 zł, a przeciętne miesięczne wynagrodzenie inżyniera budownictwa – ok. 4 tys. zł. Samorząd zawodowy inżynierów budownictwa

zwrócił też uwagę, że roczne koszty zadań zleconych przez państwo, związanych m.in. z odpowiedzialnością zawodową i dyscyplinarną, wynoszą ok. 10 mln zł i są finansowane z przychodów własnych Izby, przede wszystkim składek członkowskich. Składki przeznaczone są także na szkolenia, działalność socjalną i pomoc prawną. Izba wykazała niekonsekwencję autorów zmian, którzy z jednej strony utrzymują przymus istnienia samorządów zawodowych bez zapewnienia im pieniędzy niezbędnych do funkcjonowania. Skrytykowała też koncepcję przyznawania uprawnień budowlanych jednocześnie przez wojewodów i PIIB. Zdaniem Izby *takie rozwiązanie podważałoby zasadę równości wobec prawa oraz zaufania obywateli w sytuacji, kiedy tę samą sprawę miałyby rozstrzygać różne organy.*

W styczniu do dyskusji o prawnym statusie i uprawnieniach wszystkich samorządów zawodowych dołączył Rzecznik Praw Obywatelskich. We wniosku z 12 stycznia 2009 roku poprosił on Trybunał Konstytucyjny o stwierdzenie zgodności z Konstytucją ustaw regulujących funkcjonowanie izb, w tym PIIB. Jego zdaniem niekonstytucyjne mogą być niektóre zapisy w ustawie o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów dotyczące m.in. obowiązku przynależności do samorządu zawodowego, sankcji dożywotniego prawa pozbawienia zawodu.

RPO zawnioskował także do Trybunału Konstytucyjnego o zbadanie zgodności zapisu wspomnianej ustawy z Konstytucją *w zakresie, w jakim nie stanowiąc o braku zatarcia wpisu o ukaraniu karą dyscyplinarną skreślenia z listy członków izby nie przewiduje możliwości ponownego ubiegania się o prawo wykonywania zawodów: architektów, inżyniera budownictwa i urbanistów.*

Krajowa Rada PIIB negatywnie oceniła samą inicjatywę RPO jak i uzasadnienie wniosku. *W ocenie Izby nieuzasadnione i nieodpowiedzialne jest stanowisko kwestionujące zawód inżyniera budownictwa jako zawodu*

zaufania publicznego. Zawód ten od ponad 80 już lat znajduje podstawę swojego działania w ustawach regulujących samodzielne wykonywanie funkcji technicznych w budownictwie. Ustawodawstwo to zawsze zmierzało do zapewnienia bezpieczeństwa i zdrowia obywateli oraz ich interesów majątkowych powierzanych w toku procesów budowlanych osobom należycie do tego przygotowanym i posiadającym ich potwierdzenie przez państwo.

W tym miejscu warto zauważyć, że prawie identyczne są poglądy i odczucia społeczne w tej kwestii, potwierdzone wnioskami z przytoczonych na wstępie artykułu badań opinii społecznej z 2004 i 2008 roku.

Władze Izby podkreśliły, że *rolą samorządu zawodowego inżynierów budownictwa, utworzonego w konsekwencji oddolnych inicjatyw, jest zgodnie z art. 17.1 Konstytucji „reprezentowanie osób wykonujących zawód zaufania publicznego i sprawowanie pieczy nad jego należytym wykonywaniem w granicach interesu publicznego i dla jego ochrony”.*

Krajowa Rada PIIB stwierdziła także, że bez obligatoryjnej przynależności członków do samorządu zawodowego *nie ma możliwości realnego sprawowania nadzoru nad wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.* Brak tego zapisu w ustawie z 15 grudnia 2000 roku oznaczałby przejęcie przez państwo tych obowiązków i ich sfinansowanie.

Wniosek RPO jest do tej pory rozpatrywany przez Trybunał Konstytucyjny.

Podsumowanie

Prezes PIIB, odpowiadając na pytanie o najważniejsze sukcesy samorządu zawodowego inżynierów budownictwa pod koniec drugiej kadencji jego władz, wymienia m.in.:

- zorganizowanie Izby w sprawnie działającą organizację,
- zauważalny, choć nie zawsze skuteczny, wpływ PIIB na przebieg procesów legislacyjnych w zakresie budownictwa,

- powołanie Wydawnictwa PIIB, edytora miesięcznika „Inżynier budownictwa”,
- dobrą współpracę z rządem, sejmem i senatem,
- udział 30 tys. członków Izby rocznie w szkoleniach (niezależnie od czytelnictwa „Inżyniera budownictwa”).

Do niepowodzeń, a zarazem wyzwań na przyszłość prof. Z. Grabowski zalicza m.in. fakt, że nie udało się przekroczyć progu 50 tys. osób biorących udział w szkoleniach oraz nadal wysoką – choć systematycznie spadającą – liczbę członków niezadowolonych z istnienia samorządu zawodowego inżynierów budownictwa.

W ocenie prezesa PIIB prawny status Izby i kompetencje są właściwe, a próby ich ograniczenia – szkodliwe, zwłaszcza w perspektywie zmian w Prawie budowlanym, przewidujących wzrost odpowiedzialności zawodowej inżyniera budownictwa w procesie inwestycyjnym. *Gdyby nie było samorządu zawodowego, kto zajmowałby się sprawowaniem nadzoru nad wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa jako zawodu zaufania publicznego?* – pyta prof. Z. Grabowski.

Za najważniejsze zadania Izby na najbliższe lata prezes PIIB uważa:

- wprowadzenie – wzorem innych samorządów zawodowych – obowiązku samokształcenia się członków,
- kontynuowanie dobrej i skutecznej współpracy z rządem, sejmem i senatem w zakresie tworzenia prawa,
- dalsze udoskonalanie jej działania tak, aby jeszcze lepiej mogła realizować swoją misję i zadania powierzone przez państwo.

Szacunku społeczeństwa dla Izby i inżynierów budownictwa nie możemy zadekretować. Musimy go codziennie zdobywać uczciwą pracą i nienaganną postawą etyczną – uważa prof. Z. Grabowski, prezes PIIB.

Antoni Styrzczała
biuro@antonistyrzczała.pl
www.antonistyrzczała.pl

Witam Panów Przewodniczących – „Starych”, kończącej się właśnie kadencji, i „Nowych”, wybranych na kolejną kadencję, tj. lata 2010–2014 – tymi słowami profesor Zbigniew Grabowski rozpoczął posiedzenie Krajowej Rady PIIB w dniu 21 kwietnia. Wszystkie okręgowe izby wybrały już nowe władze, obecnie trwają przygotowania do IX Krajowego Zjazdu PIIB.

Po przyjęciu protokołu z ostatniego posiedzenia KR, **prezes Izby przedstawił krótko kwestie Eurokodów**: minister Dziekoński prowadzi rozmowy z PKN-em, ustalając praktyczne zasady współistnienia Eurokodów i Polskich Norm, natomiast PKN jest w trakcie opracowywania Arkuszy Krajowych, które powinny ukazać się jak najszybciej, znakomicie bowiem ułatwią stosowanie Eurokodów. Szef Izby zwrócił ponadto uwagę, że wszyscy przewodniczący okręgów powinni rozważyć zorganizowanie szkoleń na ten temat, który wciąż stanowi „wiedzę tajemną”.

Andrzej Orczykowski omówił temat **sprawozdania Krajowej Rady za rok 2009**, przygotowanego na IX Krajowy Zjazd. Konstrukcja dokumentu jest analogiczna jak w latach ubiegłych, dodatkowo załączona została statystyka dotycząca kadencji. Jak co roku skrót tego sprawozdania zostanie opublikowany w numerze 06/2010 „Inżyniera budownictwa”, natomiast całość otrzymają delegaci. Rozdział dotyczący spraw finansowych przedstawił **Andrzej Jaworski** – skarbnik PIIB. Sprawozdanie finansowe zbadane zostało przez biegłych księgowych i pozytywnie ocenione. Dla większej przejrzystości dokumentu, wyodrębnione w nim zostały koszty poniesione na pomoc dla Lubuskiej OIIB.

Następnie przewodniczący organów szczebla krajowego kolejno omawiali swoje sprawozdania: prof. **Kazimierz Szulborski** – Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, **Aleksander Nowak** – Krajowego Sądu Dyscyplinarnego, **Agnieszka Jońca** – Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności

Domykanie kadencji



Zawodowej, natomiast **Krystyna Korniak-Figa**, przewodnicząca Krajowej Komisji Rewizyjnej, poinformowała, że wnioskować będzie o udzielenie Krajowej Radzie absolutorium, a ocenę jej pracy przedstawi podczas obrad Zjazdu. W dalszej części posiedzenia uchwalono jednogłośnie zatwierdzone przez Prezydium KR PIIB kandydatury na członków Rady Nadzorczej Wydawnictwa PIIB: **Zbigniewa Grabowskiego i Zdzisława Binerowskiego**.

Stefan Wójcik przedstawił zakres toczącego się postępowania dotyczącego **wyboru ubezpieczyciela na lata 2011–2014**. Przy tej okazji **prof. Grabowski** wspominał o toczących się w Ministerstwie Infrastruktury rozmowach na temat rozszerzenia obowiązkowego pakietu ubezpieczeń dla inżynierów budownictwa i rzeczoznawców budowlanych, zaznaczył, że to tylko propozycje związane z coraz większą odpowiedzialnością zawodową członków PIIB.

Andrzej Jaworski przedstawił **stan realizacji budżetu za I kwartał br.**,

następnie poszczególni przewodniczący złożyli krótkie sprawozdania z przebiegu okręgowych zjazdów.

Krajowa Rada jednogłośnie zaakceptowała zgłoszone propozycje **nadania odznak honorowych** członkom PIIB.

Zbysław Kałkowski zreferował przebieg spotkania, które odbyło się rano 21 kwietnia w siedzibie „Gazety Prawnej”, a dotyczyło relacji „**Konsument–Korporacja zawodowe**”.

Intencją dziennikarzy było wykazanie utrudnień, jakie samorządy stawiają w dostępie do zawodu. Uogólniając, chcieli wykazać to na przykładzie radców prawnych. Tymczasem podczas dyskusji jasno zarysowały się różnice w działalności poszczególnych samorządów i na ich tle PIIB, która od początku swego istnienia przyjęła 24 tysiące nowych członków, w oczywisty sposób wyróżniała się bardzo pozytywnie.

Barbara Mikulicz-Traczyk |

Stosowanie Eurokodów w projektowaniu budynków

W związku z pytaniami kierowanymi do Ministerstwa Infrastruktury dotyczącymi wprowadzenia do zbioru Polskich Norm europejskich norm projektowania konstrukcji – Eurokodów (PN-EN 1990-1999) – oraz nadaniem dotychczasowym normom PN-B z tego zakresu statusu norm wycofanych, informujemy, że – w zależności od decyzji projektanta – podstawą wykonania projektu budowlanego budynku mogą być zarówno normy aktualne (Eurokody), jak i wycofane (PN-B).

Normy Eurokody (w liczbie 59) ujęte są w 9 części, które obejmują: podstawy projektowania konstrukcji, oddziaływania na konstrukcje (obciążenia), projektowanie konstrukcji betonowych, projektowanie konstrukcji stalowych, projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych, projektowanie konstrukcji drewnianych, projektowanie konstrukcji murowanych, projektowanie geotechniczne, projektowanie konstrukcji aluminiowych oraz projektowanie konstrukcji na obciążenia sejsmiczne (nie dotyczy terenów Polski). Eurokody dotyczą projektowania zarówno konstrukcji wykonywanych na miejscu budowy, jak i wyrobów budowlanych będących elementami konstrukcyjnymi. Ustawa z 24 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. nr 169/02, poz. 1386 z późn. zm.) stanowi w art. 5 ust. 3, że stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne, ale jednocześnie w ust. 4 pozwala na powoływanie Polskich Norm w przepisach prawnych, co czyni te normy, w całości lub w stosownym zakresie powołania, integralną częścią tego przepisu. W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/02, poz. 690 z późn. zm.) zastosowano szereg powołań Polskich Norm, również w zakresie projektowania konstrukcji budynków. Powołane Polskie Normy, zarówno normy PN-B, jak i normy PN-EN 1990-1999 (Eurokody), zestawione są w załączniku nr 1. W załączniku tym, pod wykazem norm, podano



dotatkowo informację następującej treści: *Polskie Normy projektowania wprowadzające europejskie normy projektowania konstrukcji – Eurokody, zatwierdzone i opublikowane w języku polskim, mogą być stosowane do projektowania konstrukcji, jeżeli obejmują one wszystkie niezbędne aspekty związane z zaprojektowaniem tej konstrukcji (stanowią kompletny zestaw norm umożliwiający projektowanie). Projektowanie każdego rodzaju konstrukcji wymaga*

stosowania PN-EN 1990 i PN-EN 1991. Rozporządzenie jest obowiązujące niezależnie od aktualnego statusu powołanych w nim Polskich Norm. Tak długo jak rozporządzenie nie zostanie zmienione w zakresie powołanych Polskich Norm, to zarówno normy aktualne (Eurokody), jak i wycofane (PN-B) mogą być – w zależności od decyzji projektanta – podstawą wykonania projektu budowlanego budynku.

ZJAZD SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZY LUBUSKIEJ OIIB

IX Zjazd Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odbył się 10 kwietnia w Wojewódzkiej i Miejskiej Bibliotece Publicznej w Gorzowie Wlkp. Obrady rozpoczęły się o godz. 10, chwilę po tym, gdy do delegatów dotarła wiadomość o wypadku prezydenckiego samolotu. Uczczono minutą ciszy pamięć ofiar katastrofy lotniczej w Smoleńsku i w smutnej atmosferze przystąpiono do pracy. Przewodniczący Okręgowej Rady LOIIB **Józef Krzyżanowski** zaproponował na przewodniczącego Zjazdu **Henryka Kargula** i w głosowaniu jawnym delegaci zaakceptowali jego wybór.

Następnie powołano Prezydium Zjazdu i zaakceptowano porządek obrad. Po wystąpieniach gości była chwila na uhonorowanie osób zasłużonych dla samorządu zawodowego – wręczono srebrne odznaki PIIB, dyplomy i nagrody książkowe. Wybrano komisje zjazdowe i po niezbędnych formalnościach związanych z procedurami zjazdowymi przystąpiono do wysłuchania sprawozdań poszczególnych organów Izby. Delegaci przyjęli w głosowaniu wszystkie sprawozdania i udzieliли absolutorium Okręgowej Radzie. Potem skarbnik Okręgowej Rady **Jolanta Herma** przedstawiła projekt budżetu na kolejny rok (również został przyjęty).

Ostatnim i najważniejszym merytorycznym punktem obrad był wybór władz na nową kadencję. Po raz kolejny przewodniczącym Okręgowej Rady został Józef Krzyżanowski, swoje stanowiska zachowali także przewodniczący: Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej – **Marek Puchalski**, Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego – **Krystyna Bednarczyk**, Okręgowej Komisji Rewizyjnej – **Stanisław Bach**, a także koordynator Okręgowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej – **Roman Buszkiewicz**. Większe zmiany nastąpiły w składach samych organów Izby, np. Okręgowa Komisja Rewizyjna, poza osobą przewodniczącą, została w całości wymieniona. Okręgowa Rada została odnowiona w 47%, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna – w 27%, Okręgowy Sąd Dyscyplinarny – w 31%, grono Okręgowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej zmieniło się w 40%. Na 52 osoby wybrane do wszystkich organów LOIIB 20 (czyli 38%) znalazło się we władzach Izby po raz pierwszy, 2 osoby przemieściły się z jednego organu do innego. Delegaci Zjazdu wybrali także 5 osób, które będą reprezentowały naszą Izbę podczas Krajowych Zjazdów PIIB.

Godnym odnotowania jest fakt, że spośród 95 delegatów, których niedawno wybraliśmy, na zjazd dotarło 85, co stanowi 89% ogólnej liczby.

Marcin Krzyżanowski
LOIIB Gorzów Wlkp.



Z lewej: przewodniczący Okręgowej Rady LOIIB Józef Krzyżanowski



ZJAZD SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZY POMORSKIEJ OIIB



Fot. 1 | Ryszard Kolasa – absolwent Politechniki Gdańskiej, z dużym doświadczeniem kierowniczym, należy do grona osób zaangażowanych w tworzenie pomorskiego samorządu inżynierów budownictwa od momentu wejścia w życie ustawy z 15 grudnia 2000 r. Znany w środowisku z organizowania w firmach, którymi zarządzał lub współzarządzał, dobrych praktyk studenckich. Od 2002 r. – przewodniczący Pomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej przez dwie kolejne kadencje.



Fot. 2 | Prezydium Zjazdu. Obrady prowadzi Ryszard Kwiatkowski (drugi z lewej)



Fot. 3 | Podziękowanie Ryszardowi Trykosko za przewodnictwo Izbie w latach 2002–2010. List gratulacyjny odczytuje Piotr Korczak

IX Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odbył się 10 kwietnia 2010 r. w hotelu Scandic w Gdańsku. Przybywających na obrady paraliżowała wiadomość o katastrofie rządowego samolotu pod Smoleńskiem. Zjazd rozpoczął się od minuty ciszy w hołdzie ofiarom.

Obrady prowadził delegat inżynierów ze Słupska **Ryszard Kwiatkowski**, wiceprezydent tego miasta. Życzenia owocnych obrad i słowa uznania dla dotychczasowej działalności POIIB, z podkreśleniem zasług ustępującego przewodniczącego **Ryszarda Trykosko**, przekazali przedstawiciele władz regionalnych, m.in. wojewoda **Roman Zaborowski**. Skarbnik PIIB **Andrzej Jaworski** odczytał list od przewodniczącego Rady PIIB prof. **Zbigniewa Grabowskiego**.

Składający sprawozdania z funkcjonowania organów statutowych: przewodniczący Okręgowej Rady Ryszard Trykosko, przewodniczący Okręgowej Rady Dyscyplinarnej **Franciszek Rogowicz** oraz przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej **Ryszard Kolasa** nie ograniczyli się do omówienia 2009 r. Zjazd zamykał ich dwukadencyjną pracę w Izbie. W swoich wystąpieniach podsumowali całokształt działalności i podziękowali kolegom za współpracę.

Po udzieleniu absolutorium ustępującej Radzie przystąpiono do wyborów nowych władz POIIB. Na funkcję przewodniczącego Okręgowej Rady zgłoszono kandydatury: Ryszarda Kolasy, **Piotra Korczaka** i **Jarosława Kroplewskiego**. Największe poparcie uzyskał Ryszard Kolasa. Funkcję przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej powierzono **Leszkowi Niedostatkiwiczowi**. **Anna Gostańska** została wybrana na przewodniczącą Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego. Na przewodniczącego Okręgowej Komisji Rewizyjnej Zjazd wybrał **Zbigniewa Wrzeńskiego**.

Koordynatorem Okręgowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej ponownie został **Wiesław Chojnacki**. Zjazd wybrał nowy skład organów statutowych i delegatów na Krajowy Zjazd PIIB.

Za priorytet w pracy samorządu zawodowego w nowej kadencji pomorscy inżynierowie przyjęli podnoszenie prestiżu samorządu budowlanego na forum krajowym, by miał on jak największy wpływ na treść ustaw związanych z budownictwem, a szczególnie na kształt prawa budowlanego. Na szczęblu okręgu realizacja tego zadania ma polegać na nawiązaniu głębszej współpracy z pomorskimi parlamentarzystami, by rozumieli wagę doskonalenia Prawa budowlanego, i dużej aktywności delegatów na Zjazd PIIB. Skupiono się także na poszukiwaniu jak najskuteczniejszej formuły szkolenia członków Izby i sposobu wykorzystania zgromadzonych funduszy ze składek członkowskich.

Wanda Burakowska |

ZJAZD SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZY PODLASKIEJ OIIB

IX Zjazd Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa (Sprawozdawczo-Wyborczy) odbył się 10 kwietnia w Domu Technika – siedzibie białostockiego oddziału NOT. W obradach wzięło udział 125 z ogólnej liczby 140 delegatów (frekwencja 89,3%). Spotkanie zaszczylił swoją obecnością przedstawiciel władz Białegostoku i województwa podlaskiego, prezesi stowarzyszeń naukowo-technicznych z regionu Podlasia, a także reprezentanci organów krajowych Polskiej Izby: sekretarz Krajowej Rady PIIB **Janusz Rymysza** oraz przewodnicząca Krajowej Komisji Rewizyjnej **Krystyna Korniak-Figa**. Ważnym punktem Zjazdu były podziękowania członkom organów Izby za ich dotychczasową pracę. Szczególne słowa uznania złożono przewodniczącemu Rady **Ryszardowi Dobrowolskiemu**, akcentując wyjątkowe w skali całej Izby efekty jego starań, takie jak zakup siedziby „bez złotówki kredytu”, czy też przeszkolenie w ubiegłym roku ponad 40% członków Izby. Zjazd zatwierdził sprawozdania z działalności organów Izby w 2009 r. oraz ocenił pozytywnie wykonanie budżetu POIIB w 2009 r., udzielając absolutorium Radzie POIIB. Uchwalono także budżet Podlaskiej OIIB na 2010 r. Następnie odbyły się wybory nowych władz Izby: przewodniczących i członków poszczególnych organów. Przewodniczącym Rady został **Czesław Miedziałowski**, Rzecznikiem Odpowiedzialności Zawodowej – koordynatorem – **Jerzy Bukowski**, a przewodniczącymi: Sądu Dyscyplinarnego – **Krzysztof Falkowski**, Komisji Kwalifikacyjnej – **Mikołaj Malesza**, Komisji

Rewizyjnej – **Małgorzata Micał**. Najwięcej kandydatów zgłoszono do Komisji Kwalifikacyjnej – 4 osoby na miejsce oraz do Rady – 2 osoby na miejsce.

Ostatnim etapem Zjazdu było głosowanie nad wnioskami przedłożonymi przez delegatów. Postulowano w nich m.in. organizowanie większej ilości szkoleń branżowych i z zakresu przepisów techniczno-budowlanych oraz rozszerzenie zakresu tematycznego „Inżyniera budownictwa” na inne branże niż konstrukcyjna. Jeden z wniosków dotyczył wprowadzenia zmiany w rozporządzeniu w sprawie samodzielnych funkcji technicznych co do wymogów wykształcenia do nabycia uprawnień w branży telekomunikacyjnej. Aktualnie wymaga się ukończenia nie tylko odpowiedniego kierunku, jak w przypadku innych rodzajów uprawnień, ale też „specjalności z zakresu telekomunikacji”, tymczasem większość uczelni technicznych nie prowadzi studiów literalnie w takiej specjalności. Stan ten uniemożliwia absolwentom studiów z właściwym przygotowaniem teoretycznym nabywanie uprawnień w specjalności telekomunikacyjnej, a zatem i wykonywanie zawodu. Pozostałe wnioski dotyczyły nadania Srebrnych Odznak Honorowych PIIB.

Zjazd przebiegł sprawnie, w koleżeńskiej, aczkolwiek smutnej atmosferze. W związku z informacją o tragicznych skutkach katastrofy lotniczej pod Smoleńskiem, która miała miejsce w dniu obrad, minutą ciszy uczczono pamięć jej ofiar.



Prof. dr hab. inż. Czesław Miedziałowski – ur. w 1951 r. Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń do projektowania (od 1981 r.) i kierowania (od 1991 r.), rzeczoznawca budowlany, kierownik Katedry Mechaniki Konstrukcji Politechniki Białostockiej, członek krajowych i międzynarodowych organizacji naukowych oraz zawodowych, autor wielu prac naukowo-badawczych i ekspertyz, od strony praktyki budowlanej – głównie projektant i rzeczoznawca.



Monika Urban-Szmelcer |



ZJAZD SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZY ŚLĄSKIEJ OIIB



Od lewej: ustępujący przewodniczący Rady ŚOIIB Stefan Czarniecki, nowo wybrany przewodniczący Franciszek Buszka – absolwent Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej, z ponad 40-letnim stażem pracy w wykonawstwie na stanowiskach od mistrza do dyrektora przedsiębiorstwa, członek Prezydium Rady ŚOIIB w II kadencji.

10 kwietnia w Centrum Edukacyjno-Kongresowym Politechniki Śląskiej w Gliwicach odbył się IX Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy delegatów Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Zjazd dokonał wyboru przewodniczących wszystkich organów ŚOIIB i ich składów osobowych – w tym 29-osobowej Rady – oraz 21 delegatów na Krajowe Zjazdy. Przewodniczącym Rady ŚOIIB został wybrany **Franciszek Buszka**. Pozostali przewodniczący to: **Edmund Janic** – Komisja Rewizyjna, **Piotr Szatkowski** – Komisja Kwalifikacyjna, **Jerzy Dzierżewicz** – Sąd Dyscyplinarny, **Krzysztof Ciesiński** – Rzecznik Koordynator.

Zjazd otworzył przewodniczący Rady **Stefan Czarniecki**. Chwilą ciszy uczczono pamięć zmarłych Koleżanek i Kolegów, członków ŚOIIB. Nad prawidłowym przebiegiem obrad czuwało jednymyślnie wybrane Prezydium. Powołano Komisje: Mandatową, Wyborczą, Uchwał i Wniosków oraz Skrutacyjną, i zatwierdzono niezbędne regulaminy. Ogłoszono prawomocność obrad przy obecności 190 uczestników spośród 208 czynnych delegatów.

Obrady przerwano na wieść o tragicznej katastrofie rządowego samolotu. Chwilą ciszy uczczono pamięć ofiar tego dramatycznego zdarzenia.

Delegaci przyjęli w formie uchwał sprawozdania z działalności poszczególnych organów i sprawozdanie przewodniczącego Rady z realizacji programu działania Izby oraz udzielili OR absolutorium. Następnie przyjęto uchwały dotyczące zasad gospodarki finansowej Izby w 2010 r. i propozycji budżetu na ten rok.

Zjazd stał się okazją do podsumowania ośmioletniej działalności śląskiego samorządu zawodowego. Istotne osiągnięcie to wypracowanie systemu wspomagania samokształcenia członków poprzez: dofinansowywanie różnego rodzaju imprez szkoleniowych ze środków pochodzących ze składek członkowskich, dostarczanie nieodpłatnie chętnym osobom wybranego czasopisma technicznego, umożliwienie korzystania w placówkach ŚOIIB ze zbioru norm, a przez stronę internetową – z serwisu

budowlanego. W postępowaniach kwalifikacyjnych Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej w 2009 r. uprawnienia budowlane uzyskało 465 osób, z których większość wstąpiła do ŚOIIB. Dobrze oceniana jest współpraca Izby ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi, organami administracji państwowej i samorządu lokalnego oraz z samorządami zawodowymi sąsiednich krajów: Czech i Słowacji.

Komisja Uchwał i Wniosków przeanalizowała 22 wnioski, z których 13 zostanie skierowanych do rozpatrzenia na Krajowym Zjeździe. Delegaci przyjęli 38 uchwał, w tym uchwałę o zadaniach ŚOIIB na lata 2010–2014 III kadencji.

Zjazd zaszczylicili swą obecnością zaproszeni goście, wśród nich prezes Krajowej Rady PIIB prof. **Zbigniew Grabowski**, przedstawiciele Urzędu Marszałkowskiego, Państwowej Inspekcji Pracy, izb architektów i urbanistów, stowarzyszeń naukowo-technicznych oraz Śląskiego Forum Budownictwa, a także przedstawiciele mediów.

Maria Świerczyńska
redaktor „Informatora” ŚOIIB
Zdjęcia: Zbigniew Dziemyński



ZJAZD SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZY LUBELSKIEJ OIIB

IX Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odbył się 9 kwietnia w Domu Technika NOT w Lublinie. Uczestniczyło w nim 95 delegatów na 96 uprawnionych do udziału w obradach (frekwencja 98,96%).

W obradach LOIIB uczestniczyli goście honorowi, wśród których wymienić należy: **Piotra Matysia** – reprezentującego Wojewodę Lubelskiego, **Urszulę Sieteską** – Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego, **Beatę Gorajek** – prezes Zarządu MTL S.A., przedstawicieli współpracujących z Izbą stowarzyszeń, m.in. PZITB Oddział Lublin, SEP Oddział Lublin, SITKOM Oddział Lublin. PIIB reprezentował **Janusz Rymsha**, sekretarz Krajowej Rady PIIB.

Zjazd otworzył przewodniczący Okręgowej Rady **Zbigniew Mitura**. Minutą ciszy uczczono pamięć koleżanek i kolegów, którzy odeszli w minionym roku. Udekorowano wyróżniających się członków Izby odznakami honorowymi PIIB. Wręczenia odznaczeń dokonali: **Joanna Gieroba** i Janusz Rymsha, reprezentujący Krajową Radę PIIB, oraz Zbigniew Mitura.

Prowadzenie obrad delegacji powierzyli **Władysławowi Królowi**. Do Prezydium powołano także dwóch wiceprzewodniczących – **Leszka Bogutę** i **Stanisława Plechawskiego** oraz **Annę Ostańską** i **Annę Krasnodębską-Ciołek**. Po wyborze Komisji: Mandatowej, Skrutacyjnej, Wyborczej oraz Uchwał i Wniosków, przystąpiono do prezentacji sprawozdań organów Izby z działalności w 2009 r. Delegaci udzieliли absolutorium OR oraz zatwierdzili budżet Izby na 2010 r.

Ważnym punktem obrad były wybory nowych władz. Przewodniczącym Rady LOIIB na kadencję 2010–2014 został wybrany **Wojciech Szewczyk**. Pracom Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej będzie przewodniczył **Bolesław Horyński**, Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego – **Zenon Misztal**, a Okręgowej Komisji Rewizyjnej – Leszek Boguta.

Następnie delegaci wybrali skład Okręgowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej. Koordynatorem prac został **Andrzej Leniak**. Delegaci ustalili też skład nowej Rady LOIIB oraz skład delegatów na Krajowe Zjazdy PIIB. LOIIB podczas obrad Krajowych Zjazdów reprezentować będą: **Tadeusz Cichosz**, **Joanna Gieroba**, **Bolesław Horyński**, **Janusz Iberszer**, **Zbigniew Mitura**, **Andrzej Pichla**, **Zbigniew Szczęśniak**, **Wojciech Szewczyk**, **Janusz Wójtowicz** i **Edward Woźniak**.



Wojciech Szewczyk – absolwent Politechniki Lubelskiej Wydziału Budownictwa Drogowego. Od 2000 r. piastuje stanowisko prezesa Zarządu Przedsiębiorstwa Robót Drogowych Sp. z o.o. w Chełmie. Należy do Ogólnopolskiej Izby Gospodarczej Drogownictwa, Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP oraz Lubelskiego Forum Pracodawców. Od początku funkcjonowania samorządu inżynierów budownictwa czynnie uczestniczył w jego pracach, najpierw w strukturach organizacyjnych, a następnie w statutowej działalności. W I kadencji był zastępcą skarbnika LOIIB, w II – skarbnikiem.

Na zakończenie obrad J. Rymsha podkreślił rolę i znaczenie samorządu zawodowego inżynierów budownictwa: *Mamy swoich rzeczników i swoje sądy dyscyplinarne, możemy korzystać z korzystnej oferty ubezpieczenia OC, które jest obowiązkowe we współczesnej gospodarce, możemy systematycznie się szkolić i podnosić swoje kwalifikacje. Reprezentujemy zawód zaufania publicznego, który cieszy się prestiżem i uznaniem zarówno wśród władz państwowych, jak i społeczeństwa.*

Delegaci przyjęli 9 wniosków. 3 wnioski skierowano do Komisji Uchwał i Wniosków PIIB, zaś 6 – do Rady LOIIB.

Urszula Kieller-Zawisza

redaktor naczelna
„Lubelskiego Inżyniera Budownictwa”



ZJAZD SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZY OPOLSKIEJ OIIB



Fot. 1 | dr inż. Wiktor Abramek – adiunkt w Katedrze Konstrukcji Budowlanych i Inżynierskich na Wydziale Budownictwa Politechniki Opolskiej. Pełnił również funkcję prodziekana ds. studenckich i prodziekana ds. organizacyjnych na wydziale. Jest autorem lub współautorem kilkudziesięciu referatów wygłoszonych na konferencjach naukowych oraz artykułów naukowo-technicznych, a także autorem skryptu z zakresu wymiarowania i projektowania konstrukcji żelbetonowych. Uczestniczył w opracowaniu wielu ekspertyz z zakresu konstrukcji budowlanych. Od studiów związany z Polskim Związkiem Inżynierów i Techników Budownictwa. Od 28 maja 2002 r. pełnił funkcję przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej OPLOIIB. Posiada Resortową Odznakę Honorową „Za zasługi dla budownictwa”.



Fot. 2 | Od lewej: Stefan Wójcik, Waldemar Szeleper, Zbigniew Bomersbach, Krystian Walkowiak, Jan Broniewicz (kierownik Biura OPLOIIB)

17 kwietnia w Centrum Konferencyjnym w Górażdżach odbył się IX Okręgowy Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. W obradach uczestniczyło 96 ze 103 delegatów.

Wśród gości byli między innymi: **Stefan Wójcik** – wiceprezes PIIB, **Urszula Kallik** – sekretarz Krajowej Komisji Rewizyjnej PIIB, **Waldemar Szeleper** – Krajowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej PIIB, **Krystian Walkowiak** – Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Opolu oraz **Zbigniew Bomersbach** – przewodniczący Okręgowej Izby Architektów w Opolu.

Zjazd rozpoczął się o godz. 10. Minutą ciszy uczczono ofiary katastrofy pod Smoleńskiem. Do Prezydium Zjazdu wybrani zostali: **Maria Mleczko-Król** (przewodnicząca) oraz **Elżbieta Daszkiewicz** i **Henryk Nowak**.

Delegaci zatwierdzili sprawozdania: Okręgowej Rady za rok 2009, Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego, Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej, Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej i Okręgowej Komisji Rewizyjnej. Udzielili absolutorium Okręgowej Radzie Izby i zatwierdzili sprawozdanie z wykonania budżetu za rok 2009 oraz przyjęli nowy budżet na rok 2010.



Fot. 3 | Od lewej: Zbigniew Bomersbach, Krystyna Kallik, Krystian Walkowiak, Adam Rak

Z uwagi na żałobę narodową odstąpiono od wręczenia przyznanych odznaczeń honorowych, odczytano jedynie listę nagrodzonych.

Przewodniczącym Okręgowej Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa został wybrany dr inż. **Wiktor Abramek**. Dotychczasowy przewodniczący Okręgowej Rady dr inż. **Adam Rak** został wybrany na przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej.

Przewodniczącą Okręgowej Komisji Rewizyjnej została mgr inż. **Małgorzata Kostarczyk-Gąska**, przewodniczącym Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego – mgr inż. **Andrzej Duda**, a Okręgowym Rzecznikiem Odpowiedzialności Zawodowej – koordynatorem – inż. **Mieczysław Molencki**.

ZJAZD SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZY PODKARPACKIEJ OIIB



Zbigniew Janusz Detyna (ur. 1955 r.) – absolwent Politechniki Rzeszowskiej, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, kierunek inżynieria środowiska. Pełne uprawnienia wykonawcze i projektowe w branży IS od 1988 r. Od 2006 r. pełnił funkcje: zastępcy przewodniczącego PDK OIIB oraz był delegatem na Krajowe Zjazdy PIIB. Inicjator wielu przedsięwzięć budujących wizerunek Izby, z których za najważniejsze uznaje się powstanie portalu www.inzynier.rzeszow.pl oraz skuteczny wkład w utrzymanie fundamentalnej zasady kadencyjności władz Izby.

10 kwietnia odbył się IX Sprawozdawczo-Wyborczy Zjazd Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Obecnych było 115 delegatów, co stanowiło 92,74% uprawnionych do głosowania.

Do Prezydium Zjazdu zostali wybrani: **Ryszard Pabian** – przewodniczący, **Janusz Środa** – zastępca przewodniczącego, **Leszek Kaczmarczyk** – sekretarz.

W trakcie obrad Zjazdu nadeszła tragiczna wiadomość o katastrofie samolotu rządowego pod Smoleńskiem. Zarządzono przerwę.

Po przerwie przewodniczący Zjazdu odczytał oficjalny komunikat rzecznika MSZ o szczegółach wypadku, w wyniku którego śmierć ponieśli Prezydent RP Lech Kaczyński wraz z małżonką oraz polska delegacja, udająca się na uroczystość obchodów 70-lecia zbrodni katyńskiej. Pamięć ofiar uczczono chwilą ciszy. Na sali wywiązała się dyskusja, czy kontynuować obrady Zjazdu. Delegaci zdecydowali ostatecznie większością głosów, aby je kontynuować.

Spośród zaproszonych i przybyłych gości głos kolejno zabierali:

- **Zofia Majka** – przedstawiciel z Wojewódzkiego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego odczytała list mgr. inż. arch. Ryszarda Witka,
- **Joanna Gieroba** – członek Prezydium Krajowej Rady PIIB odczytała list prezesa Zbigniewa Grabowskiego;
- **Edward Gala** – wiceprzewodniczący Oddziału PZITB w Rzeszowie;
- **Andrzej Depa** – przewodniczący Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów.

Ryszard Pabian odczytał zebraniem list Wojewody Podkarpackiego **Mirosława Karapyty**, który nie mógł osobiście stawić się na Zjeździe.

W dalszej części obrad przedstawiciel Prezydium KR PIIB Joanna Gieroba wraz z przewodniczącym i wiceprzewodniczącym Zjazdu dokonali odznaczenia wyróżnionych przez PIIB członków PDK OIIB za pracę na rzecz Izby w kadencjach 2002–2006 i 2006–2010. Złotą odznaką wyróżniono **Bogumiła Surmiaka**, natomiast srebrne odznaczenia wręczono: **Piotrowi Kopczykowi**, **Stanisławowi Falkowskiemu**, **Jerzemu Kubickiemu**, **Bogusławowi Kubitowi**, **Romanowi Cużytkowi**, **Andrzejowi Ostrowskiemu** oraz **Andrzejowi Tarczyńskiemu**. **Grzegorz Bajorek** oraz **Lech Krupiński** nie odebrali swoich odznaczeń.

Następnie wybrano komisje zjazdowe i przystąpiono do przedstawienia sprawozdań. Podjęto uchwały zatwierdzające sprawozdania, udzielono absolutorium ustępującej Radzie PDK OIIB, a także ustalono liczebność organów PDK OIIB w kadencji 2010–2014. Przystąpiono do wyboru przewodniczącego Rady PDK OIIB w kadencji 2010–2014. Do Komisji Wyborczej wpłynęły dwie kandydatury, które przedstawił jej przewodniczący Grzegorz Bajorek: **Zbigniew Detyna**, **Andrzej Ostrowski**. Zdecydowaną większość głosów uzyskał Zbigniew Detyna.

Następnie wybrano przewodniczących: Janusz Środa – Okręgowa Komisja Rewizyjna, **Zbigniew**

Plewako – Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna, **Zbigniew Tylek** – Okręgowy Sąd Dyscyplinarny, **Jerzy Madera** – Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej Koordynator.

Z 37 kandydatów wybrano 24 osoby do Okręgowej Rady.

Zjazd uchwalił program działania PDK OIIB na lata 2010–2014 oraz Zasady Gospodarki Finansowej i Budżet na rok 2010. Rozpatrzone i podjęto uchwałę w sprawie wniosków zgłoszonych przez delegatów na IX Zjeździe, które przedstawił przewodniczący Komisji Uchwał i Wniosków **Andrzej Głąb**.

Ryszard Pabian podziękował wszystkim delegatom za udział w Zjeździe oraz życzył nowym władzom samych sukcesów w nadchodzącej kadencji, poinformował, iż padła propozycja, aby w protokole i na stronie portalu zamieścić informację o poniższej treści:

W obliczu niewyobraźalnej tragedii narodowej, jaka dotknęła całe Nasze Państwo, uczestnicy IX Zjazdu PDK OIIB wyrażają najgłębszy żal i współczucie, łącząc się w bólu z rodzinami ofiar oraz wszystkimi Polakami w kraju i zagranicą.

IX Sprawozdawczo-Wyborczy Zjazd PDK OIIB

10 kwietnia 2010 r.

Leszek Kaczmarczyk
sekretarz Rady PDK OIIB



ZJAZD SPRAWOZDAWCZO-WYBORCZY ŚWIĘTOKRZYSKIEJ OIIB



Andrzej Pieniżek – od kwietnia 2008 r. – przewodniczący OR w Kielcach, przez 6 lat był wiceprzewodniczącym, wieloletni członek Krajowej Komisji Rewizyjnej. Mgr inż. w zakresie inżynierii sanittarnej oraz ciepłownictwa (absolwent Politechniki Wrocławskiej oraz Warszawskiej), pracował w kraju i zagranicą. Wykładowca akademicki. Ma uprawnienia wykonawcze i projektowe, rzeczoznawca budowlany oraz PZITS. Złoty Krzyż Zasługi, odznaka „Za zasługi dla Kielecczyzny”, wyróżnienia honorowe PZITS, NOT, SITK oraz PIIB. Ma żonę (mgr filologii polskiej) oraz dwie córki.



Aktywność uczestników Zjazdu Świętokrzyskiej Izby (frekwencja 92%) i ich uważne zainteresowanie osiągnięciami w 2009 r., przedstawionymi przez prezesa **Andrzeja Pieniżka** oraz planami i strategią na najbliższe lata, wynikały m.in. z faktu, iż po raz pierwszy w kronikach Izby delegaci zostali wyłonieni na zebraniach w poszczególnych powiatach. Spośród nich liczna grupa została wybrana do nowych władz Izby. Reprezentacja wielu środowisk regionu stanowi mocny argument dla OR Izby do podejmowania odważnych oraz skutecznych decyzji na rzecz inżynierów i techników.

*To są kompetentni i odpowiedzialni budowlancy, stanowiący podstawę udanych procesów inwestycyjnych. Aby dotrzymać kroku szalonym zmianom w technologiach i technikach budowania, musimy zadbać o możliwość poszerzenia wiedzy na co dzień przez naszych członków – mówił **Ryszard Zbróg**, senior kieleckich budowlanych.*

Wicemarszałek województwa **Zdzisław Wrzałka** jako inżynier miał okazję poznać zawód budowlanicy i jego problemy, pracując w firmie wykonawczej: *Dlatego cieszy mnie sukces, jakim jest każda udana budowa i potrafię docenić ogromny wkład ludzi budownictwa w rozwój regionu.*

Wiceprzewodniczący PIIB **Zbysław Kałkowski**, wręczwszy honorowe odznaki PIIB, powiedział: *Liczę, że zjazd PIIB w czerwcu w Warszawie będzie równie żarliwy i merytoryczny jak w Kielcach. Członkowie w całym kraju oczekują od kierownictwa Polskiej Izby rozwiązania newralgicznych problemów budowlanców, jakim są spójne i trafne przepisy zawarte w ustawach. A tych niestety nadal nie ma, bo niekorzystne działania parlamentarne, chaos w poczynaniach proceduralnych spowodowały, że część projektów leży w ministerialnych szufladach, inne są rozpatrywane przez Trybunał Konstytucyjny, a zapowiadanego kodeksu budowlanego nie ma.*

W dyskusji zwracano uwagę na kwestie związane z książkami praktyk, na interpretację przepisów dotyczących praktyk w projektowaniu i wykonawstwie. Po raz kolejny wróciły sprawy techników i uprawnień dla nich, a także przywrócenia pełnych uprawnień dla inżynierów bez tytułu mgr. Dyskutanci domagali się zaprzestania deprecjonowania tych fachowców, odgrywających podstawową rolę na budowach. Lepiej zadbajmy o ich odpowiednie kształcenie w technikach i na uczelniach, stosujących studia dwustopniowe, ustalmy zakres kwalifikacji, jakie powinien mieć absolwent uczelni.

Delegaci jednogłośnie udzieliłi Radzie absolutorium za prace w 2009 r., wybrali **Andrzeja Pieniżka** przewodniczącym (nie było kontrkandydatów).

Przewodniczącym Komisji Kwalifikacyjnej został **Andrzej Pawelec**, Komisji Rewizyjnej – **Zbigniew Dusza**, Rzecznikiem Odpowiedzialności Zawodowej – **Michał Łapiński**, a szefem Sądu Dyscyplinarnego – **Jan Gąsior**. Na Zjazdach Krajowych PIIB naszą Izbę reprezentować będą: **Bolesław Balcerek**, **Tadeusz Durak**, **Michał Łapiński**, **Andrzej Pawelec**, **Andrzej Pieniżek**, **Wojciech Płaza**, dr **Stefan Szalkowski**. Obrady trwające blisko osiem godzin sprawnie poprowadził **Tomasz Marcinowski**, któremu pomagali: **Monika Czekaj**, **Ewa Maruszak**, **Janusz Tkaczyk** i **Michał Łapiński**.

Obrady poprzedziła minuta ciszy, którą uczczono pamięć 96 osób, ofiar katastrofy lotniczej pod Smoleńskiem. Uczczono też pamięć 22 członków Izby, zmarłych w 2009 r.

Andrzej Orlicz
Zdjęcia autora

Zakończenie budowy – o czym należy pamiętać

Prawo budowlane wymaga, by ostatni etap budowy obiektu budowlanego, jakim jest jej zakończenie, przebiegał według ustalonych reguł i standardów.

Warto przypomnieć, że zapisy zawarte w art. 3 ustawy – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) definiują budowę jako wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę i nadbudowę obiektu budowlanego. W pojęciu budowy natomiast nie mieszczą się inne roboty budowlane, takie jak remont, przebudowa, montaż czy rozbiórka obiektu budowlanego, które w cyklach ich wykonywania zawierają również cykl zakończenia. Z zakresu robót budowlanych tylko zakończenie budowy wymaga przeprowadzenia określonych czynności przed organem nadzoru budowlanego poprzedzających rozpoczęcie użytkowania obiektu budowlanego. Zakończenie innych niż budowa robót budowlanych, wykonywanych w istniejących obiektach budowlanych, jest wewnętrzną sprawą właściciela lub zarządcy, lecz powinno być odzwierciedlone w dokumentacji powykonawczej dołączonej do książki obiektu budowlanego. Jeżeli książka obiektu budowlanego nie jest prowadzona (budynki mieszkalne jednorodzinne, obiekty w zabudowie zagrodowej i letniskowej), dokumentacja powykonawcza powinna być dołączona do zbioru dokumentów tworzonych w okresie użytkowania obiektu budowlanego.

Odnotować należy, że zakończenie robót budowlanych przy obiektach zwolnionych (art. 29 ustawy) z obowiązku posiadania decyzji o pozwoleniu na budowę i realizowanych na podstawie skutecznie przyjętego zgłoszenia nie jest obłożone żadnymi procedurami administracyjnymi.

W dalszej części artykułu skupmy uwagę na procesach związanych z zakończeniem budowy, tj. robotach budowlanych, na których wykonanie konieczne jest posiadanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę, dla których wykonania inwestor obowiązany był ustanowić kierownika budowy (robót) i w miarę konieczności inspektora nadzoru.

Kierownik budowy i inspektor nadzoru zajmują istotne miejsca wśród uczestników procesu budowlanego. Na nich spoczywają prawem ustanowione obowiązki konieczne do spełnienia również na etapie zakończenia budowy.

W ustawie – Prawo budowlane w art. 22 pkt 8 i 9 do obowiązków kierownika budowy zaliczono:

- przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego;
- zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru i zapewnienie usunięcia stwierdzonych wad, a także przekazanie inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie konieczności – drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,

a w art. 25 pkt 3 inspektora nadzoru zobowiązano do:

- sprawdzenia i odbioru robót budowlanych ulegających zakryciu lub zanikających, uczestniczenia w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych oraz przygotowania i udziału w czynnościach odbioru gotowych obiektów budowlanych i przekazywaniu ich do użytkowania.

Przez pojęcie **dokumentacji powykonawczej** (art. 3 pkt 14 ustawy) należy rozumieć dokumentację budowy uzupełnioną:

- naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz
- geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dokumentacja budowy to (art. 3 pkt 13 ustawy):

- 1) pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- 2) dziennik budowy,
- 3) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- 4) w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu,
- 5) operaty geodezyjne,
- 6) książki obmiarów,
- 7) w przypadku realizacji obiektu metodą montażu – dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza, stanowiąca zbiór dokumentów mających decydujące znaczenie przy kształtowaniu stanowiska

właściwego organu nadzoru budowlanego w sprawie zgody na rozpoczęcie użytkowania, wymaga poważnego i odpowiedzialnego jej traktowania przez kierownika budowy. Jakkolwiek zaniedbania w jej przygotowaniu mogą stanowić podstawę do wnioskowania wszczęcia postępowania dyscyplinarnego w zakresie odpowiedzialności zawodowej i postawienia kierownikowi budowy zarzutu spełniania niedbale spoczywających na nim obowiązków.

Każdy obiekt budowlany, na którego wzniesienie jest wymagane pozwolenie na budowę, wymaga uzyskania zgody właściwego organu nadzoru budowlanego na przystąpienie do jego użytkowania. Właściwymi organami nadzoru budowlanego są: wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego – dla spraw, w których decyzję o pozwoleniu na budowę wydał wojewoda, oraz powiatowy inspektor nadzoru budowlanego – dla spraw, w których decyzję o pozwoleniu na budowę wydał starosta.

Właściwość miejscową organów określa się zgodnie z lokalizacją budowy.

Inwestor obowiązany jest złożyć zawiadomienie o zakończeniu budowy (art. 54), a dla obiektów wymienionych w Prawie budowlanym w art. 55 złożyć wniosek o pozwolenie na użytkowanie, dołączając stosowne dokumenty (art. 57 ust. 1 i 2). Do użytkowania obiektu można przystąpić, jeżeli właściwy organ nadzoru budowlanego:

- w ciągu 21 dni od daty przyjęcia zawiadomienia o zakończeniu budowy nie wniesie sprzeciwu w drodze decyzji lub
- dla obiektów wymagających decyzji o pozwoleniu na użytkowanie wyda taką decyzję po przeprowadzeniu obowiązkowej kontroli budowy.

Zasady zgłaszania zakończenia robót bez obowiązku uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie

Zawiadomienie o zakończeniu budowy inwestor obowiązany jest złożyć we właściwym organie nadzoru budowlanego, dołączając



© WOJCIECH GAJDA - FOTOLIA.COM

dokumenty zgodnie z wykazem wymienionym w art. 57 ust. 1 Prawa budowlanego, którymi są:

- 1) oryginał dziennika budowy;
- 2) oświadczenie kierownika budowy:
 - a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu;
- 3) oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania;
- 4) protokoły badań i sprawdzeń;
- 5) inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza;
- 6) potwierdzenie, zgodnie z odrębnymi przepisami, odbioru wykonanych przyłączy;
- 7) kopia świadectwa charakterystyki energetycznej budynku.

W razie zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę, dokonanych podczas wykonywania robót, do zawiadomienia o zakończeniu budowy należy dołączyć kopie rysunków wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego, z naniesionymi zmianami, a w razie potrzeby także uzupełniający opis. W takim przypadku oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony (art. 57 ust. 2).

Zasady zgłaszania zakończenia robót z obowiązkiem uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie

Decyzja o pozwoleniu na użytkowanie obiektu budowlanego jest wymagana, jeżeli:

- 1) na wzniesienie obiektu budowlanego jest wymagane pozwolenie na budowę i jest on zaliczony do kategorii V, IX–XVIII, XX, XXII, XXIV, XXVII–XXX, o których mowa w załączniku do ustawy (obiekty ukryte po kategoriach określone są w załączniku do ustawy);
- 2) zachodzą okoliczności, o których mowa w art. 49 ust. 5 albo art. 51 ust. 4 (gdy organ nadzoru budowlanego prowadził wcześniej postępowanie naprawcze zakończone decyzją zezwalającą na wznowienie wstrzymanych postanowieniem robót budowlanych, wykonywanych w warunkach samowoli budowlanej lub z istotnym odstępstwem od zatwierdzonego projektu budowlanego);
- 3) przystąpienie do użytkowania obiektu budowlanego ma nastąpić przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych.

Do wniosku o wydanie decyzji inwestor musi dołączyć dokumenty takie jak przy zawiadomieniu o zakończeniu budowy,

Zakończenie budowy to taki stan, w którym możliwe jest użytkowanie obiektu

uzupełnione oświadczeniem o braku sprzeciwu lub uwag do przystąpienia do użytkowania ze strony Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowej Straży Pożarnej, zgodnie z ich właściwością wynikającą z przepisów szczególnych (art. 56 ust. 1).

Złożenie wniosku o udzielenie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie jest wezwaniem organu nadzoru budowlanego do przeprowadzenia, przed upływem 21 dni od wezwania, obowiązkowej kontroli budowy. Kontrolę może przeprowadzić, z upoważnienia właściwego organu nadzoru budowlanego, wyłącznie osoba zatrudniona w tym organie i posiadająca uprawnienia budowlane. Inwestor obowiązany jest uczestniczyć w obowiązkowej kontroli.

Kontrola obejmuje sprawdzenie:

- 1) zgodności obiektu budowlanego z projektem zagospodarowania działki lub terenu;
- 2) zgodności obiektu budowlanego z projektem architektoniczno-budowlanym, w zakresie:
 - a) charakterystycznych parametrów technicznych: kubatury, powierzchni zabudowy, wysokości, długości, szerokości i liczby kondygnacji,
 - b) wykonania widocznych elementów nośnych układu konstrukcyjnego obiektu budowlanego,
 - c) geometrii dachu (kąt nachylenia, wysokość kalenicy i układ połączeń dachowych),
 - d) wykonania urządzeń budowlanych,
 - e) zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem,
 - f) zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, szczególnie poruszające się na wózkach inwalidzkich – w stosunku do obiektu użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego;
- 3) wyrobów budowlanych szczególnie istotnych dla bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa pożarowego;
- 4) w przypadku nałożenia w pozwoleniu na budowę obowiązku rozbiórki istniejących obiektów budowlanych nieprzewidzianych do dalszego użytkowania lub tymczasowych obiektów budowlanych – wykonania tego obowiązku, jeżeli upłynął termin rozbiórki określony w pozwoleniu;
- 5) uporządkowania terenu budowy.

W przypadku stwierdzenia w trakcie obowiązkowej kontroli nieprawidłowości w zakresie podlegającym kontroli inspektor nadzoru budowlanego wymierza karę finansową w sposób i na zasadach określonych w ustawie. W przypadku wymierzenia kary właściwy organ, w drodze decyzji, odmawia wydania pozwolenia na użytkowanie i przeprowadza, w odpowiednim zakresie, postępowanie, o którym mowa w art. 51, ze skutkami wynikającymi z procedur przewidzianych tym artykułem. W skrajnych przypadkach, przy braku możliwości doprowadzenia obiektu z wprowadzonymi zmianami do stanu zgodnego z prawem, organ nadzoru będzie zmuszony do wydania decyzji nakazującej rozbiórkę obiektu lub jego części.

Użytkowanie obiektu budowlanego bez dokonania zawiadomienia o jego zakończeniu lub pomimo wniesienia sprzeciwu przez właściwy organ, lub bez wymaganego pozwolenia na użytkowanie jest działaniem nielegalnym, za które organ nadzoru budowlanego wymierza wysoką karę. Kara podlega ściągnięciu w trybie przepisów o postępowaniu egzekucyjnym w administracji, a uprawnionym do żądania wykonania egzekucji jest wojewoda. Sposób obliczania wysokości kar został ustalony w ustawie – Prawo budowlane. Na przykład za przystąpienie do użytkowania budynku mieszkalnego jednorodzinnego bez zawiadomienia o zakończeniu budowy Prawo budowlane przewiduje karę w wysokości 10 000 zł.

Uwzględniając powyższe, należy przypomnieć, że **uczestnicy procesu budowlanego powinni sukcesywnie i szczególnie skrupulatnie prowadzić i kompletować dokumentację budowy od momentu jej rozpoczęcia**, ze świadomością, że istotne elementy składowe tej dokumentacji (dziennik budowy, protokoły badań i sprawdzeń, w tym wykonanych przyłączy, oświadczenia kierownika budowy) podlegać będą wnikliwej kontroli nadzoru budowlanego przed wydaniem zgody na rozpoczęcie użytkowania. Inwestor i kierownik budowy nie powinni dopuszczać do wprowadzania w okresie realizacji budowy zmian odstępujących od zatwierdzonego projektu budowlanego z pominięciem przewidzianej Prawem budowlanym procedury (zmiany istotne tylko po zmianie decyzji o pozwoleniu na budowę, zmiany nieistotne tylko za zgodą projektanta).

Kończąc, zwrócę uwagę, że w orzecznictwie administracyjnym reprezentowany jest pogląd, iż zakończenie budowy to taki stan, w którym możliwe jest użytkowanie obiektu. Legalne natomiast użytkowanie obiektu budowlanego musi być poprzedzone zgodą administracyjną właściwego organu nadzoru budowlanego.

mgr inż. Wiesław Wiącek |

Powyższy tekst nie stanowi wykładni prawa.

POROTHERM DRYFIX.SYSTEM

LICENCJA NA SZYBKIE MUROWANIE

- 50% szybsza budowa ścian
- murowanie również w zimie, do -5°C
- maksymalna ochrona cieplna
- czysta budowa, estetyczna ściana
- do wszystkich rodzajów ścian, w tym jednowarstwowych bez docieplenia

Weź udział w szkoleniu a zdobędziesz licencję!


Wienerberger
Building Value

Wienerberger Ceramika Budowlana Sp. z o.o.
tel. +48 (22) 514 21 00, www.wienerberger.pl



Problemy z azbestem

Przygotowania do rozbiórki i remontu obiektu

Przeprowadzenie rozbiórki obiektów z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest lub dokonanie w nich remontu stanowi problem technologiczny, techniczny i logistyczny.

Bezpieczne wykonanie rozbiórki obiektów z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest lub bezpieczne dokonanie w nich remontu nie powoduje uruchomienia do otoczenia szkodliwych dla zdrowia pyłów respirabilnych azbestu. Jak zatem wykonać wspomniane roboty, by z zasady chronione przed uszkodzeniami wyroby, w dodatku zazwyczaj dosyć podatne na uszkodzenia, w tych okolicznościach uszkadzane z konieczności (demontaż lub remont) nie powodowały zagrożenia i czy ogóle jest to możliwe? Można by też postawić pytanie: jak wykonać roboty, by nieunikniona masywna emisja pyłów azbestu znalazła się pod kontrolą? Po pierwsze, trzeba odpowiedzieć na pytanie: **czy masywna emisja pyłu z demontowanych wyrobów w ogóle nastąpić musi, a jeśli tak, czy można ją kontrolować?**

Wszelka destrukcja wyrobu, zwłaszcza o małej gęstości objętościowej, a więc zawierającego duży procentowy udział azbestu, a takimi są wszystkie wyroby zawierające azbest o zawartości powyżej 15% udziału tego składnika w masie wyrobu i mające słabo związane spoiwo (uszczelnienia, sznury, tkaniny, tektury, maty i inne o charakterze izolacji termicznej, izolacje ogniochronne konstrukcji budowlanych, jak płyty miękkie w tym płyty sokalit, pyral) – zawsze wywoła dużą emisję pyłu respirabilnego zawierającego włókna azbestu. Wystarczy uświadomić sobie, że w 1 mm³ masy zawierającej azbest znajduje się ok. miliona włókien o wymiarach respirabilnych, zdolnych przenieść się do powietrza. Nie zawsze jednak istnieją okoliczności umożliwiające podział większych wiązek włókien azbestu na tak rozdrobiony pył, a dodatkowo nie zawsze istnieją sprzyjające zagrożeniom warunki transportu tego pyłu i jego kumulacji w zamkniętej przestrzeni lub w powietrzu wewnętrznym obiektu.

Oto **zalecenia dla wszelkich działań z udziałem azbestu:**

1. Ograniczyć do minimum destrukcję wyrobów demontowanych, demontując je w całości i starając się od razu po zdemontowaniu odseparować hermetycznie od otoczenia (autor krytycznie odnosi się do pomysłów „użytkacji” odpadów azbestowych proponowanych w nowym projekcie rozporządzenia Ministra Gospodarki z 2010 r., w przekonaniu autora odpady zawierające azbest powinny być unieszkodliwiane, a nie utylizowane).
2. Wykorzystać siły kapilarne do związania niezwiązanych włókien, np. poprzez zwilżanie demontowanych wyrobów preparatami dobrze nasączającymi demontowany wyrób. Powinny być one przy okazji błonotwórcze, tak aby po wyschnięciu rozpuszczalnika elastyczna powłoka pozostała po wyschnięciu nawilżenia nie umożliwiła wydostaniu się włókien azbestu do powietrza poza demontowany materiał.
3. Zastosować wielostopniowe przechwytywanie uwolnionych już włókien (miejscowe odsysanie, oczyszczanie powietrza stref pracy poprzez ich filtrowanie z użyciem filtrów Hepa).
4. Zastosować izolowanie i hermetyzację stref pracy i właściwą organizację przepływu powietrza w tej strefie, uniemożliwiającą ucieczkę uwolnionych podczas demontażu włókien poza strefę pracy.
5. Rozpylać w powietrzu strefy pracy i na demontowanych konstrukcjach w strefie pracy – po zakończeniu oczyszczania aerozole środków wiążących włókna – patrz 2).
6. Ograniczyć do minimum liczbę osób narażonych na taką emisję do czasu zakończenia robót i stwierdzenia odpowiedniego poziomu czystości powietrza po oczyszczeniu końcowym.

Punkty 4,5 oraz częściowo 3 (hermetyzowanie stref pracy, obniżenie ciśnienia i wyrzucanie zanieczyszczonego powietrza po przefiltrowaniu) powinny mieć zastosowanie w pracach z azbestem, realizowanych wewnątrz pomieszczeń, w przypadku ryzyka masywnych zanieczyszczeń, powstających przy demontażu wyrobów „miękkich” i/lub wobec usuwania wyrobów „twardych” (związanych) o powierzchni co najmniej kilku m², ewentualnie ich nieuniknionej destrukcji wewnątrz tych pomieszczeń. Jak widać, **problem emisji pyłu do otoczenia jest zdeteminowany nie tylko tym, co i jak się demontuje. Fundamentalna kwestia to gdzie dokonuje się tego demontażu.** Demontaż materiałów łatwo pyłących w przestrzeni otwartej albo na zewnątrz budynku może z powodu rozprzeczania się nawet w przypadku dużej masy pyłów w otoczeniu prac nie zagrażać wykonawcom robót, a nawet może być trudno rejestrowany przez urządzenia pomiarowe przy sprzyjających warunkach pogodowych. Demontaż w przestrzeni zamkniętej – wewnątrz budynku – jest nieporównanie bardziej niebezpieczny od prac na zewnątrz budynku. Nawet niewielkie ilości materiałów pozornie słabo pyłących, jak płyty azbestowo-cementowe o zawartości 13% azbestu, spowodować mogą dużą koncentrację włókien respirabilnych azbestu w powietrzu wewnętrznym – w przestrzeni prowadzonych robót i ich sąsiedztwie.

Wiele też zależy od wielkości kubatury pomieszczeń wewnętrznych, w których dokonuje się demontażu.

Przykład 1. Demontaż wyrobów azbestowo-cementowych połączony ze skuwaniem i kruszeniem rur (20–23% azbestu chryzotylowego), pomieszczenia techniczne o powierzchni ok. 2 m² i wysokości ok. 6 m; zanieczyszczenie powietrza po zakończeniu robót ok. **10 tys.–13 tys. wł/m³**.

Przykład 2. Oczyszczane z azbestu pomieszczenia przeznaczonego na pobyt ludzi (przedszkole) w budynku typu Ciechanów C-40, powierzchnia podłóg pomieszczeń, w których demontowano azbest, ok. 250 m², wysokość pomieszczeń ok. 2,7 m. Pierwotnie uzyskany poziom zanieczyszczenia bezpośrednio po zakończeniu prac oczyszczających i usunięciu azbestu – **20 tys.–40 tys. wł/m³** (po ponownym oczyszczeniu i wielokrotnej, wielodobowej wymianie powietrza osiągnięto wartość poniżej 800 wł/m³).

Przykład 3

- Prace demontażu wyrobów azbestowo-cementowych prowadzone na zewnątrz budynków: demontaż elewacji z płyt azbestowo-cementowych, połączony z ostrożnym odpajaniem płyt (po ich zwilżeniu, bez znaczących uszkodzeń mechanicznych); zanieczyszczenie powietrza – ok. **500–1500 wł/m³**.
- Analogiczne prace o bardzo szerokim froncie robót, prowadzone na obiekcie o wysokości ok. 100 m, połączone z destrukcją (łamaniem) płyt elewacyjnych na wszystkich piętrach podczas ich transportu (płyty nie mieściły się w wąskiej przestrzeni między ścianą budynku i rusztowaniem). Zanieczyszczenie powietrza – ok. **1000 wł/m³** (zanieczyszczenie powietrza wewnętrznego, mierzone w okresie kilkumiesięcznego trwania remontu elewacji – poniżej 300–600 wł/m³), pod koniec remontu odnotowano wzrost zanieczyszczeń powietrza zewnętrznego i wewnętrznego (w lokalnych pomiarach wewnątrz pomieszczeń – maksymalnie do wartości ok. 1000 wł/m³).
- Dom mieszkalny, jednorodzinny, parterowy. Demontaż płyt azbestowo-cementowych pokrycia dachowego na powierzchni ok. 100 m² (prace demontażu małej powierzchni wyrobów azbestowo-cementowych). Stosowano zabezpieczenie jednostronne powierzchni płyt płynami wiążącymi włókna. Płyty demontowano bez ich destrukcji mechanicznej, ale z powodu dużego nachylenia połączy dachowych (ok. 45°) płyty zdemonstrowane były zsuwane na linach w dół po niezdemontowanej powierzchni dachu. Uzyskiwane zanieczyszczenie w strefie pracy (powietrze zewnętrzne) ok. **5000 wł/m³**.

Przykład 4. Demontaż otuliny termoizolacyjnej ze sznura azbestowego na rurze parowej. Długość rury wycinanej palnikiem ok. 1,2 m. Pracę prowadzono w rozbieranym pomieszczeniu bez daszenia i części ścian (swobodny przepływ powietrza). Brak stosowania zabezpieczeń ograniczających pylenie. Zanieczyszczenie w strefie prowadzonych robót ok. **50 tys. wł/m³**.

Jednym z podstawowych problemów jest rozpoznanie i inwentaryzacja azbestu w obiekcie, w którym planuje się wykonanie prac remontowo-rozbiórkowych. Od tego trzeba zacząć wszelkie działania nie tylko demontażowe, ale nawet użytkowanie, jeśli tylko istnieje podejrzenie występowania azbestu w obiekcie. W przypadku planowania omawianych robót demontażowych lub remontowych **w starszych obiektach budowlanych możemy mieć zawsze do czynienia z wbudowanymi i nieoznakowanymi, a co gorsza nierozpoznanymi przez inwestora, wyrobami zawierającymi azbest.** Prowadzony w tej sytuacji remont czy rozbiórka zawsze skutkują niepotrzebną destrukcją demontowanych wyrobów, dokonywaną w nieświadomości albo wobec braku staranności prac. Prowadzi to do niekontrolowanej emisji pyłu azbestowego (powodowanej przez wykonawców nieprzeszkolonych do prac z azbestem, niezabezpieczonych przed pyłem azbestu i wykonujących prace w sposób łamiący podstawowe zasady obchodzenia się z wyrobami azbestowymi). W takim przypadku również sam obiekt budowlany pozostanie niezabezpieczony w specjalistyczny sposób. W pierwszym etapie tych robót zanieczyszczona zostanie najpierw strefa bezpośrednio wykonywanych prac. Później pyły azbestu przemieszczą się do pozostałych pomieszczeń, zagrażając innym ekipom wykonawczym lub/i użytkownikom obiektu po zakończeniu prac. Także bezpośrednie sąsiedztwo obiektu z nieprawidłowo usuwanymi wyrobami zawierającymi azbest może stanowić zagrożenie, zależnie od skali uwolnionych do otoczenia pyłów azbestu. Przykładów takiego nieprawidłowego działania jest niemało, najczęściej jednak usunięte wyroby azbestowe pozostają na zawsze nierozpoznane wraz z efektem niepoznanego zanieczyszczenia pomieszczeń po remoncie. Stężenia pyłów azbestu nikt wówczas nie bada, ponieważ nikt nie ma świadomości ich istnienia i potrzeby takich badań.

Problem podjęcia nieprawidłowych działań remontowych w budynku bez rozpoznania obecności azbestu w wyrobach wbudowanych wewnątrz obiektu nie jest wcale rzadkością.

Typowym przykładem takich obiektów są budynki niemieckie typu Lipsk i Berlin, sprowadzone do Polski w latach 60. i 70. Część z nich (Lipsk) pełniła funkcje hoteli zamieniono na budynki mieszkalne i biurowe. Berlin, typowy budynek zalecanych budow, dzisiaj jest wykorzystywany na cele biurowe, magazynowe, a nawet mieszkalne. Oczywiście obiekty te, nie spełniając odpowiednich standardów do takiej zmiany funkcji, wymagały modernizacji, remontów i oczywiście ocieplenia (norma cieplna dla budynków od lat 60. zmieniła się kilka razy). Skutkiem podjętych w nieświadomości obecności azbestu w tych budynkach prac czynności remontowe pochłonięły nie tylko spore środki, ale środki te na samym wstępie zostały zmarnowane, bo obiekty nie nadają się do użytkowania. Oto przykłady: Przeciętne zanieczyszczenie w kilku wybranych obiektach typu Berlin – w których ściany osłonowe i wewnętrzne działowe (bez korytarzowych) są zachowane we względnie dobrym stanie technicznym i nie przeprowadzono w budynkach prac re-



Budynki typu Lipsk w Warszawie. Z zewnątrz budynki te zazwyczaj prezentują się nieźle od strony technicznej i wizualnej. Elewacja wykonana z barwionego szkła hartowanego, jeżeli nie została uszkodzona mechanicznie, nie wskazuje na szkodliwy dla wyrobów azbestowych upływ czasu. Jednak procesy starzenia, w tym przede wszystkim osłabienie struktury ogniochronnych płyt sokalit, oraz niekorzystne dla tych wyrobów przemarzanie ścian powoduje narastający proces uwalniania się do powietrza wewnętrznych włókien respirabilnych azbestu. Ważnym wymogiem w dalszej eksploatacji takich obiektów jest wykonanie inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest, ich oceny stanu technicznego oraz badań czystości powietrza pod kątem obecności respirabilnych włókien azbestu. Szczególnie starannie i z uwzględnieniem procesów zmniejszenia pylenia oraz uszkodzeń azbestu należy też zaplanować wszelkie modernizacje i adaptacje tych obiektów, jak również sam demontaż wyrobów.



montowych ani robót naruszających mechanicznie wyrobów z azbestem (płyt sokalit) – to wartości mogące mieścić się w dość szerokim przedziale, zależnie od stanu technicznego, eksploatacji obiektu i wielu innych czynników: 200–1500 wł/m^3 .

Po przeprowadzeniu prac remontowych, bez uwzględnienia obecności w ścianach azbestu, zanieczyszczenie pomieszczeń zbadane kilka miesięcy od zakończenia prac remontowych wynosiło przeciętnie 2000–6000 wł/m^3 (zarejestrowana wartość zanieczyszczenia nie została zmierzona w trakcie robót, kiedy wskazywałaby z pewnością na znacznie większe wartości zanieczyszczenia).

Konkludując: remont i rozbiórka, modernizacja obiektu budowlanego (wykonanego przed 1996–1998 r. lub wyposażonego w urządzenie z tego okresu: systemy grzewcze, wentylacyjne, zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji, materiały i wyroby oraz, np. klapy przeciwpożarowe, drzwi przeciwpożarowe, strefy ewakuacyjne budynku, np. klatki schodowe, ciągi komunikacyjne) powinny być **bezwzględnie poprzedzone inwentaryzacją azbestu w wyrobach budowlanych i urządzeniach**. Przed mechanicznym naruszeniem wyrobów w takich budynkach wykonawca robót powinien w drodze analizy dokumentacji lub/i poboru i analizy laboratoryjnej próbek wyrobów i materiałów podejrzanych o zawartość azbestu upewnić się, że azbestu tam nie ma. Jeżeli natomiast istnieją przesłanki, że azbest może występować w budynku lub w przypadku jego stwierdzenia – wszelkie prace remontowe powinny być poprzedzone: oznakowaniem omawianych wyrobów z azbestem, specjalistycznym usunięciem „azbestu” i potwierdzeniem braku zanieczyszczenia powietrza przez włókna azbestowe. Dopiero wówczas można przystąpić do robót demontażowych. Warto zwrócić uwagę, że w **wypadku zaplanowanej rozbiórki budynku czynność specjalistycznego usunięcia azbestu jest obowiązkowa i powinna poprzedzać wszelkie inne działania remontowo-budowlane**. Nie ma ona na celu wyłącznie ochrony pomieszczeń przeznaczonych i tak do usunięcia czy też wyłącznie ochrony środowiska naturalnego przed py-

łem azbestu, ale ogranicza do minimum powstającą emisję i jej oddziaływanie na otoczenie, w którym znajdują się inne obiekty oraz ich użytkownicy, nieprzygotowani na ochronę przed pyłem azbestu. Ma to szczególne znaczenie w miastach, charakteryzujących się zwartą zabudową i ulicznym ruchem, jakkolwiek już odległość kilku metrów tzw. otwartej przestrzeni od remontowanego budynku wydatnie zmniejsza ryzyko narażenia na pył azbestu.

Najczęściej ekipy trudniące się rutynowo rozbiórką obiektów budowlanych nie łączą w swojej specjalności także uprawnień i możliwości prac z azbestem. Tak więc przeprowadzenie rozbiórki bez wcześniejszego usunięcia azbestu oznacza zawsze nie tylko łamanie przepisów prawa, ale ryzyko narażenia ludzi na utratę zdrowia.

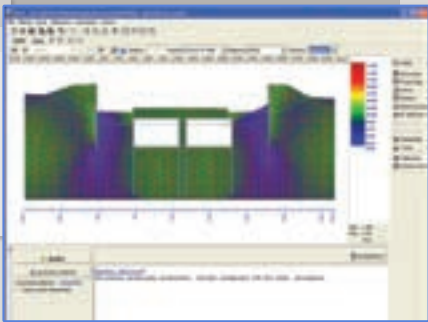
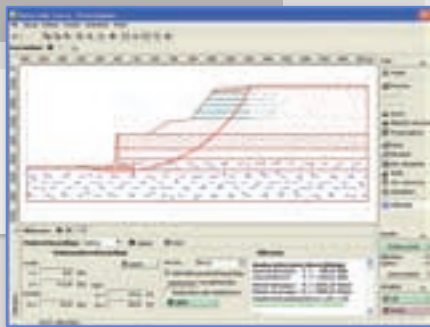
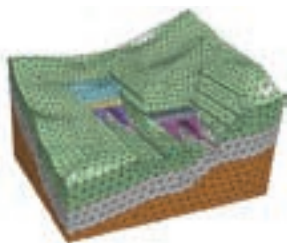
dr **Andrzej Obmiński**
ITB Zakład NS
Zdjęcia: Archiwum ITB

W następnym numerze „IB”: Prace przy rozbiórce lub remoncie obiektu z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest.

Akty prawne

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71, poz. 649) (obecnie nowelizowane).
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 października 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest (Dz.U. Nr 192, poz. 1876) – Informacja o wyrobach zawierających azbest i miejscu ich wykorzystywania.

Skomentuj na
FORUM
www.inzynierbudownictwa.pl/forum21

Programy według
Eurokodów
www.mmgeo.pl
Program do
prezentacji
wyników badań
geotechnicznych
gINT
software

MIDAS GTS
Geotechnical & Tunnel analysis System

Ściany szczelinowe



Cykl seminariów „Dla inżynierów od inżynierów” zasłużenie cieszy się bardzo dobrą opinią. 22 kwietnia w Warszawie odbyło się VII seminarium tego cyklu, zorganizowane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów oraz Polskie Zrzeszenie Wykonawców Fundamentów Specjalnych, a poświęcone ścianom szczelinowym.

W Polsce ściany szczelinowe są obecnie najczęściej stosowanym rodzajem obudowy głębokich wykopów. Również na świecie stanowią blisko 20% wykonywanych obudów, choć na ogólnosiwiatowym rynku obudów głębokich przodują palisady z pali lub mikropali (blisko 50% obudów). W ostatnich latach rozszerzył się zakres zastosowań ścian szczelinowych, które m.in. bywają stosowane jako fundamenty głębokie lub zespolone w wysokich wieżowcach bądź konstrukcje oporowe zjazdów pod wiadukty.

Komitet organizacyjny pod przewodnictwem **Piotra Rychlewskiego** dołożył wielu starań, aby referaty na seminarium przygotowali doświadczeni specjaliści, którzy przedstawili praktyczne aspekty projektowania i wykonawstwa ścian szczelinowych oraz głębokich wykopów. Uczestnicy spotkania uznali dobór zespołu autorskiego za jedną z najmocniejszych stron seminarium.

Referaty wygłoszone w pierwszej części seminarium przygotowali przedstawiciele IBDiM oraz Politechniki Warszawskiej. Inż. **Krzysztof Grzegorzewicz** przedstawił zbiór doświadczeń (nazwał go wiosennie bukietem) związanych z wykonywaniem ścian szczelinowych oraz schemat postępowania przy ich projektowaniu. Ponieważ uczenie się na błędach jest najskuteczniejsze, omówił awarie związane z obudową wykopów i przestrzegł przed pochopnym „przyspieszaniem” prac podczas realizacji ścian szczelinowych.

krótko

Inwestycje na drogach krajowych

Od 16 listopada 2007 r. do 7 kwietnia 2010 r. podpisano umowy na budowę ponad 1220 km dróg krajowych, w tym na 485 km autostrad oraz ok. 740 km dróg ekspresowych, obwodnic i dużych przebudów dróg.

Podpisano umowy na budowę 317 km autostrad w systemie tradycyjnym oraz 168 km w systemie Partnerstwa Publiczno-Prywatnego.

W tym roku podpisano 7 umów na nowe inwestycje. Wyłoniono wykonawców autostrad: A4 Wierchosławice – Krzyż, A4 Brzesko – Wierchosławice, A4 Rzeszów centralny – Rzeszów wschód, a także dróg ekspresowych: S19 Stobierna – Rzeszów, S7 Pasłęk – Miłomłyn oraz obwodnicy Jarosławia i Nowogardu.

Wartość tych inwestycji to 3412 mln zł.

Obecnie w budowie i przebudowie jest ponad 830 km dróg krajowych. Trwają prace przy budowie nowych tras, w tym ok. 360 km autostrad, 290 km dróg ekspresowych i ponad 100 km obwodnic. W ramach „Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008–2012” obecnie realizowana jest także przebudowa 70 km istniejącej sieci.

Budowanych jest 15 odcinków autostrad, 22 odcinki dróg ekspresowych oraz 15 obwodnic.

Prof. **Anna Siemińska-Lewandowska** skupiła się w swoim wystąpieniu na projektowaniu ścian szczelinowych. Nawiązując do błędów inżynierskich przypomniała także katastrofę budowlaną w Singapurze, spowodowaną przemieszczeniem ściany szczelinowej.

Inż. Piotr Rychlewski przekonywał, pokazując ciekawe przykłady (m.in. z realizacji Trasy Średnicowej w Katowicach oraz Ronda Mogińskiego w Krakowie), że warto wykonywać próbne obciążenia ścian szczelinowych.

IBDiM wraz z GDDKiA oraz PZWFS planują opracowanie wytycznych stosowania ścian szczelinowych. Sprawę przybliżył dr **Bolesław Kłosiński**, wskazując, że niezbędny jest dokument porządkujący wiele aspektów wykonywania ścian szczelinowych.

W drugiej części seminarium wystąpili przedstawiciele firm wykonawczych i na przykładach konkretnych realizacji ukazywali licznie zgromadzonym uczestnikom złożoność problemów pojawiających się podczas budowy ścian szczelinowych, m.in. omówione zostały odwodnienia budowlane dla potrzeb głębokich fundamentów, sprawy monitorowania ścian szczelinowych oraz budowy podziemnych części głębokich budynków.

Jedną z najciekawszych i najwyższej ocenioną w tej części seminarium była prezentacja przedstawiona przez inż. **Wojciecha Szwejkowskiego**, dotycząca realizacji podziemi dwóch budynków w ścisłym centrum Warszawy.

Na zakończenie inż. Rychlewski zaprosił uczestników na seminarium dotyczące konstrukcji stalowych w geotechnice, które odbędzie się 18 listopada br., ponownie pod patronatem medialnym naszego miesięcznika.

KW



Fot. Droga ekspresowa S11 Poznań – Kórnik

Od 16 listopada 2007 r. oddano do ruchu ponad 900 km dróg krajowych, w tym ok. 180 km autostrad, prawie 290 km ekspresówek, 91 km obwodnic oraz 350 km dróg po przebudowie.

Źródło: MI

- Model budowli
- Dachy
- Belka
- Drewno
- Ustroje prętowe
- Mury
- Płyty + tarcze
- Konstrukcje w gruncie
- Żelbet
- Konstrukcje zespolone
- Stal
- Pozostałe

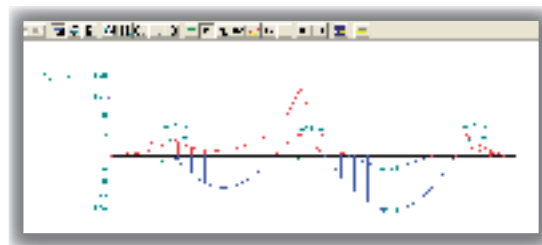
Oferta obejmuje około 80 programów



Przykładowy program:
Belka wieloprzęsłowa DLT

Normy:
DIN, EN 2, EN 3, EN 5

Wymiarowanie:
Żelbet, drewno, stal, aluminium



21-23 maja 2010 Świeradów Zdrój
Zjazd Wrocławskiego Oddziału PZITB



FRIEDRICH + LOCHNER GmbH
Stuttgarter Straße 36
70469 Stuttgart
Germany
Tel: +49(0)711 - 81 00 20
E-mail: info@frilo.de
online: www.frilo.pl



KG ENGINEERING

Przedstawiciel w Polsce:

KG Engineering
Nemetschek Partner
03-236 Warszawa
ul. Annopol 3
Tel: +48 22 519 01 10
E-mail: biuro@kge.pl
online: www.kge.pl

Specjalistyczne produkty linii budowlanej

Specjalistyczne rozwiązania techniczne pomocne przy wznoszeniu nowych konstrukcji żelbetowych oraz wykonywaniu prac naprawczych w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych, inżynierii komunikacyjnej i budowlach hydrotechnicznych a także obiektach zabytkowych.

- Preparaty antyadhezyjne do form i szalunków (DISARMANTE)
- Preparaty pielęgnacyjne do betonu (MAPECURE)
- Systemy naprawy i ochrony betonu (linia MAPEGROUT, linia PLANITOP)
- Systemy renowacji i wzmocnienia konstrukcji murowych (linia MAPE-ANTIQUÉ, linia POROMAP, PLANITOP HDM, MAPEGRID G220)
- Systemy hydroizolacji i uszczelnień (linia PLASTIMUL, MAPELASTIC, linia MAPEPROOF, linia MAPEFLEX)
- Systemy specjalnych powłok ochronnych (linia MAPECOAT, linia ELASTOCOLOR)
- Systemy FRP wzmocnienia konstrukcji taśmami i matami z włókien węglowych (linia CARBOPLATE, linia MAPEWRAP)



Odpowiada dr Joanna Smarż – główny specjalista Krajowego Biura PIIB

Praktyka zawodowa na uprawnienia budowlane w specjalności drogowej

Jestem pracownikiem jednostki samorządu terytorialnego i chciałbym skorzystać z możliwości zaliczenia części praktyki zawodowej na uprawnienia budowlane w specjalności drogowej.

- 1. Jak powinny wyglądać i czego dotyczyć wpisy do książki praktyki zawodowej. Nadzorowanie realizacji inwestycji drogowej z pozycji inwestora i zarządcy drogi ma inny charakter niż bezpośrednia praca na budowie. Zapisy dotyczące „fachowej oceny zjawisk lub samodzielnego rozwiązywania zagadnień architektonicznych i technicznych oraz techniczno-organizacyjnych” są dla mnie zbyt ogólne.*
- 2. Kto może być w moim przypadku osobą nadzorującą. Nie ma u nas, w gminie, osoby z uprawnieniami w specjalności drogowej bez ograniczeń. Pracuję w wydziale odpowiedzialnym za przygotowanie i realizację inwestycji drogowych, w praktyce całość procesu inwestycyjnego z pozycji inwestora i zarządcy drogi plus zamówienia publiczne. Nie znalazłem jednoznacznej informacji, dotyczącej osoby nadzorującej czy chodzi o dowolną, niezatrudnioną w gminie, osobę posiadającą uprawnienia bez ograniczeń w specjalności drogowej.*

W świetle art. 14 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane Pb (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) warunkiem zaliczenia praktyki zawodowej jest praca polegająca na bezpośrednim uczestnictwie w pracach projektowych albo na pełnieniu funkcji technicznej na budowie pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane bez ograniczeń i będącej czynnym członkiem samorządu zawodowego.

Przepis powyższy stanowi zasadę, od której ustawodawca przewidział dwa wyjątki określone w § 3 ust. 3 i 4 rozporządzenia MTiB z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.). Wskazane przepisy przewidują możliwość zaliczenia do praktyki zawodowej na budowie pracy w organach:

- nadzoru budowlanego,
- administracji rządowej albo jednostkach samorządu terytorialnego realizujących zadania zarządcy drogi.

Z uwagi na fakt, że są to wyjątki od zasady odbywania praktyki zawodowej bezpośrednio na budowie, powyższe przepisy należy interpretować zgodnie z ich treścią, nie dokonując interpretacji

rozszerzającej. Oznacza to, że wyłącznie praca we wskazanych wyżej organach oraz na wskazanych warunkach może być zaliczona do praktyki zawodowej wymaganej do uzyskania uprawnień budowlanych.

Natomiast w kwestiach nieuregulowanych wprost zastosowanie mają zasady ogólne sprecyzowane w przepisach Prawa budowlanego oraz przywołanego rozporządzenia. Z kolei ustosunkowując się do pytań, należy wyjaśnić, co następuje:

- 1. W przypadku odbywania praktyki w organach administracji rządowej albo jednostkach samorządu terytorialnego, realizujących zadania zarządcy drogi, zaliczeniu podlegać może wyłącznie praca polegająca na wykonywaniu czynności na terenie budowy** i obejmująca konieczność fachowej oceny zjawisk lub samodzielnego rozwiązywania zagadnień architektonicznych oraz techniczno-organizacyjnych.

A zatem osoba odbywająca praktykę zawodową we wskazanych organach w ramach praktyki zawodowej na budowie musi mieć możliwość przebywania oraz wykonywania na terenie budowy czynności związanych z realizacją obiektu budowlanego, tak aby zdobyć doświadczenie do wykonywania samodzielnych funkcji w tym zakresie.

Nie chodzi w tym przypadku o nadzorowanie budowy z ramienia inwestora, ponieważ byłaby to praktyka odbywana w ramach nadzoru inwestorskiego, który nie spełnia warunków art. 14 ust. 4 Prawa budowlanego. Powyższe potwierdził NSA m.in. w wyroku z dnia 19 lipca 2000 r., sygn. akt IV SA 1131/98, w którym orzekł, że: *Skoro skarżący domaga się uzyskania uprawnień do kierowania robotami budowlanymi w określonej specjalności, to powinien on odbyć praktykę na budowie i to pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w danej specjalności.*

A zatem wyłącznie praca polegająca na wykonywaniu czynności na terenie budowy i obejmująca konieczność fachowej oceny zjawisk lub samodzielnego rozwiązywania zagadnień architektonicznych oraz techniczno-organizacyjnych może wyjątkowo zostać zaliczona do praktyki zawodowej na budowie. Z zastrzeżeniem jednak, iż **praca w omawianych organach i jednostkach może stanowić nie więcej niż połowę wymaganego okresu praktyki zawodowej.** Powyższe oznacza, że tylko połowa wymaganego okresu praktyki zawodowej może być zaliczona do praktyki zawodowej, natomiast druga połowa praktyki musi mieć miejsce bezpośrednio na budowie, ale może też mieć miejsce w organach nadzoru budowlanego.

2. Praktyka zawodowa odbywana w organach administracji rządowej albo jednostkach samorządu terytorialnego realizujących zadania zarządcy drogi powinna być nadzorowana przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane bez ograniczeń we właściwej specjalności i będącą czynnym członkiem samorządu zawodowego.

Osobą nadzorującą powinna być zatem osoba posiadająca uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności, o którą ubiega się praktykant. Nie może to być dowolna osoba zatrudniona w gminie, lecz osoba, która faktycznie jest obecna na budowie, na której praktykę odbywa młody inżynier, przez co ma możliwość nadzorowania praktyki zawodowej odbywanej przez praktykanta.

Powyższe wynika m.in. z faktu, że osoba nadzorująca praktykę przygotowuje kandydata do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz dokonuje oceny praktyki zawodowej swojego podopiecznego.

Obowiązujące przepisy umożliwiają odbywanie praktyki zawodowej w ramach umowy o pracę, umowy zlecenia, umowy o dzieło, jak również w ramach oddelegowania pracownika do innej firmy w celu odbycia praktyki zawodowej.

A zatem w przypadku braku w gminie osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane czytelnik może odbywać praktykę u inżyniera, który na określonej budowie pełni funkcję techniczną kierownika budowy lub robót.

Zgodnie bowiem z wyrokiem NSA z 17 maja 2001 r., sygn. akt IV SA 203/99, ONSA 2002/4/145, pojęcie „pod kierownictwem osoby” użyte w art. 14 ust. 4 Pb oznacza, że takie funkcje były sprawowane pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, a nie to, w ramach jakiego stosunku prawnego osoby te wykonywały swoje uprawnienia. Chociaż przyjmuje się, że osoba nadzorująca powinna być zatrudniona w firmie (jednostce), w której odbywana jest praktyka, albowiem ponosi pełną odpowiedzialność za pracę wykonaną przez osobę odbywającą praktykę.

Jednocześnie należy podkreślić, że do przedmiotowej praktyki zawodowej mają zastosowanie ogólne przepisy rozporządzenia dotyczące sposobu jej dokumentowania. Praktykę powyższą należy zatem dokumentować w książce praktyki zawodowej opieczetowanej i zarejestrowanej w okręgowej izbie inżynierów budownictwa, którą należy prowadzić zgodnie z § 4 ust. 3 i 4 rozporządzenia.

Odpowiada Zbigniew J. Boczek – wiceprezes SIDiR

Opis przedmiotu zamówienia

W ubiegłych latach zaprojektowałem wraz zespołem branżystów kilka obiektów dla gmin. Jestem konstruktorem, przyjęte przeze mnie rozwiązania poparte są dokładnymi obliczeniami i na podstawie wyników muszę dobrać konkretny materiał, element czy detal, np. kotwę montażową, łącznik czy belkę stropową lub nadprożową. Dotychczas stosowane przez nas powszechnie zapisy – „lub równoważny” oraz „lub analogiczny o nie gorszych parametrach” – uznane zostały za niewystarczające i narażające zamawiających na odebranie dofinansowania ze środków europejskich. Podobne problemy mają architekci i instalatorzy w różnym zakresie. Ostatnio według interpretacji urzędnika jednej z gmin nie powinienem używać nazwy własnej materiału czy producenta w projektach, kosztorysach inwestorskich i specyfikacjach. Producenci prześcigają się w nowych patentach ułatwiających i przyspieszających realizację inwestycji budowlanych, a my nie możemy podać wyrobu i producenta? Podsumowując, rozumiem pierwotny zamysł ustawodawcy, ale nie rozumiem obecnej interpretacji urzędników, w mojej ocenie nijak przystającej do procesu projektowania, budowy i użytkowania obiektów budowlanych. Proszę o wyjaśnienia i ustosunkowanie się do mojego listu. Piszę go w nadziei, że wielu moich kolegów ma podobne zdanie i problemy, a bierne

poddawanie się niewłaściwym zapisom lub interpretacji prawa nie ma sensu i trzeba dążyć do ich naprawy.

Zgodnie z art. 29 ust. 3 Prawa zamówień publicznych (dalej P.z.p.) przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”. Jednocześnie zgodnie z art. 29 ust. 2 P.z.p. przedmiotu zamówienia nie można opisywać w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję.

Krajowa Izba Odwoławcza (KIO) przy Prezesie Urzędu Zamówień Publicznych (UZP) w wyroku KIO/UZP 984/09 z 12 sierpnia 2009 r. orzekła, że: dopuszczenie w SIWZ rozwiązania równoważnego nie może oznaczać, że inne zaproponowane w ramach tej równoważności urządzenie ma spełniać wszystkie parametry konkretnego urządzenia, określonego producenta, przyjętego przez projektanta. Takie rozumienie równoważności zaprzeczyłoby istocie przyjętej w p.z.p. regulacji i naruszałoby zasadę równego traktowania wykonawców i uczciwej konkurencji. Zamawiający, wskazując

„Efektywne kształtowanie infrastruktury i własnej kariery w firmie Deutsche Bahn.“

z jednej strony w SIWZ konkretne urządzenie, a z drugiej strony dopuszczając w tym zakresie możliwość rozwiązania równoważnego, winien określić przynajmniej minimalne parametry albo oczekiwane rozwiązania technologiczne czy funkcjonalności, które mają być zapewnione przez to urządzenie. Natomiast w wyroku z 27 maja 2009 r., KIO/UZP 619/09, orzekła, że zakaz utrudniania uczciwej konkurencji jest naruszony, gdy przy opisie przedmiotu zamówienia zamawiający użyje oznaczeń czy parametrów wskazujących konkretnego producenta (dostawcę) lub konkretny produkt, działając w ten sposób wbrew zasadzie obiektywizmu i równego traktowania wszystkich podmiotów ubiegających się o zamówienie publiczne. Jednocześnie w wyroku KIO/UZP 466/09 i KIO/UZP 486/09 stwierdza, że: po stronie wykonawcy wystarczy jedynie uprawdopodobnienie, że dokonany opis przedmiotu zamówienia mógłby utrudniać uczciwą konkurencję.

Przepis art. 29 ust. 3 ustawy P.z.p. ma charakter wyjątkowy i dlatego może być stosowany w wyjątkowych sytuacjach i interpretowany ściśle. Dotyczy to zwykle sytuacji, w których zamawiający „wymaga” urządzenia, które musi współdziałać z posiadanym przez zamawiającego urządzeniem, a inne urządzenia nie są kompatybilne. Zgodnie z ugruntowanym orzecznictwem oraz stanowiskiem doktryny wymogi co do równoważności produktów powinny być podane w sposób dokładny, przejrzysty i jasny, tak by wykonawcy przystępujący do przetargu mieli pewność co do oczekiwań zamawiającego w zakresie właściwości i istotnych cech charakteryzujących przedmiot zamówienia, na co wskazuje art. 29 ust. 1 P.z.p. Tak więc **dla dokonania prawidłowego opisu przedmiotu zamówienia na podstawie przepisu art. 29 ust. 1 i 3 P.z.p. nie jest wystarczające wskazanie przez zamawiającego na konkretny znak towarowy, patent lub pochodzenie oraz dodanie określenia „lub równoważne” albo innego podobnego wyrazu.** W opisie przedmiotu zamówienia powinny znaleźć się określenia precyzujące wymogi zamawiającego w odniesieniu do dopuszczanego przez niego zakresu równoważności, a więc zakres minimalnych parametrów równoważności produktów. **Brak podania minimalnych wymagań w zakresie równoważności produktów, przy jednoczesnym wskazaniu konkretnego produktu, stanowi naruszenie dyspozycji art. 29 ust. 1 i 3 ustawy P.z.p. Jednocześnie pojęcie równoważności nie może oznaczać tożsamości produktów, ponieważ przeczyłoby to istocie oferowania produktów równoważnych, czyniąc możliwość oferowania produktów równoważnych pozorną i w praktyce niemożliwą do spełnienia.** Przy czym produkt ten nie musi być nazwany przez zamawiającego, wystarczy tylko, że użyte w opisie cechy techniczne i jakościowe zostaną określone tak, aby dotyczyły konkretnego wyrobu. Dlatego też **dla stwierdzenia faktu nieprawidłowości w opisie przedmiotu zamówienia wystarczy jedynie zaistnienie możliwości utrudniania uczciwej konkurencji, niekoniecznie zaś realne uniemożliwienie takiej konkurencji.**

Deutsche Bahn jest wiodącym przedsiębiorstwem przewozowo-logistycznym. Nasza spółka córka DB International GmbH oferuje w branży kolejowej wysokiej jakości usługi związane z opracowywaniem projektów, jak również projektowaniem koncepcyjnym i inżynierjno-technicznym oraz doradztwem. Od pomysłu do realizacji, w Niemczech i za granicą – korzystamy z uznanej na całym świecie technologii kolejnictwa firmy Deutsche Bahn.

Dla naszego Oddziału w Polsce, biura w Warszawie – szukamy od zaraz kompetentnych i zaangażowanych

inżynierów projektantów w następujących specjalnościach:

- Kolejowe obiekty inżynierjne
- Instalacje elektryczne i elektroenergetyczne
- Sieci trakcyjne
- Sterowanie i zabezpieczanie ruchu kolejowego
- Telekomunikacja kolejowa
- Linie, węzły, stacje kolejowe

Wymagania:

- Wykształcenie wyższe techniczne, kierunkowe
- Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
- Doświadczenie zawodowe
- Znajomość prawa budowlanego w Polsce oraz przepisów i norm kolejowych
- Dobra znajomość MS-Office, AutoCAD
- Mile widziana znajomość Revit i ProVI
- Znajomość języka niemieckiego lub angielskiego będzie atutem

Jeżeli spełniają Państwo powyższe wymagania i są zainteresowani realizacją kompleksowych projektów w branży kolejowej, prosimy o przesłanie CV i listu motywacyjnego.

Jeżeli cechuje Państwa zaangażowanie, umiejętności pracy w zespole oraz posiadają Państwo bogatą wiedzę techniczną – czekamy na przesłanie aplikacji pod adresem: personal@db-international.de

DB International GmbH
Personal – Bewerbermanagement
Kennziffer: 1050
Bornitzstr. 73–75
10365 Berlin

Dodatkowe informacje można znaleźć na stronie:
www.db-international.de

Zamawiający przy opisie przedmiotu zamówienia powinien unikać wszelkich sformułowań lub parametrów, które by wskazywały na konkretny wyrób albo na konkretnego producenta. W przeciwnym razie nie można mówić

o zachowaniu zasady uczciwej konkurencji. W takim przypadku zapis „lub równoważny” oraz „lub analogiczny o nie gorszych parametrach” nie będzie wystarczający, by nie doszło do złamania prawa.

Oprawy oświetleniowe a wymagania ustawy o zamówieniach publicznych

Aby wyłonić wykonawcę drogą przetargu, inwestor musi posiadać, oprócz projektu budowlanego, projekt wykonawczy lub program funkcjonalno-użytkowy. O ile w programie funkcjonalno-użytkowym inwestor może określić kilku producentów opraw oświetleniowych, jako przyjęty standard jakościowy, o tyle w projekcie wykonawczym przyjmuje się jednego producenta zasugerowanego przez inwestora, nie zadając sobie nawet trudu dodania komentarza, że jest to przykład określający parametry oświetlenia (nie opraw, ale oświetlenia). I tu zaczynają się schody. Inwestor wybrał oprawy klasy Mercedes, czyli bardzo dobrej jakości za odpowiednią cenę. Projektant, stosując te oprawy w projekcie, musiał wykonać dla nich obliczenia parametrów oświetlenia. Wykonawca, też z doświadczenia, wie, że nigdy opraw klasy Mercedes nie będzie montował, w związku z czym na etapie ofertowania wycenia oprawy klasy, powiedzmy, X. Dlaczego? **Ustawa o zamówieniach publicznych pozwala na dobranie opraw innego producenta o parametrach nie gorszych niż określone w projekcie. Grzechem powszednim jest zamiana wprost oprawy na oprawę.** Nie ma identycznych opraw różnych producentów. Różnice fotometryczne powodują, że obliczone parametry oświetlenia dla opraw jednego producenta nie mogą mieć zastosowania dla opraw innego producenta, mimo że podstawowe dane techniczne mogą mieć zbliżone (krzywe, moc źródła światła itd.). Aby zastosować oprawy innego producenta, wykonawca musi wykonać ponowne obliczenia parametrów oświetlenia dla tych opraw. A to już zmiana projektu wykonawczego, bo najprawdopodobniej zmieni się liczba opraw i ich rozmieszczenie. I tu się kłania odpowiedzialność inwestora za zmianę projektu przy środkach unijnych.

Pozostaje jeszcze **sprawa jakości opraw**. Zamienia się oprawy na inne o nie gorszych parametrach, które dotyczą tylko technicznej strony zagadnienia, a nie uwzględniają sprawy jakości (trwałości i niezawodności). Inwestor jest stawiany w bardzo nieciekawej sytuacji. Wykonawca proponuje oprawy klasy X zamiast klasy Mercedes, udowadniając, że parametry tych opraw są takie same. Owszem, parametry techniczne są bardzo podobne, natomiast jakość, a tym samym i cena są zdecydowanie inne. Najzabawniejsze jest to, że obowiązek udowodnienia lepszej jakości opraw klasy Mercedes spoczywa na inwestorze. Spotkałem się już kilkakrotnie z groźbami producentów opraw klasy X wytoczenia mi pozwu za odmowę ich zastosowania na budowie ze względu na ich jakość. Z formalnego punktu widzenia producent opraw klasy X ma rację, bo sprawa oceny jakości to moja wiedza wynikająca z doświadczenia oraz cena oprawy. Ustawa o zamówieniach publicznych nic nie mówi o cenie oprawy ani o subiektywnym doświadczeniu inwestora.

Nawet projekty wykonawcze, które oprócz opraw przyjętych do obliczenia oświetlenia zawierały wykaz opraw innych producentów uznanych za nie gorsze przez inwestora, nie wprowadzały jednoznaczności dla wykonawców. Dla zysku firmy wykonawcze zawsze znajdą oprawy klasy Syrena, które będą chciały zastosować, bo na to pozwala im ustawa o zamówieniach publicznych. Przedstawiłem tu procedurę uprawianą przez uczestników procesu inwestycyjnego dotyczący opraw oświetleniowych. Ale czy dotyczy to tylko opraw oświetleniowych? Zapisy ustawy skutecznie wyeliminowały zagadnienie jakości z zamówień publicznych.

K.K.

inspektor nadzoru robót elektrycznych

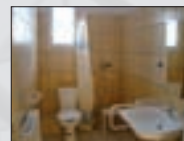
REKLAMA

Budownictwo modułowe

W naszej ofercie znajdziecie Państwo:

KONTENERY z przeznaczeniem na:

- budynki socjalne i mieszkalne
 - przenośne szkoły i przedszkola
 - kioski
 - zaplecza boisk sportowych
- ORAZ
- wiaty przystankowe
 - targowiska
 - konstrukcje stalowe



Wykonujemy również usługi: remontowe, malowanie farbami ogniochronnymi, dźwigowe i montażowe.

Gwarancja Jakości i Zadowolenia



"KONSTRUKCJE" Sp. z o.o.
małopolska
33-100 Tarnów
ul. Wałowa 34
tel/ fax 014 679 15 90
014 679 15 91
e-mail : zp@kbo.com.pl
www.kbo.com.pl



Infrastruktura – praktyczne rozwiązania

Tworzymy rozwiązania dla infrastruktury jutra.



ACO jest niekwestionowanym nr 1 w produkcji systemów odwodnień liniowych dla ciągów komunikacyjnych. Ściśle współpracując z architektami i biurami projektów tworzymy przyszłościowe rozwiązania znajdujące zastosowanie w budowie autostad, tuneli, przemysłowych placów manewrowych czy lotnisk.

Grupa ACO.
Chronimy, tworzymy
i odwadniamy.

Więcej informacji na www.aco.pl



Aktywna ochrona odgromowa z akceleratorami Saint Elme® od 10 lat w Polsce

Odpowiedź na artykuł Zdobysław Flisowski zamieszczony w nr. 3/2010 pt. „Zwody aktywne. Merytoryczne i prawne podstawy ich dyskwalifikacji w Polsce”, przygotowana przez MEGATECH PL, firmę specjalizującą się w technice ochrony odgromowej.

Replika dotyczy publikacji chaotycznej w treści i formie, dlatego zasadne jest inżynierskie uporządkowanie, z użyciem jasnych określeń zrozumiałych po przetłumaczeniu – na i – z języka polskiego. Precyzując nazewnictwo skrótowo przedstawiam elementy instalacji ochrony odgromowej. Błędem PKOO jest stosowanie nazw elementów instalacji odgromowej jako układu dwuelementowego: tzw. zwodów, czyli części widzialnej oraz niewidzialnego uziemienia. Tak widziana jest instalacja odgromowa oczami laika, ale nie inżyniera.

Instalacje ochrony odgromowej zawierają trzy podstawowe elementy, spełniające technicznie różne funkcje:

1. Ostrze odgromowe – punktowe lub liniowe (**lightning rod**).
Z uwagi na poziom jonizacji ostrza punktowe klasyfikujemy na pasywne (**pasive rod**) oraz aktywne (**aktive rod**), jonizujące powietrze tak jak ostrze pasywne i dodatkowo napięciem elektrycznym. Są one skuteczniejsze od pasywnych – silniej jonizują powietrze, ale różnią się techniką, źródłem napięcia jonizacji, co też ogranicza ich zastosowanie.
2. Przewód odgromowy (**lightning conductor**) lub przewód odprowadzający prąd piorunowy (**down conductor**) łączy elektrycznie ostrze odgromowe z uziemieniem.
3. Uziemienie odgromowe (**grounding** lub **ground system**) rozprowadza prąd piorunowy w gruncie, pod lub obok obiektu chronionego.

Przedstawiony podział ma zastosowanie do wszystkich instalacji odgromowych, również takich, które określamy mianem siatki czy klatki Faradaya. Zasady fizyczne ochrony odgromowej

Franklina czy siatki Faradaya nie różnią się, choć różna jest ilość uziemień, przewodów odprowadzających i ostrzy odgromowych. Odnosząc się do tez i twierdzeń zawartych w artykule „Zwody...” stwierdzam, że autor grożąc nam ośmiesza się przytaczając art. prawa karnego. Sensownie przytoczony został jedynie art. 10 Prawa budowlanego, ale nie służył on tytułowej tezie, dlatego nie został wyeksponowany.

Hiszpańskie przykłady wad Normy francuskiej vs przykłady polskie

PKOO od lat szydzi z Normy francuskiej, ale z braku przykładów nieskuteczności autor „Zwodów...” pokazuje przykłady instalacji w Hiszpanii, która ma własną normę odgromową również z ostrzami aktywnymi. Przykładem polskiej instalacji dotkniętej udziałem autora „Zwodów...” jest: **znormalizowana ochrona odgromowa w Petrochemii „Trzebinia” i oczekiwanie na piorunującą powtórkę**. W odpowiedzi na przykłady hiszpańskie przedstawiam przykłady naszych instalacji aktywnych w Polsce.

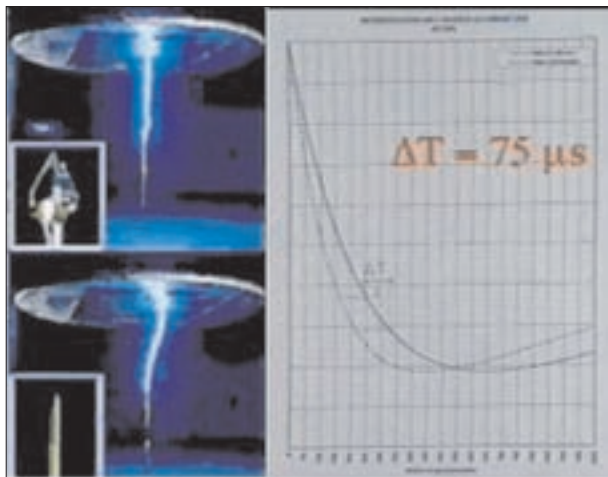
Pokazane fotografie obrazują przykłady zastosowanej techniki ochrony odgromowej, które mogłyby służyć szerszym opracowaniom.

Błędna interpretacja ustawy o normalizacji

Prezentowana przez autora „Zwodów...” interpretacja treści ustawy o normalizacji jest niedorzeczna i oparta na tezie jakoby minister infrastruktury określił horyzont wiedzy stosowanej do norm, które on – minister uznaje za granicę tej wiedzy technicznej.



Fot.: 1 – Pałac i Park w Wilanowie, 5 akceleratorów SE-15 z licznikami Rp 107m, od 2004 r.; 2 – Budynek mieszkalny W-wa ul. Wiejska 20, akcelerator SE-15, od 2008 r.; 3 – PSP – CDK w Ostrowcu Św., akcelerator SE-09 z licznikiem, Rp 70m, od 2001 r.



Fot. 4 | Badania Laboratorium BIAZET. Fotografie poklatkowe uderzeń w ostrza odgromowe: wyżej – aktywne, Akcelerator SE; niżej – pasywne; po czasie 75 μs. Wyraźnie widoczny prosty kanał wyładowania do Akceleratora SE, wykształtowany w wyniku wczesnej emisji jonów – ESE

Jest to normalne i oczywiste. Interpretacja ustawy o normalizacji jest diametralnie różna od prezentowanej przez autora „Zwodów...”, a opublikowana została w piśmie **NORMALIZACJA 7/2005** przez **PKN**. Publikacja ta jest dostępna w czytelni **OIN PKN** w Warszawie przy ul. Świętokrzyskiej 14 pok. 201, w godz. 9–16; e-mail: oinsekr@pkn.pl; adres jak do PKOO. Przypominam, że normy zawierają klauzulę o ich dobrowolnym stosowaniu, a powoływanie ich jako prawa wykonawczego jest niedozwolone, a autor „Zwodów...” tak właśnie czyni.

Autor „Zwodów...” miesza pojęcia normy prawnej, społecznej czy normy technicznej.

Techniczne normy ochrony odgromowej stanowią zapisy historii techniki stosowanej do projektowania instalacji odgromowych. Dlatego są dobrowolne, bo zawsze ustępują miejsca nowej technice – nowej wiedzy. Norm technicznych nie należy stosować literalnie jak przepisów na żurek. Najgorsza była norma PN-86E 05003, która zalecała stosowanie techniki z lat 80-tych, a zawierała szereg błędów technicznych. Zgodnie z tą normą należało elementy i konstrukcje metalowe na dachu łączyć z instalacją odgromową, co jest oczywistą bzdurą.

Postępując zgodnie z tą normą maszty antenowy należy połączyć najczęściej z instalacją siatki Faradaya. W konsekwencji maszty antenowy będzie masztem odgromowym, na którym montowane są anteny? To był poważny błąd. W nowszych normach IEC 61024 i 62305 tego błędu już nie ma – ale są kolejne błędy również związane z antenami.

Od wielu lat autor „Zwodów...” obwieszcza likwidację Normy francuskiej NF C 17 102 (UTE C 17–100–2), a tymczasem wiele krajów wprowadziło i stosuje kalkę tej normy, w tym nasi sąsiedzi Litwa i Czechy. Ocenę techniczną, z badaniami dot. sprawności technicznej instalacji ochrony odgromowej, sporządza technik wykonujący badania kwalifikujące instalację do eksploatacji.

Publiczne oskarżenie o fałszerstwo klasyfikacji SWW

Autor „Zwodów...” zarzuca *świadome fałszerstwo intelektualne*. Publicznie oskarża o przestępstwa oraz poucza Czytelników o konieczności konfidencji.

W praktyce klasyfikacja SWW, nadana przez Urząd Statystyczny, służy głównie celom podatkowym i celnym. Na podstawie numeru SWW określone były podatki VAT 7% lub 22% oraz podstawy wysokości opłat celnych, np. przy imporcie. Nazwy grupy wyrobów oznaczonych numerem SWW nie mają związku z parametrami technicznymi wyrobów, lecz głównie z kwotą należną Skarbowi Państwa wynikającą z obrotu tymi towarami. Obywatel jest wyłączony z tego procesu decyzyjnego, bo jest to ustawowo w gestii Urzędu.

Błędna interpretacja fizyki zjawiska i procesów emisji SE i ESE

Opis zjawiska uderzenia piorunowego zamieszczony przez autora „Zwodów...” nie wyjaśnia, lecz „ściemnia” procesy wczesnej emisji (ESE) z ostrza aktywnego i błędnie łączy to zjawisko z szybkością czoła fali piorunowej. Opis wyładowania oddolnego powodującego wyładowania odgórne świadczy o błędnym wyobrażeniu tego procesu.

Wyładowanie piorunowe (**discharge**) jest wektorowo jedno: albo (ujemne) z chmury (**negative impact – flash**) albo (dodatnie) z ziemi (**positive impact**). Zjawiska te nie występują jednocześnie.

W artykule zamieszczonym w miesięczniku „**Elektrosystemy**” nr 9/2001 wyjaśniałem autorowi „Zwodów...” wiele kwestii dotyczących zjawiska, również to, że prędkość czoła uderzenia piorunowego dodatniego – z ziemi **jest 10-krotnie większa** w porównaniu do prędkości czoła uderzenia ujemnego – z chmury. Są to dwa różne procesy. To wynika z fizyki zjawiska wyładowania, a nie fazy poprzedzającej, czyli kształtowania się kanału piorunowego.

Zjawisko wyładowania atmosferycznego poprzedza faza wykształtowania się kanału przewodzącego w powietrzu między ziemią i chmurą. W tej fazie pojawiają się procesy emisji z pasywnych źródeł emisji (**Streamer Emission – SE**), a z aktywnego ostrza – zjawisko wczesnej emisji streamerów (**ESE**). Proces trwa do chwili powstania w powietrzu kanału przewodzącego, wówczas przepływnie prąd piorunowy i nastąpi proces wyładowania z widoczną błyskawicą.

Podsumowując – przedstawiona replika skrótowo pokazuje dzielącą nas przestrzeń wiedzy i stosowanej techniki ochrony odgromowej. Treść – nie jest zaproszeniem do polemiki.

Krzysztof Mietelski

przedstawiciel MEGATECH PL

członek International Lighting Protection Association (ILPA)

Jeszcze o zwodach aktywnych

W związku z artykułem „Zwody aktywne. Merytoryczne i prawne podstawy ich dyskwalifikowania w Polsce”, w którym zostały zawarte wiadomości nieprawdziwe i niecisłe, podważające reputację i rzetelność przedsiębiorstwa ORW-ELS Sp. z o.o., pragniemy przedstawić sprostowanie¹ do stawianych przez Autora tez.

Prof. Z. Flisowski twierdzi, że: *Nie byłoby w tym nic dziwnego, gdyby kojarzyło się ono ze wzrostem szkód piorunowych i zmierzało do ich redukcji przez zwiększenie środków skuteczności ochrony. Niestety, zainteresowanie to zostało wywołane sztucznie przez nieuprawnioną promocję tzw. Piorunochronów aktywnych, którym bezpodstawnie przypisuje się atrybuty nowoczesności i nadzwyczajnej skuteczności. Promocja ta nie ma nic wspólnego ani z rzetelnymi podstawami naukowo-technicznymi, ani z jakimś w miarę uczciwym biznesem. Jest po prostu skażona znakiem czasu, objawiającym się w dążeniu do zysku za wszelką cenę....* Skoro jest tak, jak twierdzi autor, to warto zastanowić się nad następującym pytaniem: dlaczego wprowadzono tę technikę, w początkowej fazie za pomocą piorunochronów zawierających źródło radioaktywne (doświadczenie zdobyte dało nowe intuicje naukowe idące w kierunku nowej techniki), a następnie za pomocą piorunochronów PDA? Można odpowiedzieć, że ze względu na ograniczone możliwości ochrony metodą konwencjonalną, stało się konieczne poszukiwanie innych rozwiązań technicznych. Dzieje się tak np. w przypadku ochrony odgromowej hangarów, w których są dokonywane przeglądy i remonty samolotów (Hangar dla Air-Bus A380). Są to obiekty o wymiarach około 200 m x 150 m z otwieranymi bramami, tak aby samolot mógł wjechać do środka. Samolot Air-Bus A380 ma wymiary około 100 m x 100 m. Zgodnie z wymogami normy PN-EN 62-305, dotyczącej ochrony metodą konwencjonalną, należałoby wykonać system, przejmujący wyładowanie pioruna, w postaci siatki o wymiarach 5 m x 5 m z drutu fi8mm oraz odprowadzenia do ziemi co 10 m. W takiej sytuacji samolot nie może wjechać do hangaru ani z niego wyjechać. Tego typu nowe sytuacje wymagają od techniki alternatywnych rozwiązań.

Insynuacje dotyczące piorunochronów PDA (fr. paratonnerre à dispositif d'amorçage), jakoby pozbawionych rzetelnych podstaw naukowo-technicznych, uderza i dyskwalifikuje francuskie ośrodki naukowe, takie jak CEA (Ośrodek Badań Jądrowych) – Grenoble, Saclay SUPELEC (Wyższa Uczelnia Elektrotechniczna) – Gif sur Yvette, LGE (Laboratorium Elektrotechniczne) w Pau, ESPCI (uczelnia paryska, znana między innymi z odkrycia w niej radu i polonu przez Marię Skłodowską), które prowadziły prace badawcze nad techniką PDA. Autor niniejszego tekstu uczestniczył bezpośrednio w badaniach w roku 1986 w CEA, a następnie w pracach badawczych jako wykładowca – do roku 1999 – w ESPCI. Rezultaty tych badań zakończyły się w wielu przypadkach patentami.

Patenty mają zasięg międzynarodowy (m.in. Rosja i Chiny). Sformułowanie, iż owe zostały „spreparowane”, jest niczym nie uzasadnione, a podważa rzetelność uznanych prac badawczych.

Prof. Flisowski pisze, że: *To rzekome wzmocnienie jonizacji nazwano «technologią wczesnej emisji strimerów», w skrócie ESE (Early Streamer Emission), a oparte na niej wyroby – zwodami aktywnymi. Aby ją usankcjonować w sposób bardziej formalny, opracowano specjalny dokument, nadając mu nazwę normy francuskiej NF C 17-102 : 1995.[9.]* Argument ten deprecjonuje i obraża Instytucję Francuską, która wydała normę NFC 17-102 oraz grupę naukowców z Francuskich Ośrodków Naukowych. Warto przypomnieć, że norma francuska NF C 17-102 powstała w roku 1994 i została zatwierdzona oraz opublikowana przez Francuski Komitet Normalizacyjny w roku 1995. NFC 17-102 – dotyczy ochrony odgromowej obiektów oraz przestrzeni otwartych za pomocą piorunochronów PDA. Ocena skuteczności piorunochronów PDA wg normy NF C 17-102 prowadzona jest w warunkach laboratoryjnych. Metodyka badań wynika z prac prowadzonych w zakresie międzynarodowym, między innymi przez naukowców z dawnego ZSRR² oraz międzynarodową grupę tzw. „Des Renardières”. W oparciu o te badania została określona odległość pomiędzy płaską elektrodą o potencjale ujemnym i ostrzem piorunochronu. Rozwój oddolnego dodatniego lidera jest rejestrowany metodą optyczną w podczerwieni i nadfiolecie oraz pomiarami elektrycznymi. Badania wykonane dla piorunochronów PDA firmy ORW-ELS były przeprowadzone w L.G.E. w Pau we Francji pod nadzorem prof. P. Domens, dr A. Gibert, dr T. Reess, prof. P. Domens oraz dr A. Gibert – autorów prac badawczych^{3, 4, 5}.

W normie NFC 17-102, na stronie czołowej, widnieje zdanie w tłumaczeniu na j. polski: *Norma francuska uzyskała homologację decyzją Naczelnego Dyrektora francuskiego komitetu normalizacyjnego w dniu 5 czerwca 1995 r. z wejściem do zastosowania 5 lipca 1995 r.* Należy podkreślić, że nie istnieje norma w oparciu o metodę konwencjonalną, która pozwoliłaby zabezpieczyć tzw. przestrzenie otwarte (pola golfowe, tereny rekreacyjne, boiska sportowe).

Model opisujący zasadę działania piorunochronu PDA jest przedstawiony w normie francuskiej NFC 17-102 oraz na stronach internetowych producentów, jak również w artykule ***Inicjacja stanu nieustalonego jako główna przyczyna większej skuteczności aktywnego zwodu w ochronie odgromowej***

– **analiza porównawcza zwodów aktywnych i klasycznych**⁶ autorstwa prof. dr hab. Adama Skopecy, dr inż. Eugeniusza Smycza, dr inż. Czesława Steca, jak również w opisach patentów. Model przedstawiony w publikacjach mówi o tym, że w piorunochronie z wczesną emisją lidera następuje wcześniej niż w zwodzie Franklina rozwój lidera oddolnego. Wyprzedzenie w rozwoju lidera oddolnego uzyskuje się poprzez zwiększenie natężenia pola elektrycznego w otoczeniu ostrza piorunochronu PDA. W/w artykule wyjaśnia dokładnie różnice w rozkładzie pola elektrycznego dla obu piorunochronów.

Użyte w artykule: *Zwody aktywne... stwierdzenie: przypisywanie (...) ładunkom występującym nad zwodem aktywnym prędkości aż dziesięciokrotnie większej niż nad zwodem klasycznym w tym samym polu chmury burzowej jest – z punktu widzenia naukowego i technicznego – dużym nieporozumieniem i nie znajduje najmniejszego logicznego uzasadnienia*, opiera się na wymyślonym przez samego Autora nielogicznym modelu zjawiska, dającym mu możliwość negacji. W artykule autor nie powołał się na wyprzedzenie czasowe, lecz wprowadził mylną, ale dla niego wygodną, dziesięciokrotnie większą prędkość ładunku w celu wykazania niemożliwości istnienia tego wyprzedzenia czasowego.

Kolejny „argument” przeciwko PDA to: *Przypisywanie zwodom aktywnym wybiórczej skuteczności, znacznie większej niż skuteczność zwodów klasycznych, nie znajduje potwierdzenia w praktyce*. Pan Profesor nie wspomina natomiast o tym, że w roku 1986 zainstalowano na świecie 4088 piorunochronów PDA, natomiast w roku 2008 aż 359 875 (Memorandum ILPA). Według wstępnych oszacowań ilość zainstalowanych do końca 2010 roku piorunochronów PDA wyniesie prawie 4 miliony. Przeprowadzona we Francji w roku 2002 ocena satysfakcji z istniejących systemów ochrony odgromowej na obiektach przemysłowych (przeprowadzona ankieta dotyczy 483 obiektów z wytypowanych 1581) wykazała, że: Ochrona odgromowa wykonana w oparciu o piorunochrony PDA dała w 97% zadowolenie klienta. Dla ochrony odgromowej wykonanej w oparciu o zwody poziome (siatka) satysfakcja jest na poziomie 96%. Wynika stąd, że skuteczność ochrony w obu przypadkach jest prawie identyczna.

Autor artykułu z całą stanowczością twierdzi, że *Przypisywanie zwodom aktywnym niemal jednakowego zasięgu działania wzdłuż poziomych płaszczyzn odniesienia bez względu na ich wysokość (...) nie znajduje żadnego uzasadnienia ani naukowego, ani technicznego*. Jest to błędne stwierdzenie, ponieważ różnica w obszarach stref chronionych jest istotną cechą, świadczącą o różnicy pomiędzy ochroną zwodami PDA i zwodami tradycyjnymi. Zwód tradycyjny jest pionowym elementem metalowym, jest metalową konstrukcją sztywną. W piorunochronie PDA oddolny lider, którego czoło wyniesie się w czasie (ΔT

– wyprzedzenie czasowe) na odległość (średnio kilkunastu metrów) będzie rozwijał się po drodze, gdzie natężenie pola elektrycznego jest największe, czyli po drodze o największym prawdopodobieństwie przebiecia (wyładowania atmosferycznego). W zwodzie tradycyjnym rozwój będzie identyczny, lider również będzie rozwijał się w kierunku największego natężenia pola elektrycznego, tylko że to nastąpi z opóźnieniem. Różnica w kątach ochronnych i kształcie strefy ochronnej wynika z wyprzedzenia czasowego ΔT . Przykładem może być maszt z zainstalowanymi antenami (często tego typu maszty instalowane są na budynkach Państwowych Straży Pożarnych). W warunkach ochrony za pomocą zwodu tradycyjnego anteny znajdują się w strefie chronionej tego zwodu. Można wskazać dwa następujące przypadki:

- Wyładowanie atmosferyczne rozwija się od chmury nad masztem (w osi masztu), w tym przypadku anteny są chronione, piorun uderzy w ostrze zwodu tradycyjnego, gdyż pole elektryczne w otoczeniu ostrza będzie większe niż na elementach metalowych anten, które są instalowane poniżej.
- Wyładowanie atmosferyczne rozwija się od chmury, która „nadmocodzi”, czyli jest pod „kątem” względem osi masztu. Natężenie pola elektrycznego w otoczeniu elementów metalowych anten może być w zależności od tego „kąta” podobne (równe) jak na ostrzu zwodu tradycyjnego. Lider oddolny może wówczas powstać na elemencie metalowym anteny i uderzenie pioruna nastąpi w antenę, mimo istniejącego zwodu tradycyjnego. W przypadku ochrony za pomocą piorunochronu PDA, ze względu na wyprzedzenie czasowe (ΔT), w tych samych warunkach zewnętrznych pola elektrycznego rozwój lidera nastąpi z ostrza piorunochronu PDA.

Pan Profesor arbitralnie orzekł, że *wszelkie dokumenty, certyfikaty, oświadczenia itp., na które powołują się w Polsce producenci, dystrybutorzy, projektanci i wykonawcy piorunochronów aktywnych, zawierają mylne treści (...)*. Warto jednak zaznaczyć, że norma francuska NFC 17-102 jest normą niesprzeczną z normą wiodącą EN 62-305. Wniosek ten wynika stąd, że dotyczy innej niż podana w normie wiodącej techniki ochrony odgromowej. Norma EN 62-305 **nie dotyczy** piorunochronów PDA. Skuteczność ochrony odgromowej za pomocą piorunochronów PDA i poprawność promieni ochronnych podanych w normie NFC 17-102 są dowiedzione, podobnie jak dla ochrony tradycyjnej, poprzez wieloletnie doświadczenie z wykonanych instalacji na rzeczywistych obiektach. Jej niekonfliktowość z normą wiodącą była potwierdzona przez CENELEC na posiedzeniu w czerwcu 2009 r. Decyzje z posiedzenia CENELEC z marca 2010 r. potwierdziły, że **nie ma niezgodności normy NFC 17-102 z normą wiodącą EN 62-305**. Co więcej, przywoływane przez prof. Flisowskiego ustalenia z posiedzenia z września 2009 r. zostały unieważnione, a sekretarz komitetu przyznał się do błędów⁷.

FABRYKA STYROPIANU STYROPAK



- **styropiany standard**
 - ściana 042
 - fasada 040
 - dach/podłoga 038
 - parking 036
- **styropian wodoodporny HYDRO**
- **styropian akustyczny FONOFLEX**
- **kliny dachowe**
- **gzysmy i profile powlekane**
- **XPS** (polistyren ekstrudowany)
- **aerożele NOWOŚĆ! Sprawdź!**
- **audyty i certyfikaty energetyczne**

80-716 GDAŃSK, UL. MICHAŁKI 36

tel/fax: 058 324 24 24

e-mail: biuro@styropak.com.pl

www.styropak.com.pl

Należy z całą stanowczością stwierdzić, że przedmiotowy artykuł prof. Flisowskiego jest nieprawdziwy i nieścisły, a jego oczerniający ton i zawarte w nim treści uderzają w firmę ORW-ELS i zaprzeczają jej osiągnięciom. W dalszym ciągu pozostajemy otwarci na komentarze Pana Profesora Z. Flisowskiego, dotyczące konkretnych i publicznie przez nas ujawnionych wyników naukowych.

dr inż. **Eugeniusz Smycz**
Prezes ORW-ELS Sp. z o.o.

Tekst powstał we współpracy z mgr Wojciechem Podlaskim, dział handlowy firmy ORW-ELS sp. z o.o.

Przypisy:

1. Stwierdzenia zawarte w niniejszym materiale dotyczą kwestii naukowych, zarzuty natury prawnej dotyczą odrębnego postępowania.
2. LEVITOV V.I., BAZELIAN E.M., VOLKOVA

O.V., *The peculiarities of discharge developed in long gaps with negative polarity*, „International Symposium on High Voltage Engineering”, Munich (1972).

3. DOMENS P., GIBERT A., DUPUY J., HUTZLER B. *Propagation of the positive streamer-leader system in a 16,7 m rod-plan gap*. J.Phys. D :APPL.Phys. 24, pages 1748-1757 (1988).
4. GIBERT A. *Etude par striescopic des décharges électriques dans les grands intervalles d'air*, Thèse d'Université – Pau (1979).
5. REESS T., ORTEGA P., GIBERT A., DOMENS P., PIGNLET P. *An experimental study of negative discharge in a 1,3m air point-plane air gap: the function of the stem in the propagation mechanism*. J.Phys. D :APPL. Phys. 28, pages 2306-2313 (1995).
6. *Wiadomości Elektrotechniczne*, nr 8/2008.
7. Por. BT136/DG8043/DC/FR, EUROPEAN COMMITTEE FOR ELECTROTECHNICAL STANDARDIZATION Technical Board 136 BT – Item 2.7.5.

Inżynier budownictwa



Zapraszamy do prenumeraty miesięcznika „Inżynier budownictwa”.

Aby zamówić prenumeratę prosimy wypełnić poniższy formularz. Ewentualne pytania prosimy kierować na adres: prenumerata@inzynierbudownictwa.pl

ZAMAWIAM

Prenumeratę roczną na terenie Polski (11 ZESZYTÓW W CENIE 10) od zeszytu:

w cenie 99 zł (w tym VAT)

Prenumeratę roczną z wysyłką za granicę (11 ZESZYTÓW W CENIE 10) od zeszytu:

w cenie 160 zł (w tym VAT)

Prenumeratę roczną studencką (50% rabatu) od zeszytu

w cenie 54,45 zł (w tym VAT)

PREZENT DLA PRENUMERATORÓW

Osoby, które zamówią roczną prenumeratę „Inżyniera budownictwa” otrzymają bezpłatny Katalog Inżyniera – proszę o zaznaczenie wybranego tomu (opcja dla każdej prenumeraty):

- „KATALOG INŻYNIERA Budownictwo Ogólne” edycja 2010/2011 (wysyłamy 01/2011)
- „KATALOG INŻYNIERA Instalacje” edycja 2010/2011 (wysyłamy 11/2010)

Numery archiwalne:

w cenie 9,90 zł za zeszyt (w tym VAT)

UWAGA! Warunkiem realizacji prenumeraty studenckiej jest przesłanie na numer faksu 0 22 551 56 01 lub e-mailem (prenumerata@inzynierbudownictwa.pl) kopii legitymacji studenckiej

Wyliczoną kwotę prosimy przekazać na konto:

54 1160 2202 0000 0000 9849 4699

Prenumerata będzie realizowana po otrzymaniu należności.

Z pierwszym egzemplarzem otrzymają Państwo fakturę.

Wypełniony kupon proszę przesyłać na numer faksu **022 551 56 01**

Imię:

Nazwisko:

Nazwa firmy:

Numer NIP:

Ulica:

nr:

mięscowość:

Kod:

Telefon kontaktowy:

e-mail:

Adres do wysyłki egzemplarzy:

- 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).

KRINNER stalowy, kuty, gwintowany...

...ocynkowany ogniowo, 20 lat gwarancji, 25 sztuk fundamentu w ciągu 10 godz. roboczych. Przy założeniu średniej rozpiętości pomiędzy fundamentami 5 m, gwarantowaną wydajnością jest poziom 125 m bieżących gotowego fundamentu w każdym dniu roboczym, dla jednej maszyny (3,5 tony) i dwóch operatorów. O czym to świadczy? O otwarciu frontu robót dla brygady, która montuje słupy HEB oraz wypełnienia paneli ekranu akustycznego. Tak mógłby brzmieć dzienny, uproszczony raport inżyniera planującego budowę ekranu akustycznego w Polsce.

Jaką „prozę budowlaną” znamy? Na budowę przyjeżdżają zbrojenie i palownica (40–70 ton). Wiercone są otwory w gruncie na głębokość 8–12 m. Ile otworów wierce palownica? Dla równowagi i przejrzystości porównań zakładam, że wierce także 25 sztuk. Brygada zbrojarzy do otworów w gruncie wrzuca zbrojenie. Po tym fakcie przyjeżdża na budowę beton. Zanim trafi do gruntu, pobiera się próbki betonu do badań laboratoryjnych (teoretycznie z każdej gruszki). Gdy inspektor nadzoru dopuści układanie betonu, pierwszy ETAP jest za nami. Beton dojrzewa (100% wytrzymałości osiąga po 28 dniach wg normy). Po ilu dniach montuje się tzw. kosze? Zakładamy, że nie wcześniej niż po 7 dniach dojrzewania w warunkach normowych. Teraz uruchamiamy dodatkowo brygadę cieśli, by przygotowała szalunek dla koszy. Następnie uruchamiamy brygadę zbrojarzy (kosz ma swoje indywidualne zbrojenie). Przy założeniu, że mamy na budowie dwie brygady cieśli i zbrojarzy (po 4 osoby na brygadę), to ich wydajność teoretycznie powinna wynieść 15–20 koszy na jeden dzień roboczy. I zaczynają się schody, ponieważ wydajność ludzi jest dużo niższa niż samej palownicy. Czym to grozi? Opóźnieniem w harmonogramie postępu robót. Wystarczy, że „czynnik ludzki” (brygada cieśli i zbrojarzy) nie wykona normy dziennej lub zbrojenie i beton nie dojadą na czas, a natychmiast koszty robocizny i ekranu wzrastają o 50%. Dwukrotnie wydłuża się czas budowy. Czy Inwestora stać na te dodatkowe 50% kosztów (żywej gotówki) w skali całego zadania inwestycyjnego?

Technologia fundamentów KRINNER szanuje czas użytkowników dróg i autostrad. Ograniczenia w ruchu trwają o 50% krócej (czasowa organizacja ruchu), budowa trwa o 50% szybciej i jest o 50% tańsza. Czy ekran akustyczny musi mieć wysokość 6 m? Dlaczego nie 4 m? Sugerowana oszczędność.

Na dźwięk słowa „fundament” w głowie każdego projektanta błyskawicznie powstaje obraz. Mimo woli każdemu wydaje się, że solidny może być tylko fundament betonowy. Pytam więc, czy do zakotwienia ekranu akustycznego możemy użyć fundamentów Krinner? Praktyka (sztuka budowlana) narzuca klasyczne wzory i rozwiązania. Czy na polskich budowach dróg i autostrad jest miejsce na fundamenty wkręcane KRINNER? Na placu budowy obecność fundamentu KRINNER daje prosty i łatwy do policzenia zysk czasu i robocizny (50%). Dzięki nowoczesnej budowie fundament KRINNER nie dojrzewa w warunkach normowych 28 dni. Parametry wytrzymałości fundamentu KRINNER nie są osiągnięte po 7 lub 14 dniach. 100% wytrzymałości i nośności jest gwarantowane w chwili zakończenia montażu fundamentu KRINNER. Na gotowym fundamencie KRINNER może być mocowana konstrukcja, np.: hali sportowej, wiaty stalowej lub ekranu akustycznego. Fundamenty KRINNER są z punktu widzenia statyki pewne (bezpieczne), szybkie/latwe w montażu, oszczędzają gotówkę Inwestora. Fundamenty KRINNER mogą być montowane w twardym, zamrożonym gruncie, a także w asfalcie oraz betonie, jak i twardych skałach. Mają rzadką cechę, mianowicie są wielokrotnego użytku. Fundament można wkręcać i wykręcać (raz kupiony lub wynajęty może być wykorzystany wielokrotnie).

„Innowacja jest naszym hobby”, a także motorem stałego rozwoju. Światowy zasięg klientów stosujących fundamenty KRINNER świadczy o: jakości, stabilności, dużych możliwościach samego produktu. Entuzjastów nowej technologii ciągle przybywa.

Polecam Państwu nasz serwis internetowy www.krinner.info.pl.

Mariusz Tkacz

prezes zarządu GeoTKACZ Spółka z o.o., Katowice (importer)



Bezpieczeństwo elektrowni atomowej

Dbłość o bezpieczeństwo ludzi, obiektu i środowiska na przykładzie budowy elektrowni atomowej Olkiluoto 3 w Finlandii.

Zagwarantowanie bezpieczeństwa jest jednym z podstawowych celów podczas budowy elektrowni atomowej Olkiluoto 3 (OL3), która jako pierwsza na świecie wykorzystuje reaktor III generacji (obecnie na świecie realizowane są dwa kolejne projekty oparte na tej technologii we Flamanville we Francji i Taishan w Chinach). Firma Format Urządzenia i Montaż Przemysłowe, wykonując w Olkiluoto 3 prace zbrojarskie i bezpośrednio uczestnicząc w realizacji inwestycji, zobowiązana jest do spełnienia wysokich wymogów bezpieczeństwa na budowie. Zagadnienie bezpieczeństwa na OL3 możemy rozpatrywać w trzech głównych wymiarach: bezpieczeństwo ludzkie, bezpieczeństwo środowiska i bezpieczeństwo elektrowni. Oto na co trzeba było zwracać uwagę:

Bezpieczeństwo ludzi

Jednym z nadrzędnych celów Fińskiej Agencji Promieniowania i Bezpieczeństwa Nuklearnego (STUK) jest zapewnienie bezpieczeństwa ludziom. Raz w roku pojazd badawczy

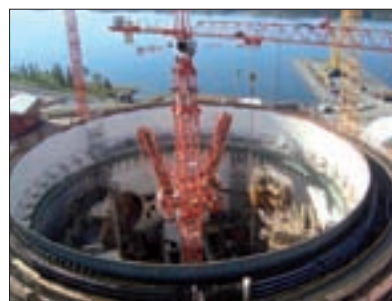
W Polsce budowa elektrowni jądrowej ma się rozpocząć za kilka lat. Ministerstwo Gospodarki podało, że rekomendowaną w pierwszej kolejności przez ekspertów lokalizacją pod budowę elektrowni jądrowej jest Żarnowiec.

STUK dokonuje pomiaru promieniowania wśród stałych mieszkańców Olkiluoto. Nie stwierdzono wzrostu promieniowania w porównaniu z naturalnym promieniowaniem tła. Stopień napromieniowania personelu zatrudnionego na Olkiluoto jest stale monitorowany za pomocą osobistych dosimetrów. Fińska firma energetyczna (TVO) i STUK współpracują, aby dawki promieniowania przyjmowane przez pracowników nie przekraczały dopuszczalnych limitów.

Zarządzanie bezpieczeństwem ludzi w ramach projektu OL3 odnosi się także do pracowników realizujących projekt. Cel polityki bezpieczeństwa i higieny pracy wyrażony został w formule zero wypadków.

Przed przyjazdem na budowę do Finlandii każdy pracownik poddawany jest testom na obecność narkotyków. Następnie musi odbyć szkolenie BHP i zdać egzamin w celu uzyskania tzw. Zielonej Karty bez względu na to, czy przechodził szkolenie BHP w kraju zamieszkania, czy nie. Zielona Karta jest ważna pięć lat. W trakcie pracy na budowie Olkiluoto wszyscy pracownicy poddawani są również okresowym szkoleniom (toolbox trainings), które dotyczą różnych sfer bezpieczeństwa pracy, np. przenoszenie ciężkich przedmiotów, składowanie materiałów, obsługa zawieszki dźwigowej, praca na wysokości. Średnia liczba takich szkoleń wynosi od 12 do 17 na rok.

Dodatkowo w przypadku przekroczenia przepisów BHP następuje wstrzymanie prac i przeprowadza się ad hoc odpowiednie szkolenie. Złamanie zasad bezpieczeństwa może skutkować nieodwołalnym odebraniem przepustki na budowę.



Fot. 1 | Budynek reaktora



Fot. 2 | Cztery niezależne od siebie systemy bezpieczeństwa reaktora umieszczone w różnych częściach budynku w celu wyeliminowania ryzyka związanego z brakiem możliwości wyłączenia reaktora

Każdego dnia na budowie dokonuje się testów trzeźwości pracowników. Nawet najmniejsze przekroczenie dopuszczalnych norm grozi zakazem wstępu na budowę.

Pomimo że wszyscy pracujący na OL3 posiadają ubezpieczenie zdrowotne, każdy pracodawca jest zobowiązany zapewnić dodatkowo stałą opiekę lekarską swoim pracownikom. Tym samym personel ma możliwość skorzystania z natychmiastowej pomocy pielęgniarki bądź lekarza siedem dni w tygodniu.

Bezpieczeństwo i ochrona środowiska

Szkodliwe oddziaływanie na środowisko elektrowni atomowej jest minimalne.

Najistotniejszy czynnik oddziaływania na środowisko to ciepło odprowadzane do morza. Studia na temat, jak wykorzystać to ciepło, są prowadzone na OL3 od dłuższego czasu, m.in. badania w zakresie potencjalnego wykorzystania ciepłej wody do uprawy wina oraz hodowli raków.

Nadzór Agencji

Monitoring stanu środowiska na i wokół Olkiluoto jest zapewniony i określony w prawodawstwie energii nuklearnej, wydanym przez Fińską Agencję Promieniowania i Bezpieczeństwa Nuklearnego oraz w licencjach potrzebnych do eksploatacji elektrowni. Monitoring wykonywany jest przez STUK oraz przez Południowo-Zachodnie Fińskie Centrum Regionalne Środowiska Naturalnego.

Stan środowiska naturalnego Olkiluoto podlega różnicowanym i regularnym kontrolom i pomiarom. Istnieje kilkadziesiąt lokalizacji pobierania próbek, które są wysyłane do analizy STUK w regularnych interwałach czasowych. Próbkę pobierane są z powietrza, gleby, roślin, wody morskiej, dna morza i zwierząt wolno żyjących. Niektóre z próbek analizowane są przez niezależne instytuty badawcze, inne przez TVO – fińską firmę energetyczną, właściciela OL1, OL2 i OL3. W wyniku wspomnianych kontroli **nie stwierdzono istotnych zmian w środowisku na-**

turalnym na i wokół Olkiluoto.

W bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni Olkiluoto zlokalizowanych jest również dziesięć stałych dosymetrów do pomiaru promieniowania. Informacja w realnym czasie przekazywana jest do narodowego systemu monitoringu STUK i do pomieszczeń kontrolnych jednostek elektrowni. Istnieją również cztery podobne dosymetry na samej elektrowni z informacją przekazywaną w czasie realnym do TVO.

Emisje do wody

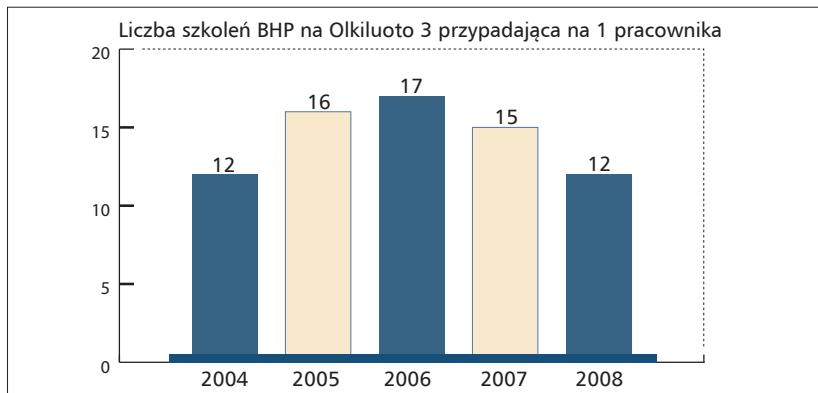
Poziom produktów niebezpiecznych odprowadzanych do morza z elektrowni wynosi ułamki procenta maksymalnego dozwolonego limitu ustalonego przez agencje rządowe i międzynarodowe. Woda w elektrowni jest stale czyszczona za pomocą wody czyszczącej, by usuwać produkty rozbitcia atomu i aktywacji, a następnie jako czysta woda odprowadzana jest do morza.

Emisje do atmosfery

Elektrownia produkuje nieporównywalnie mniejsze ilości gazów cieplarnianych niż elektrownie węglowe i żadnych emisji kwaśnych. **Dawki promieniowania są tak nieznaczne, że są zakłócane przez naturalne promieniowanie tła.** Elektrownia nuklearna powoduje mniej niż 0,1% średniej rocznej dawki promieniowania w Finlandii. Osoby mieszkające w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni narażone są na promieniowanie wynoszące nie więcej niż 0,1 milisieverta rocznie. Porównując narażenie na naturalne promieniowanie tła w Finlandii, to 3,7 milisieverta rocznie. Poziom promieniowania wokół



**Głębokie fundamentowanie
Zabezpieczenia wykopów
Stabilizacja podłoża
Przesłony przeciwfiltracyjne
Regulacja nabrzeży
Wynajem sprzętu**



Segar Sp. z o.o.
ul. A. Krzywoń 8/48
01-391 Warszawa
tel. + 48 - 22 - 3538060
fax: + 48 - 22 - 3538061
e-mail: segar@segar.pl
www.segar.pl

Konstrukcje aluminiowe

okna, drzwi, ścianki
fasady, świetliki
ogrody zimowe
balustrady

Przegrody ogniod odporne

EI 15 - EI 60

Okładziny elewacyjne

ALUCOBOND
REYNOBOND
ARGETON
HUNTER DOUGLAS

Stolarka PVC**Automatyka drzwiowa****Konstrukcje całoszklane**

„STOLRAD” Sp. z o.o.

UL. PARTYZANTÓW 5/7

26-600 RADOM

tel./fax: 48 340 59 12

e-mail: biuro@stolrad.com.pl

www.stolrad.com.pl

nieprzewidzianymi wydarzeniami i zminimalizowania efektów takich zdarzeń. Projekt elektrowni uwzględnia możliwość **wystąpienia błędu ludzkiego**. Różnorakie scenariusze awarii zostały drobiazgowo zanalizowane już w fazie projektu, a jednostki operacyjne elektrowni zostały wyposażone w wielokrotne systemy bezpieczeństwa oparte na sprawdzonych technologiach. Ma to na celu zapobieżenie sytuacji, w której potencjalny błąd operatora doprowadziłby do wypadku i spowodowałby emisję niebezpiecznych substancji. Dla uniknięcia najmniejszych zagrożeń konstrukcja reaktora OL3 została poddana bardzo restrykcyjnym wymogom jakościowym, które zostały dodatkowo zaostrzone po ataku na WTC w Nowym Jorku 11 września 2005 r., tak aby zapewniały ochronę przed zagrożeniami związanymi z atakiem terrorystycznym.

Główny system bezpieczeństwa na OL3 składa się z poczwórnych identycznych i w pełni autonomicznych podsystemów zdolnych zastąpić siebie nawzajem; w celu wzmocnienia bezpieczeństwa i uniknięcia jednoczesnego załamania się systemów każdy z nich jest fizycznie oddzielony od pozostałych i umiejscowiony w oddzielnych urządzeniach i budynkach. W przypadku nietypowych warunków pracy każdy jest w stanie niezależnie wykonywać swoje funkcje bezpieczeństwa. Podstawą projektu

**Nowa elektrownia
będzie produkowała
13 TWh energii
elektrycznej rocznie.
Ta sama ilość energii
w elektrowni węglowej
zostałaby wyprodukowana
przy emisji
około 10 mln ton
dwutlenku węgla rocznie.**

systemów jest szybkie wyłączenie pracy reaktora w przypadku nietypowego zdarzenia. Dzięki szybkiemu wyłączeniu moc reaktora spada gwałtownie. Reaktor OL3 może być wyłączony w ciągu 3,5 sekundy.

Projekt elektrowni uwzględnia zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne, przykładem jest fundament budynku reaktora: trzymetrowa zbrojona betonowa podstawa zapewnia stabilność budynku nawet w przypadku ruchów podłoża wywołanych trzęsieniem ziemi.

Zgodnie z technologią **EPR (European Pressurized Reaktor – Europejski Reaktor Ciśnieniowy)** reaktor jest chroniony przed zagrożeniami zewnętrznymi podwójnym płaszczem specjalnie zbrojonego betonu o prawie dwumetrowej grubości. Obudowa ta jest odporna na ciśnienie i gazoszczelna. Wszystko po to, aby w przypadku katastrofy uniknąć rozwarstwienia ochronnego betonu na skutek rozerwania lub rozwarstwienia zbrojenia.

Struktura zbrojeń ma charakter ciągły, tzn. pręty nie są łączone na zakład, lecz w sposób mechaniczny złączami skrętnymi lub spawane. Wyraźnie widać to na przykładzie zbrojenia reaktora. Konstrukcja zbrojeń wykonywana przez firmę Format jest zaprojektowana tak, aby wytrzymać skutki zarówno niekontrolowanej reakcji, jak i ewentualnego zagrożenia zewnętrznego, np. uderzenia dużego samolotu. Dla zwiększenia bezpieczeństwa w strukturze zbrojenia zewnętrznego płaszczu kopuły wykorzystuje się pręty gewi oraz połączenia typu dywidag skręcane specjalnymi kluczami hydraulicznymi.

System zarządzania bezpieczeństwem uwzględnia również mało prawdopodobne wypadki przy pracy reaktora. W przypadku stopienia się jądra reaktora (awaria taka wystąpiła do tej pory tylko dwa razy: na Three Mile Island i w Czarnobylu) stop z kotła ciśnieniowego reaktora prowadzony jest do urządzenia zatrzymującego u podstawy reaktora, gdzie jest chłodzony do czasu przejścia w stan stały.

Zaostrzone wymogi bezpieczeństwa Wymogi projektu dla OL3 reprezentują najnowszą wiedzę w obszarze bezpieczeństwa reaktora. Elektrownia spełnia fińskie i europejskie wymogi bezpieczeństwa elektrowni atomowej, a w wielu aspektach przewyższa poziom międzynarodowy.

W Finlandii ogólne zasady bezpieczeństwa

Inspektor pilnie poszukiwany

Inspektorzy nadzoru inwestorskiego coraz chętniej pracują jako kierownicy budów, a to z tego względu, że otrzymują na tym stanowisku większe wynagrodzenie. Praca inspektora jest bardzo odpowiedzialna, ale młodzi ludzie skarżą się, że nie mają możliwości zdobywania odpowiednich kwalifikacji, stąd też fachowców jak na lekarstwo. Do tego nikt nie weryfikuje ich umiejętności i wiedzy. Doświadczeni inspektorzy niechętnie dzielą się swoją wiedzą z młodymi, choćby z powodów finansowych – w kosztorysach przetargów nie bierze się pod uwagę odpowiedniego wynagrodzenia dla inspektorów, gdyż kładzie się nacisk na „najniższą ofertę”.

Cały artykuł na ten temat w „Biuletynie Świątokrzyskim” nr 1/2010, str. 14.



nuklearnego ustalane są przez rząd, a szczegółowe – przez STUK, który sprawuje również kontrolę nad ich przestrzeganiem. Najważniejsze i najnowsze zalecenia i wymogi bezpieczeństwa zostały uwzględnione w fazie projektowania, np. europejskie wymogi składowania odpadów (EUR) ustalone przez europejskie firmy energetyczne i zalecenia bezpieczeństwa i jakości Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (IAEA).

Wymogi związane z realizacją prac wykonawczych

Bezpieczeństwo elektrowni zwiększa się przez stosowanie materiałów o wysokiej jakości. Do zbrojeń używa się wysokowytrzymałej stali, której parametry i skład kwalifikują ją do odpowiedniej klasy bezpieczeństwa, tzw. safety class. Najwyższa kategoria bezpieczeństwa stosowana jest wobec materiałów stosowanych do budowy samego reaktora. 90% prętów zbrojeniowych stanowią pręty o dużej średnicy 25 i 32 mm.

Pracownicy firm wykonawczych muszą legitymować się odpowiednim doświadczeniem i wykształceniem.

Wszyscy zatrudniani zbrojarze i spawacze muszą posiadać odpowiedni certyfikat potwierdzający umiejętności, a spawacze dodatkowo co trzy miesiące przechodzą testy w Finlandii. Przed spawaniem strukturalnym wymagana jest próbka spawu z nazwiskiem spawającego.

Zapewnienie odpowiedniej jakości odbywa się przez **rozbudowany system kontroli**. Dokonywanie odbiorów i weryfikacja prawidłowości wykonania prac jest 5-stopniowa: najpierw następuje wewnętrzny odbiór dokonywany przez firmę wykonawczą, a potem przez zleceniodawców (firmy Ruhl GmbH, BYTP, Areva-TVO), przy ważniejszych elementach kontrole przeprowadzane są przez przedstawicieli STUK.

Filip Górski

dyrektor Centrali Format UiMP w Warszawie
Zdjęcia: Archiwum Format UiMP oraz TVO



www.inzynierbudownictwa.pl/forum22

KRAJOWE GWARANCJE UBEZPIECZENIOWE

zapłaty wadium

należytego
wykonania
kontraktu

usunięcia wad
i usterek

zwrotu zaliczki

KUKe

KORPORACJA UBEZPIECZEŃ KREDYTÓW EKSPORTOWYCH
SPÓŁKA AKCYJNA

Między Afryką i Europą

28 grudnia 1882 r. Tadeusz Oksza-Orzechowski (1838–1902) uzyskał od władz hiszpańskich koncesję na **ulożenie podmorskiego kabla telegraficznego pomiędzy Kadyksem a Wyspami Kanaryjskimi**. Zorganizował w tym celu w 1883 r. towarzystwo akcyjne subsydiowane przez władze. Po dokonaniu kilkuset rekonesansowych sondaży dna morskiego, kabel ułożono.

Nieporównanie większym wyczynem menedżerskim było wszakże uzyskanie przez Okszę w czerwcu 1885 r. od rządu portugalskiego koncesji na **zaprowadzenie łączności telegraficznej z koloniami portugalskimi na zachodnich wybrzeżach Afryki**. Doszło do tego po długiej, zaciętej rywalizacji z brytyjską Eastern Telegraph Company, będącą wówczas najpotężniejszym tego rodzaju przedsiębiorstwem na świecie. Obszerna dokumentacja tej rywalizacji zachowała się w Cable and Wireless Archives w Londynie. Sukces Okszy był zaskakujący, gdyż ówczesna Lizbona znajdowała się w brytyjskiej strefie wpływow. Przynosi mu chlubę – zdobywanie intratnych kontraktów jest istotną częścią działalności technicznej.

Właśnie z uwagi na to, również i ten kabel ułożyli Brytyjczycy. Już w dniu otrzymania koncesji Oksza scedował swoje prawa do niej na tę samą firmę, która połączyła Kadyks z Teneryfą, a potem scedował na nią także koncesję upoważniającą go do przedłużenia tej podmorskiej linii telegraficznej poza Luandę. Wtedy Brytyjczycy zaczęli negocjować między sobą. W Londynie utworzono, specjalnie do realizacji kabla zachodnioafrykańskiego, West African Telegraph Company, na którą scedowała swe prawa do koncesji 23 marca 1886 r. India Rubber Gutta Percha Company. Ale Eastern Telegraph Company też nie dawała za wygraną. W grudniu 1885 r. doprowadziła do powstania African Direct Telegraph Company, której zapewniła pełne poparcie rządu Jej Królewskiej Mości, a więc koncesję na zaprowadzenie łączności z posiadłościami brytyjskimi na atlantyckim wybrzeżu Afryki (przyznaną w styczniu 1886 r.) oraz subwencję w wysokości 19 tys. funtów sterlingów rocznie na 20 lat. Ostatecznie oba nowe towarzystwa podpisały porozumienie o podziale zadań i wspólnie zrealizowały w 1886 r. tę inwestycję.

Kabel biegł z Kadyksu przez Wyspy Kanaryjskie do St. Louis i Dakaru w Senegalu francuskim. Stamtąd do Bathurst w Gambii brytyjskiej (skąd łączył się z portugalskimi Wyspami Zielonego Przylądka), a następnie Bolamy i Bissao w Gwinei Portugalskiej, Konakry w Gwinei Francuskiej, Freetown w brytyjskiej Sierra Leone, Rio Nunez i Grand Bassam na francuskim Wybrzeżu Kości Słoniowej. Potem przez Akrę na brytyjskim Złotym Wybrzeżu i Porto Novo (Koton) we francuskim Dahomeju docierał do portugalskiej wyspy Principe. Stamtąd jedna odnoga biegła do

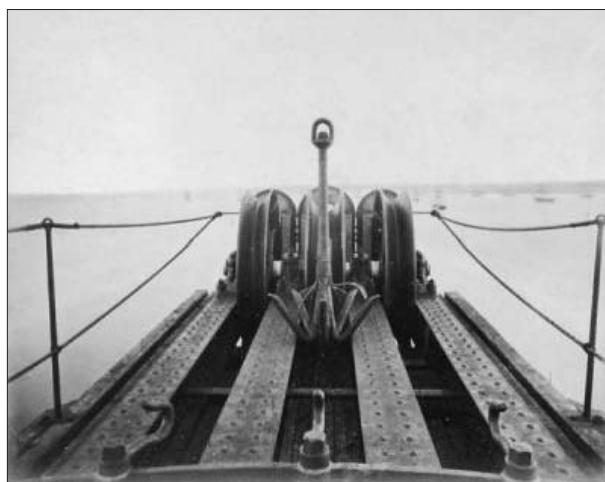


foto: Wikipedia

Urządzenia do kładzenia kabli z poł. XIX w.

niemieckiego podówczas Kamerunu, druga do francuskiego Gabonu, główny kabel zaś przez portugalską wyspę Sao Tomé docierał do Luandy (wówczas St. Paulo de Loanda) w portugalskiej Angolii. **Większość z jedenastu afrykańskich stacji pośrednich skupiała się na wybrzeżach Zatoki Gwinejskiej**, gdzie, wedle ówczesnych przekazów brytyjskich, „kable spisywały się lepiej niż ludzie”.

Kiedy w parę lat później z udziałem innych jeszcze firm brytyjskich doprowadzono ów kabel podmorski przez Benguelę, Mossamedes i Swakopmund do Kapsztadu, liczył on około 9 tys. mil morskich (ponad 16,5 tys. km) i był najdłuższy na świecie.

Wcześniej Tadeusz Oksza-Orzechowski znany był głównie jako działacz polityczny, agent Rządu Narodowego w Stambule, gdzie od 1867 r. współpracował z wywiadem francuskim i doprowadził do unormowania stosunków Wysokiej Porty z Watykanem (1869 r.), za co otrzymał od Piusa IX tytuł hrabiego rzymskiego. Tadeusz Oksza w związku z działaniami na rzecz łączności telegraficznej zyskał pewien rozgłos. W kwietniu 1887 r. prowadził w Paryżu rozmowy dotyczące planowanej sieci kabli podmorskich mających połączyć kolonie francuskie w Ameryce Południowej z Kubą. Próbował też swych sił na polu budowy kolei. W 1888 r. donosiła krakowska „Nowa Reforma”: *Polak Tadeusz Oksza-Orzechowski, zaledwie dokonał jednego dzieła – połączenia telegraficzną linią Przylądka Dobrej Nadziei z Europą – podniósł projekt kolei żelaznej transafrykańskiej*. Ten ambitny zamysł nie został urzeczywistniony. Skończyło się na powstaniu odcinka lokalnej kolei w Angolii.

prof. **Bolesław Orłowski**
Instytut Historii Nauki PAN

Kalendarium

MARZEC

29.03.2010
weszło w życie

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 marca 2010 r. w sprawie regulaminu postępowania przy rozpoznawaniu odwołań (Dz.U. Nr 48, poz. 280)

Rozporządzenie określa regulamin postępowania przy rozpatrywaniu odwołań wnoszonych w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego. W rozporządzeniu określono wymogi formalne odwołań, sposób wnoszenia odwołania w formie elektronicznej, a także postępowanie z wniesionym odwołaniem (czynności wstępne, przygotowawcze, rozprawa, orzeczenie). Rozporządzenie zastępuje wcześniejsze rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 2 października 2007 r. w sprawie regulaminu postępowania przy rozpoznawaniu odwołań (Dz.U. Nr 187, poz. 1327 oraz z 2008 r. Nr 188, poz. 1156), które straciło moc prawną. Zgodnie z przepisami przejściowymi nowe rozporządzenie ma zastosowanie do odwołań dotyczących postępowań o udzielenie zamówienia publicznego i konkursów wszczętych od dnia 29 stycznia 2010 r. Czynności dokonane na podstawie wcześniejszego rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 2 października 2007 r. pozostają w mocy.

KWIECIEŃ

05.04.2010
weszło w życie

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 marca 2010 r. w sprawie zakresu informacji przedstawianych przez podmiot ubiegający się o pomoc de minimis (Dz.U. Nr 53, poz. 311)

Rozporządzenie określa zakres informacji, jakich podmioty ubiegające się o pomoc de minimis (rodzaj pomocy publicznej udzielanej przedsiębiorcom, która nie wymaga notyfikacji Komisji Europejskiej) muszą przedłożyć podmiotowi udzielającemu pomocy. Do zakresu tego należą informacje dotyczące wnioskodawcy oraz jego sytuacji ekonomicznej, w tym sprawozdania finansowe za okres trzech ostatnich lat obrotowych, sporządzane zgodnie z przepisami o rachunkowości, a także informacje o prowadzonej działalności gospodarczej, w związku z którą wnioskodawca ubiega się o pomoc de minimis, oraz pomocy otrzymanej w odniesieniu do tych samych kosztów kwalifikujących się do objęcia pomocą, na pokrycie których ma być przeznaczona pomoc de minimis. Powyższe informacje przekazuje się na formularzu, którego wzór został określony w załączniku do rozporządzenia.

zob. też.: http://pl.wikipedia.org/wiki/Komisja_Europejska

08.04.2010
ogłoszono

Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 8 kwietnia 2010 r. w sprawie prawa do żądania odszkodowania od gminy za niedostarczenie lokalu socjalnego (sygn. akt P1/08)

Trybunał Konstytucyjny orzekł, że art. 18 ust. 5 ustawy o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie kodeksu cywilnego w związku z art. 417 § 1 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny jest zgodny z art. 167 ust. 4 konstytucji oraz nie jest niezgodny z art. 167 ust. 1 konstytucji.

Przedmiotem oceny TK był przepis przywracający pełną odpowiedzialność gminy wobec właściciela lokalu objętego wyrokiem eksmisyjnym za niedostarczenie lokalu socjalnego. Trybunał rozpoznał pytanie prawne Sądu Rejonowego w Grudziądzu Wydział I Cywilny, którego zdaniem kwestionowane przepisy są niezgodne z konstytucją. Według sądu pytającego ustawodawca przerzucił wyłącznie na gminy ciężar ponoszenia konsekwencji braku lokali socjalnych na rynku, nie stwarzając przy tym żadnego sprawnie działającego systemu pozwalającego na zaangażowanie środków z budżetu państwa, dzięki któremu gminy mogłyby pozyskiwać środki publiczne na stworzenie odpowiedniego dostępu obywateli do lokali socjalnych. Sąd Rejonowy w Grudziądzu twierdził również, że obowiązek wypłaty odszkodowań, na podstawie kwestionowanego przepisu art. 18 ust. 5 ustawy, powoduje zmianę zakresu zadań i kompetencji gmin.

TK nie podzielił powyższych wątpliwości Sądu Rejonowego w Grudziądzu, zaznaczając, że odpowiedzialność odszkodowawcza gminy jest związana z jednym z jej podstawowych zadań, jakim jest zaspokajanie potrzeb mieszkaniowych członków wspólnoty samorządowej, w tym dostarczanie lokali socjalnych w celu realizacji wyroków eksmisyjnych. Niedostarczenie lokalu socjalnego w celu realizacji eksmisji, podobnie jak niewywiązywanie się przez organy władzy publicznej z każdego innego zadania, może powodować konieczność wypłaty odszkodowania, co wynika z art. 77 ust. 1 konstytucji. Zdaniem Trybunału nie można więc uznać, że obowiązek wypłaty odszkodowań stanowi nowe zadanie gmin. Wypłata odszkodowań za niedostarczenie lokalu socjalnego stanowi konsekwencję braku realizacji jednego z podstawowych zadań własnych. Możliwość wypłaty wyższych odszkodowań nie oznacza natomiast zmiany zakresu zadań i kompetencji gmin. Odnośnie do wątpliwości sądu pytającego, dotyczących braku rozwiązań systemowych służących wspieraniu gmin w celu stworzenia odpowiedniego dostępu obywateli do lokali socjalnych, Trybunał stwierdził, że gminy mogą ubiegać się o uzyskanie dotacji celowych z budżetu państwa na zapewnienie lokali socjalnych.

10.04.2010

weszła w życie

Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o świadczeniu usług na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. Nr 47, poz. 278)

Ustawa ma na celu wdrożenie przepisów dyrektywy 2006/123/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. dotyczącej usług na rynku wewnętrznym (Dz.Urz. L 376 z 27 grudnia.2006 r., str. 36). Nowe regulacje mają przyczynić się do ułatwienia podejmowania i wykonywania działalności usługowej przez podmioty z innych państw członkowskich Unii Europejskiej oraz państw Europejskiego Obszaru Gospodarczego i podmioty krajowe. Ustawa określa zasady świadczenia usług na terytorium Polski. Zgodnie z definicją ustawową usługa to świadczenie wykonywane przez usługodawcę na własny rachunek, zwykle za wynagrodzeniem, w szczególności usługi budowlane, handlowe oraz usługi świadczone w ramach wykonywanego zawodu. Zgodnie z nowymi przepisami usługodawca z innego państwa członkowskiego może czasowo świadczyć usługi bez konieczności uzyskiwania wpisu do rejestru przedsiębiorców albo ewidencji działalności gospodarczej. Zobowiązany będzie jednak do uzyskania certyfikatu, koncesji, licencji, zezwolenia, zgody czy wpisu do rejestru działalności regulowanej lub innego właściwego rejestru, jeżeli będą tego wymagały przepisy odrębne ze względu na porządek publiczny, bezpieczeństwo publiczne, zdrowie publiczne lub ochronę środowiska naturalnego. Artykuł 10 ustawy szczegółowo określa, jakie informacje usługodawca musi podać usługobiorcy przed zawarciem umowy na piśmie, a w przypadku braku pisemnej umowy – przed rozpoczęciem świadczenia usługi. Na wniosek usługobiorcy usługodawca obowiązany jest udostępnić także informacje o prowadzonej działalności związanej bezpośrednio z oferowaną usługą, o spółkach, w których uczestniczy, które są bezpośrednio powiązane ze świadczoną usługą, oraz o środkach podjętych w celu uniknięcia konfliktu interesów. Niedopełnienie obowiązku podania usługobiorcy informacji określonych w ustawie albo podanie informacji nieprawdziwych podlega karze grzywny. Ustawa określa także zasady współpracy międzynarodowej organów administracji publicznej, samorządu zawodowego oraz innych organów władzy publicznej właściwych w sprawach podejmowania, wykonywania lub zakończenia świadczenia usługi. Współpraca ta ma polegać w szczególności na wymianie informacji dotyczących usługodawców i świadczonych przez nich usług oraz przeprowadzaniu kontroli działalności usługodawców.

Ustawa wprowadza zmiany w wielu ustawach, m.in. ustawie z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947), ustawie z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarowaniu nieruchomościami (Dz.U. z 2004 r. Nr 261, poz. 2603), ustawie z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321), ustawie z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858).

23.04.2010

weszła w życie

Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o zmianie ustawy o zwrocie osobom fizycznym niektórych wydatków związanych z budownictwem mieszkaniowym (Dz.U. Nr 56, poz. 338)

Ustawa wprowadza zmianę w ustawie z dnia 29 sierpnia 2005 r. o zwrocie osobom fizycznym niektórych wydatków związanych z budownictwem mieszkaniowym, polegającą na skróceniu z sześciu miesięcy do czterech miesięcy, licząc od dnia złożenia wniosku, terminu na wydanie przez urząd skarbowy decyzji określającej kwotę zwrotu części wydatków na zakup materiałów budowlanych w związku z budową i remontem budynku mieszkalnego lub jego części. Do czterech miesięcy został skrócony także termin na wypłatę kwoty zwrotu. Ustawa ma zastosowanie do wniosków złożonych po dniu wejścia w życie ustawy.

24.04.2010

weszła w życie

Ustawa z dnia 19 lutego 2010 r. o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (Dz.U. Nr 57, poz. 358)

Nowelizacja uzupełnia, określony w art. 38 ustawy z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (Dz.U. Nr 84, poz. 700), katalog inwestycji towarzyszących inwestycjom w zakresie realizacji terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu o dwa dodatkowe odcinki gazociągów na terenie województwa dolnośląskiego, tj. gazociągu Jeleniów–Dziwiszów oraz gazociągu granica Rzeczypospolitej Polskiej (Lasów)–Taczalin–Radakowice–Gałów–Wierzchowice (powiat milicki). Powyższe inwestycje mają na celu znaczne zwiększenie przepustowości przesyłu gazu w Polsce południowo-zachodniej.

27.04.2010

weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 marca 2010 r. w sprawie ustalenia przebiegu dróg krajowych w województwach dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, lubelskim, lubuskim, łódzkim, małopolskim, mazowieckim, opolskim, podkarpackim, podlaskim, pomorskim, śląskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim, wielkopolskim, zachodniopomorskim (Dz.U. Nr 59, poz. 371)

W 16 załącznikach do rozporządzenia ustalono przebieg dróg krajowych w poszczególnych województwach w Polsce. Rozporządzenie aktualizuje przebieg dróg krajowych ustalony dotychczas w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 marca 2005 r. w sprawie ustalenia przebiegu dróg krajowych w województwach lubelskim, lubuskim, łódzkim, małopolskim, opolskim, podkarpackim, podlaskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim i wielkopolskim (Dz.U. Nr 55, poz. 486) oraz rozporządzeniu Ministra Transportu z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie ustalenia przebiegu dróg krajowych w województwach dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, mazowieckim, pomorskim, śląskim i zachodniopomorskim (Dz.U. Nr 227, poz. 1679). Przywołane rozporządzenia straciły moc prawną.

Uszczelnianie balkonów i tarasów

Taras i balkony to miejsca najbardziej narażone na działanie niekorzystnych, zmiennych warunków atmosferycznych. Woda, mróz, duże skoki temperatury oraz kwaśne deszcze powodują, że prace okładzinowe muszą być wykonywane szczególnie starannie przy użyciu najwyższej klasy materiałów budowlanych.

Poniżej przedstawiamy technikę wykonywania uszczelnienia jak i prac okładzinowych, która umożliwi długoletnią bezproblemową eksploatację tarasu, dzięki czemu będzie on miejscem przyjemnego spędzania czasu, a nie miejscem powtarzających się remontów.

Podłoże

Podstawową sprawą przy wykonywaniu prac okładzinowych na tarasie lub balkonie jest koordynacja działań związanych ze spadkami, dylatacjami i planem płytek ceramicznych. Przed naniesieniem zaprawy uszczelniającej **Sopro DSF 523** na powierzchni konieczne jest wykonanie odpowiednich spadków w celu ułatwienia spływu wody. Powinny one wynosić 1,5–2%. Jeżeli na istniejącym podłożu nie ma odpowiednich płaszczyzn spadkowych, należy je wykonać przy użyciu szpachli wyrównującej **Sopro AMT 468**. Na brzegach tarasu lub balkonu montujemy okapniki **Sopro OB 265** lub profile **Sopro PT 266**.

Szczeliny dylatacyjne

Dylatacje w podłożu powinny znajdować się od siebie w odległości 2–5 m i być wykonane w jastrychu oraz przeniesione do powierzchni okładziny.

Uszczelnienie zespolone

Na tak przygotowane podłoże nakładamy uszczelnienie mineralne **Sopro DSF 523**. Po jego zastygnięciu (po ok. 5–6 h) nakładamy kolejną warstwę uszczelnienia w taki sposób, aby końcowa grubość warstwy po wyschnięciu nie była mniejsza niż 2 mm. Nie możemy zapomnieć również o wklejeniu taśmy uszczelniającej **Sopro DBF 638** w miejsca najbardziej narażone na przenoszenie ewentualnych ruchów konstrukcji, czyli na styku z podłożem, w miejscach dylatacji oraz na wewnętrznej krawędzi okapników lub profili.

Dlaczego warto stosować uszczelnienie zespolone?

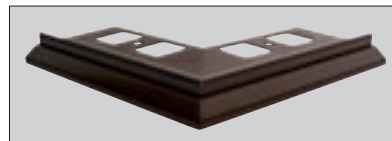
W odróżnieniu od tradycyjnych uszczelnień, takich jak papa na lepiku lub papa termozgrzewalna, uszczelnienie zespolone to najbardziej efektywna metoda izolacji podłoża przed wodą i wilgocią, ponieważ chroni wszystkie warstwy znajdujące się pod nim, w tym również jastrych. Zaletą stosowania uszczelnienia **Sopro DSF 523** jest możliwość jego nanieszenia na wilgotne oraz niewysezonowane podłoże betonowe, np. świeżo wykonany jastrych. Już w tej fazie prac powłoka uszczelniająca chroni szlichtę przed zamoknięciem, jednocześnie pozwalając wodzie znajdującej się w jastrychu na odparowanie.

Układanie płytek ceramicznych

Po całkowitym zastygnięciu powłoki uszczelniającej możemy rozpocząć prace związane z przyklejaniem płytek ceramicznych. Zalecamy stosowanie elastycznych zapraw klejowych (np. **Sopro No.1** lub **Sopro KPS 264**), ponieważ są one w stanie przenieść naprężenia termiczne, powstające przy zmianach temperatur. Dodatkową zaletą zaprawy **Sopro KPS 264** jest możliwość stosowania jej w trzech rodzajach konsystencji: cienkowarstwowej, średniowarstwowej i półpłynnej.

Fugowanie

Końcowym etapem prac jest fugowanie, które w przypadku tarasu lub balkonu wymaga szczególnej uwagi. Zaprawa fugowa powinna być elastyczna, a także powinna mieć podwyższoną wodoszczelność, co zniweluje możliwość przesiąkania wody do zaprawy klejowej. Zalecamy stosowanie szybkowiążącej cementowej zaprawy fugowej **Sopro Brilliant®**. Szerokość spoin cementowych powinna oscylować w granicach 5–8 mm, a szerokość fugi dylatacyjnej wykonanej z **Sopro Silikon** – min. 10 mm. Jedynie takie szerokości szczelin fugowych w okładzinach ceramicznych zapewniają kompensację naprężeń termicznych (różnice temp. powyższych okładzin w ciągu roku dochodzą do 100°C!).



Fot. 1 | Sopro OB 265



Fot. 2 | Sopro KPS 264



Fot. 3 | Sopro DSF 523



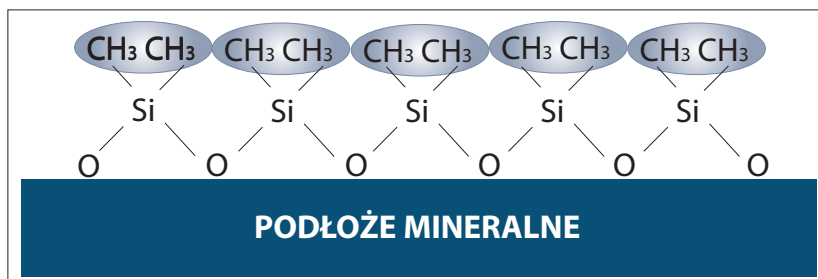
Fot. 4 | Brilliant-5 – Sopro Brilliant®

Sopro

Farby silikonowe w budownictwie

Farby silikonowe dobrze zabezpieczają materiały budowlane przed wilgocią, są trwałe oraz mają dobre właściwości oddechowe, dzięki czemu wyrównana jest równowaga dwutlenku węgla, gazów oraz par wody po obu stronach powłoki.

Ściany zewnętrzne budynków są przeważnie wzniesione z materiałów opartych na składnikach mineralnych. Ich porowata struktura bardzo szybko wchłania wodę, co może spowodować poważne uszkodzenia (wykwity, spękania, tuszzenie). Takie materiały powinny być zabezpieczone przed penetracją wody odpowiednią powłoką. Niedługo możliwości ochrony budowlanej były dość ograniczone ze względu na brak syntetycznych spoiw. Teraz, gdy wiemy dużo więcej na temat chemicznych i fizycznych właściwości polimerów, możemy bardziej efektywnie korzystać z ich szczególnych cech. W ostatnich latach coraz częściej inwestorzy i użytkownicy budynków są zainteresowani stosowaniem farb silikonowych do zabezpieczania elewacji. Mają one wiele ważnych cech: doskonale zabezpieczają materiały budowlane przed wilgocią, mają trwałość liczoną nawet w dziesiątkach lat, co zostało już przetestowane na niezliczonej liczbie elewacji. Jednocześnie mają dobre właściwości oddechowe, dzięki czemu wyrównana



Rys. 2 | Sposób wytworzenia warstwy hydrofobowej na powierzchni materiału budowlanego

jest równowaga dwutlenku węgla, gazów oraz par wody po obu stronach powłoki. Dla użytkowników podstawą jest, by elewacja wyglądała estetycznie oraz by efekt zabezpieczenia działał jak najdłużej, gdyż częste odnawianie elewacji wiąże się z wysokimi kosztami.

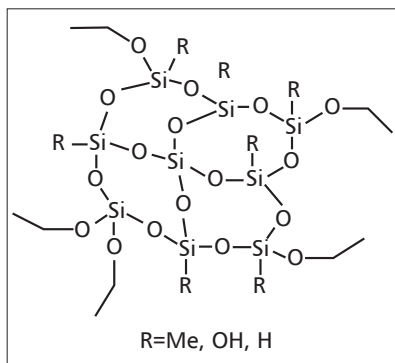
Farby elewacyjne muszą sprostać wielu przepisom, między innymi dotyczącym emisji lotnych związków organicznych (LZO). Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 16 stycznia 2007 r. obecnie zawartość LZO w wodnych farbach elewacyjnych na mury zewnętrzne nie może przekroczyć 40 g/l, a w rozpuszczalnikowych 430 g/l. Ponadto farby powinny spełniać wymogi norm dotyczących systemów powłokowych do zabezpieczania materiałów budowlanych.

Czynniki powodujące degradację elewacji

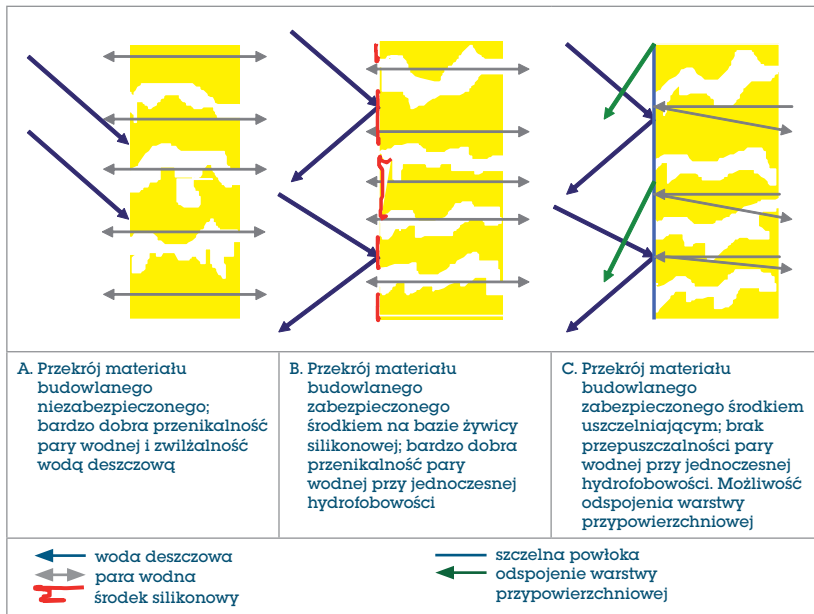
Mury zewnętrzne budynków narażone są na wpływ czynników atmosferycznych i wilgoci. Ich porowata powierzchnia wchłania wodę, która może spowodować poważne uszkodzenia w strukturze muru. Mineralne podłoże narażone jest na niekorzystne czyn-

niki chemiczne (kwaśne deszcze), mikroorganizmy oraz promieniowanie UV. Problem zabezpieczenia nieorganicznych, porowatych materiałów budowlanych przed korozją pod wpływem czynników atmosferycznych i agresywnych zanieczyszczeń powietrza jest bardzo ważny, ponieważ mimo działań związanych z ograniczaniem emisji zanieczyszczeń deterioracja budowli zarówno współczesnych, jak i zabytkowych występuje nadal w ciągle rozrastających się aglomeracjach miejskich i w regionach uprzemysłowionych.

Agresywne zanieczyszczenia powietrza spowodowane skażeniem środowiska naturalnego występują w postaci gazów, pyłów i aerozoli. Zanieczyszczeniami powietrza o największej aktywności korozyjnej są suspensje pyłów i produkty gazowe, takie jak SO_2 , NO_2 , HF , NH_3 , H_2S , O_3 , oraz produkty ich przemian zachodzące w powietrzu. Zanieczyszczenia te powodują wzrost zasolenia materiałów budowlanych, co na skutek procesów krystalizacji soli prowadzi do powstawania mikrospękań. Związki azotu biorą natomiast udział w korozji biologicznej. Ponadto suspensje gazów i aerozole, które są rów-



Rys. 1 | Struktura żywicy silikonowej – podstawowego składnika farb silikonowych



Rys. 3 | Schematyczne przedstawienie właściwości powłok naniesionych na materiał budowlany (opr. Maria Zielecka)

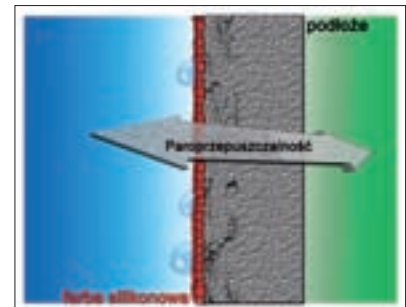
niez agresywnymi zanieczyszczeniami powietrza, mogą być transportowane na ogromne odległości. Cząstki pyłów zawartych w powietrzu powstają w wyniku działalności przemysłu (sadze z procesów spalania, częściowo spalone cząstki organiczne, cząstki metali ciężkich) oraz procesów naturalnych, np. erozja gleby. Najgroźniejsze są cząstki sadzy o rozmiarach poniżej 1 μm . **Cząstki pyłów, gazy i woda deszczowa są agresywnymi czynnikami uczestniczącymi w uszkodzeniu budowli poprzez tworzenie zabrudzeń i twardej, nieporowatej patyny.** Patyna ta, działając jako warstwa uszczelniająca powierzchnie, jest przyczyną zmniejszenia wytrzymałości mechanicznej materiałów budowlanych. Woda zawsze była główną przyczyną zniszczeń w budownictwie zarówno zabytkowym, jak i nowoczesnym, ponieważ transportuje ona szkodliwe substancje oraz mikroorganizmy do wnętrza struktury muru. Gdy materiały mineralne pozostają w kontakcie z wodą, ilość zaabsorbowanej wody zależy od ich chłonności i porowatości. Obecnie, stosując produkty do ochrony murów na bazie silikonów, możemy zapobiegać większości zniszczeń.

Typowe zniszczenia materiałów mineralnych:

- zawilgocenia ścian w wyniku wchłaniania wody,
- pęknięcia związane ze skurczem materiałowym i odparowywaniem wody,
- zniszczenia i spękania związane z procesem zamrażania i rozmrażania wody,
- wykwit solne i zniszczenia wynikające z procesów uwadniania soli i krystalizacji,
- wymywanie spoiw wapiennych,
- zabrudzenia, patyna miejska,
- atak mikroorganizmów: grzybów, porostów, mchów, glonów,
- korozja chemiczna, np. degradacja spoiw w wyniku działania kwaśnych gazów (SO_2 , NO_x),



Fot. 1 | Farba silikonowa doskonale zabezpiecza podłoże przed wnikaniem wody

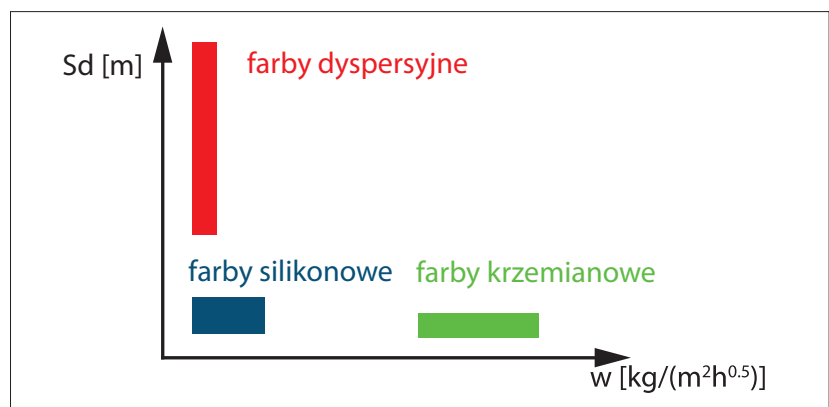


Rys. 4 | Paroprzepuszczalność powłoki farby silikonowej oraz jej hydrofobowość (opr. Łukasz Piotrowski)

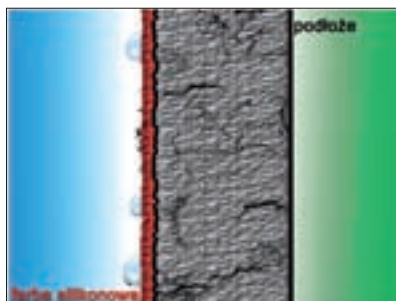
- destrukcja betonu w wyniku korozji wzmocnień, plamy z rdzy,
- pogorszenie parametrów termoizolacyjnych.

Chemia i właściwości żywic silikonowych

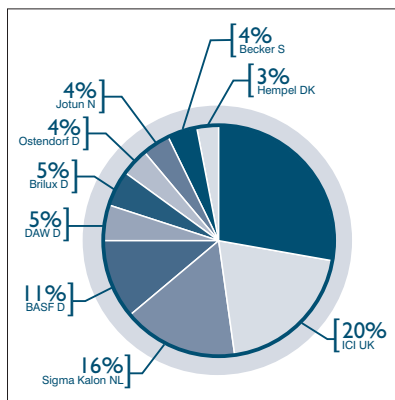
Receptury farb silikonowych oparte są na bazie żywic silikonowych lub silanów, które w postaci handlowej są zwykle emulsjami wodnymi. Żywice silikonowe są związkami chemicznymi o wysokiej masie cząsteczkowej o wzorze $\text{R}_n\text{SiX}_m\text{O}_y$ i gęsto usieciowanej przestrzennej strukturze (rys. 1). Po wykonaniu powłoki farba na bazie żywicy silikonowej nie stwarza szczelnej bariery na powierzchni



Rys. 5 | Porównanie paroprzepuszczalności (S_d) i wodochłonności farb elewacyjnych (w) na bazie różnego rodzaju spoiw



Rys. 6 | Efekt samoczyszczania powłok z farb silikonowych (opr. Łukasz Piotrowski)



Rys. 7 | Udział poszczególnych firm w europejskim rynku farb elewacyjnych (nazwy krajów oznaczono zgodnie z przyjętymi skrótami stosowanymi w rejestracjach samochodów)

materiału budowlanego, lecz oddychającą „siatkę”, która jest nieprzepuszczalna dla ciekłej wody, ale przepuszczalna dla par.

Unikalne cechy farb silikonowych

Farby silikonowe posiadają wiele ważnych cech bezcennych w ochronie elewacji.

Hydrofobowość – żywica silikonowa zbudowana jest z cząsteczek rozgałęzionych polisiloksanów. Głównym czynnikiem decydującym o szczególnych właściwościach żywicy jest długość wiązania krzem-tlen, umożliwiającą swobodną rotację cząsteczki. Cząsteczki orientują się atomami tlenu w kierunku podłoża, dzięki czemu wiążą się z nim chemicznie, natomiast podstawnikami alkilowymi ustawiają się na zewnątrz, tworząc hydrofobową warstwę ochronną – tzw. ochronny parasol grup hydrofobowych. Grupy hydrofobowe pokrywają powierzchnię kapilar i porów, powodując, że stają się one również hydrofobowe. Prawidłowo

zabezpieczony żywicą silikonową materiał budowlany jest niezwilżalny wodą, a zatem doskonale chroniony.

Przepuszczalność wody – większość tradycyjnych materiałów budowlanych nie jest odporna na przenikanie wody w postaci ciekłej. Wiąże się to z występowaniem w nich porów otwartych. Zasadniczo woda wewnątrz materiałów przemieszcza się grawitacyjnie, jednak w porach kapilarnych następuje zjawisko „podciągania” wody w górę, co jest przyczyną zawilgocenia murów wodą gruntową. Jednym z głównych zadań powłok malarskich jest zabezpieczenie materiałów konstrukcyjnych przed wchłanianiem wody ciekłej (zapewnienie szczelności powierzchni), ponieważ jest ona przyczyną wielu negatywnych zjawisk. Miarą przepuszczalności wody przez powłokę jest współczynnik w_{24} [$\text{kg}/(\text{m}^2\text{h}^{0.5})$], definiowany jako stosunek ilości wchłoniętej wody przez powierzchnię materiału w [kg/m^2] do pierwiastka kwadratowego z czasu h ; według normy PN-EN 1062-3 (Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – oznaczenie i klasyfikacja współczynnika przenikania wody) powłoki malarskie w zależności od wartości współczynnika dzieli się na trzy klasy:

- klasa I (współczynnik wysoki) $> 0,5$,
- klasa II (współczynnik średni) $0,1-0,5$,
- klasa III (współczynnik mały) $< 0,1$.

Dobre farby silikonowe należą do klasy III i ich nasiąkliwość może być nawet rzędu $0,01$ [$\text{kg}/(\text{m}^2\text{h}^{0.5})$].

Paroprzepuszczalność – ważna cecha decydująca o przewadze farb silikonowych nad innymi. Właściwość ta wynika z budowy szkieletu żywicy, który w większości składa się z nieorganicznego krzemu i tlenu. W rezultacie tworzy na powierzchni materiału budowlanego strukturę o otwartych porach. Porowatość powłok umożliwia przenikanie gazów (rys.4), z których największe znaczenie dla właściwości materiałów budowlanych ma para wodna. Przenikanie pary zachodzi poprzez dyfuzję, a kierunek przenikania określony jest przez różnicę ciśnień cząstkowych pary po obu stronach przegrody z danego materiału. Aby dyfuzja zachodziła, różnica ciśnień pary musi być większa od zera. Zagrożenie dla porowatego materiału budowlanego stanowi nieprawidłowe zabezpieczenie środkiem uszczelniającym powierzchnię, ponieważ może to doprowadzić do odspojenia powłoki zabezpieczającej w wyniku działania czynników atmosferycznych. Podstawowym mierzonym parametrem paroprzepuszczalności jest opór



Fot. 2 | Farby silikonowe użyte do renowacji budownictwa zabytkowego (archiwum Silikony Polskie)



Fot. 3 | Zastosowanie farb silikonowych w budownictwie użyteczności publicznej (archiwum Silikony Polskie)

dyfuzyjny s_D (H_2O) równoważny oporowi nieruchomej warstwy powietrza o grubości wyrażonej w metrach. Gdy s_D (H_2O) wynosi np. 1 m, oznacza to, że materiał przepuszcza parę wodną w takim stopniu jak warstwa powietrza o grubości 1 m. Obecnie podaje się przepuszczalność pary wodnej dla powłok malarskich według klasyfikacji zawartej w normie EN-ISO 7783-2. Według tej normy powłoki dzielimy na trzy klasy:

- I klasa: $s_D < 0,14$ m – powłoki przepuszczalne dla pary wodnej,
- II klasa: $0,14$ m $\leq s_D \leq 1,4$ m,
- III klasa: $s_D > 1,4$ m – powłoki nieprzepuszczalne dla pary wodnej.

Z punktu widzenia malowania ścian wewnętrznych i elewacji ważne jest, aby powłoka malarska nie zakłócała przebiegu naturalnej wymiany gazowej, czyli powinna być przepuszczalna co najmniej w takim stopniu jak wszystkie warstwy ściany.

Odporność na warunki atmosferyczne – ze względu na fakt, że powłoka jest praktycznie niezwilżalna, nie jest ona narażona na niszczące działanie wody w cyklach zamrażania i rozmrażania oraz na wypłukiwanie spoiw. Trwałość i odporność powłok oznacza się na przykład według normy PN-C-81913 – „Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków”. Badane

są m.in. takie parametry farby, jak: odporność powłoki na szorowanie na mokro, oraz odporność na przyspieszone działanie czynników atmosferycznych przez 50 cykli. Farby silikonowe należą do farb, które wykazują się dużą odpornością na działanie agresywnych czynników zawartych w atmosferze. Należy jednak pamiętać, że pełną odporność powłoki uzyskują po całkowitym utwardzeniu, czyli po 3 – 4 tygodniach.

Samooczyszczenie – efekt związany z hydrofobowością powłoki farby silikonowej – woda spływa z powierzchni farby, zbierając ze sobą cząsteczki brudu, i w ten sposób fasada jest czyszczona łagodnie, ale i skutecznie podczas każdego deszczu.

Odporność na atak mikrobiologiczny – ze względu na to, że powierzchnia farby silikonowej jest hydrofobowa, powłoka jest sucha i jednocześnie możliwość jej kolonizacji przez mikroorganizmy, takie jak glony i grzyby, jest ograniczona. Dobre farby zawierają również biobójcze środki powłokowe, które dodatkowo zabezpieczają je przed atakiem mikrobów.

Trwałość – podobieństwo strukturalne żywicy silikonowej i nieorganicznych materiałów budowlanych (kwarc) powoduje, że substancje charakteryzują się podobnymi współczynnikami rozszerzalności cieplnej. Dzięki temu powłoka nie ulega

Jeżeli:

- jesteś osobą po 45 roku życia
- chcesz podnieść swoją wiedzę oraz umiejętności praktyczne w zakresie sporządzania świadectw charakterystyki cieplnej budynków
- posiadasz uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej, konstrukcyjno-budowlanej lub instalacyjnej
- mieszkasz i pracujesz na terenie województwa łódzkiego

Zapraszamy do udziału w projekcie
„ŚWIADECTWO KOMPETENCJI”.

W ramach projektu oferujemy szkolenia z zakresu sporządzania świadectw charakterystyki cieplnej budynków prowadzoną przez doświadczoną kadrę trenerską.

Szczegółowe informacje dotyczące projektu oraz warunków uczestnictwa dostępne są na stronie internetowej:

www.swiadectwokompetencji.pl lub też bezpośrednio w Biurze Projektu:

**Centrum Doradztwa Gospodarczego Sp. z o.o.,
 ul. Rewolucji 1905 nr 49, pok. 214, 90-215 Łódź
 tel. 42 209 26 43**

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

spękaniu w warunkach niskich i wysokich temperatur, znacznie przewyższając pod tym względem inne żywice organiczne (epoksydowe, poliestrowe, akrylowe). Powłoki z klasycznych systemów farb muszą być odnawiane po prawie 10 latach. Natomiast powłoka wykonana z farb na bazie żywicy silikonowej może chronić fasadę przez 15 lat, a często nawet do 30 lat.

Przygotowanie podłoża, warunki prawidłowego malowania

Farby silikonowe są przeznaczone do wielu rodzajów podłoża w nowoczesnym budownictwie, w systemach dociepleń oraz w pracach renowacyjnych. Stosuje się je do nakładania na podłoża: beton, żelbet, cegła, tynki cementowo-wapienne, polimerowo-cementowe, gipsowe i płyty włókno-cementowe. Farby silikonowe często są polecane do stosowania w budownictwie drogowym do ochrony antykorozyjnej konstrukcji betonowych, żelbetonowych i sprężonych, np.: mostów, wiaduktów, krawężników.

Warunkiem uzyskania wszystkich założeń

nych właściwości powłoki z farby silikonowej jest odpowiednie przygotowanie powierzchni malowanej. W niektórych przypadkach zaleca się stosowanie gruntów np. silikonowych, które wyrównują chłonność podłoża oraz dodatkowo hydrofobizują lub wzmacniają mechanicznie. Farby silikonowe można nakładać na powłoki wykonane z innych rodzajów farb, pod warunkiem że są nieuszkodzone i doskonale przylegają do podłoża. Jeżeli zamierzamy nakładać farbę silikonową na powłokę z farby akrylowej – to niestety parametr paroprzepuszczalności będzie taki, jak dla starej powłoki akrylowej. Dlatego dla zachowania dobrych właściwości oddechowych podłoża i korzystania ze wszystkich właściwości farby silikonowej zaleca się usunięcie tego typu farb.

Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być jednorodna, sucha, czysta, odtłuszczona i pozbawiona starych lub luźnych powłok oraz innych elementów zmniejszających przyczepność.

W przypadku stosowania na świeże tynki i beton należy przestrzegać okresów wiązania (karbonizacji), które niekiedy trwają nawet do 4 tygodni.

Farby silikonowe nakłada się na podłoże pędzlem, wałkiem lub natryskowo. Tynki strukturalne najlepiej malować natryskowo. Zaleca się przeprowadzić malowanie dwukrotnie.

Farba nie powinna być nakładana przy silnym nasłonecznieniu, silnym wietrze, podczas

deszczu, na rozgrzane podłoża, gdyż może to powodować wady powłoki. Optymalna temperatura powietrza w czasie malowania wynosi zwykle od +5 do +35 °C.

Świeżą powłokę do czasu wyschnięcia należy chronić przed deszczem i zbyt silnym nasłonecznieniem.

Po prawidłowym wykonaniu prac malarskich otrzymujemy gładką, przeważnie matową i jednorodną powłokę o bardzo dobrych właściwościach użytkowych i wieloletniej trwałości.

Podsumowanie

Rynek farb silikonowych dynamicznie się rozwija w ciągu ostatnich lat. Inwestorzy oraz wykonawcy prac budowlanych coraz częściej wybierają farby silikonowe do wykańczania różnego typu elewacji – zarówno nowoczesnych, jak i zabytkowych. Korzystają w produktach spełniających specjalistyczne wymagania i używają ich tam, gdzie unikalne właściwości silikonów są pożądane.

Wymagania co do jakości farb są coraz

wyższe ze względu na koszty renowacji i odnawiania budynków. **Niestety, często na rynku można znaleźć farby, które są silikonowe tylko z nazwy – bywa, że dodatków silikonowych** jest tam symboliczna ilość, a producenci nazywają je farbami silikonowymi. Ważne jest, by przy wyborze farby silikonowej na elewację kierować się zarówno parametrami farby, dostępnymi aprobatami, badaniami, jak również renomą producenta. Farby silikonowe dają równe, gładkie, satynowe powłoki, ponadto oferowane są w najróżniejszych kolorach: od delikatnych, stonowanych pastelów aż do bardzo intensywnych i trwałych barw.

Bardzo dobre rezultaty zabezpieczenia antykorozyjnego silikonowymi środkami do hydrofobizacji i elewacyjnymi farbami silikonowo-akrylowymi uzyskano dla obiektów na terenie całego kraju i za granicą

Magdalena Łubkowska

kierownik Działu Technologicznego
i Kontroli Jakości
Zakład Chemiczny „Silikony Polskie” Sp. z o.o.

KATALOG INŻYNIERA



Szczegółowe parametry techniczne farb silikonowych znajdziesz w „KATALOGU INŻYNIERA Budownictwo Ogólne” 2009/10. Zamów kolejną edycję katalogu – formularz na stronie:

www.kataloginzyniera.pl

Certyfikaty Energetyczne

studia podyplomowe* i kursy dla osób wykonujących:

- świadectwa charakterystyki energetycznej budynków
- audyt energetyczny

* uprawnienie certyfikatora bez egzaminu państwowego

Zajęcia w:

- Gdańsk: 0 58 346 03 11
- Warszawa: 0 22 825 75 78
- Poznań: 0 61 852 76 15
- Katowice: 0 32 720 28 42
- Kraków: 0 12 378 97 12
- Lublin: 0 81 463 61 13
- Wrocław: 0 71 733 65 36
- Szczecin: 0 91 881 24 25

Zapraszamy również na:

- kursy kosztorysowania
- studia podyplomowe oraz praktyki: obrót nieruchomości, wycena nieruchomości, zarządzanie nieruchomościami

Pełna oferta na
www.top.com.pl

**Towarzystwo
Oświatowe „PROFIL”**



W planach zmiana przepisów – świadectwa będą mogli wykonywać również inżynierowie (druk sejmowy nr 1853)

Spoinowanie elewacji w procesie renowacji budynku

Dobremu zabezpieczeniu przed wodą strefy fundamentów powinny towarzyszyć działania chroniące elewację przed wnikaniem wód opadowych i wilgoci z powietrza. Istotnym sposobem penetracji wody do elewacji są opady deszczu.

Bez przeprowadzenia specjalistycznych zabiegów ochronnych, szczególnie w środowisku miejskim, powierzchnia elewacji kamiennej czy ceglanej szybko pokryje się nowymi nawarstwieniami korozyjnymi. Pojawia się zniszczenia i uszkodzenia, także na współcześnie powstałym budynku oblicowanym klinkierem czy kamieniem naturalnym.

W przypadku konserwacji zabytków oczyszczenie elewacji, naprawa uszkodzonych tynków, wzmocnienie strukturalne, uzupełnienie ubytków cegieł i spoin to podstawowe zabiegi renowacyjne. Erozja materiałów mineralnych: kamienia, cegły, spoin, tynku, powoduje niszczenie budynków lub poszczególnych ich elementów. Procesom tym mogą zapobiegać profesjonalne zabiegi i prace renowacyjne. Ich sukces zależy nie tylko od znajomości rzemiosła, ale również od stosowanych materiałów.

Wiele procesów niszczących związanych jest z penetracją zanieczyszczonej wody do budowli poprzez siatkę nieszczelnych spoin. Spoiny spełniają istotne funkcje techniczne – spajają budulec, otwierają lub blokują migrację wody opadowej do wątku, chronią kamień i cegłę. Powinny zawsze być tym elementem wątku ścian, który pierwszy ulega destrukcji. Wapienne zaprawy używane w przeszłości do spoinowania z czasem ulegały naturalnemu niszczeniu w wyniku oddziaływania czynników zewnętrznych, a szczególnie zanieczyszczeń kwasowych. Konieczne naprawy wykonywano często przy użyciu zapraw o dużej ilości spoiwa cementowego w stosunku do wypełniacza, nadając spoinom zbyt wysoką twardość i szczelność.

Założeniem współczesnej renowacji elewacji budynków zabytkowych jest zachowanie w jak największym stopniu pierwotnych materiałów występujących w obiekcie. Równie ważne jest odzyskanie pierwotnego wyglądu lub możliwie najbardziej do niego zbliżonego. Takie założenia stawiają przed wykonawcami prac wymaganie posługiwania się materiałami i technologiami kompatybilnymi z oryginalnymi. Często w celu przywrócenia pierwotnej estetyki elewacji posłużyć się trzeba nowymi środkami technicznymi, zapewniającymi trwałość przeprowadzonej konserwacji oraz ochronę przed działaniem czynników atmosferycznych. Remmers, jako producent nowoczesnych materiałów chemii budowlanej stosowanych w pracach konserwatorskich, oferuje różne rozwiązania, które nie tylko służą technicznym celom konserwacji, tj. zahamowaniu zniszczeń, ale również odtworzeniu pierwotnego wyglądu spoin. Wśród produktów i technologii proponowanych przez firmę Remmers jest Fugenmörtel, wymieszana fabrycznie zaprawa o składzie czysto mineralnym, do wypełniania spoin szerokości 1–3 cm. Hydraulicznie wiążąca zaprawa zawierająca spoiwa cementowe i wapienne, także z dodatkiem trassu jak Fugenmörtel TK, po wymieszaniu z wodą jest gotowa do stosowania. Służy do spoinowania współczesnych i zabytkowych wątków ceglanych i kamiennych, zwłaszcza XIX- i XX-wiecznych. Charakteryzuje się bardzo dużą przyczepnością do podłoża w stanie świeżym i utwardzonym. Jest dostatecznie elastyczna, nie dochodzi więc do pojawiania się rys. W przypadku podłoża o małej wytrzymałości stosowana jest spoina bez cementu, o spoiwie wapiennym Fugenmörtel ZF. Zaprawy Fugenmörtel standardowo dostępne są w 12 odcieniach kolorystycznych (fot. 1).

Kolejnym produktem do spoinowania jest dwuskładnikowa zaprawa mineralno-żywiczna Fugenmörtel ECC. Składa się ona z fabrycznie mieszanej suchej zaprawy mineralnej, którą należy zarobić dostarczonym składnikiem płynnym – zawiesiną żywicy epoksydowej w wodzie. Zaprawa nadaje się do spoinowania cokołów i okładzin kamiennych na elewacjach, także do wypełniania cienkich spoin w okładzinach z dużych płyt kamiennych (fot. 2).

Remmers oferuje również specjalistyczne zaprawy wytwarzane ręcznie i dostarczane w postaci mokrej na plac budowy. Historic Kalkspatzenmörtel to zaprawa z grudkami wapna, wytwarzana metodą opisywaną w średniowiecznych manuskryptach. Gotowa do stosowania mokra mieszanka wapna z naturalnymi kruszywami nie zawiera trassu i cementu, a jedynie mączkę ceglana, stosowaną już w starożytności jako czynnik hydrauliczny (fot. 3). Renowacja spoin jest jednym z zabiegów technologicznych renowacji kamiennych lub ceglanych elewacji budynków. Na ogół konieczna jest ich impregnacja, chroniąca przed niepożądanym wnikaniem wody opadowej. W zależności od rodzaju



Fot. 1 | Fugenmörtel ZF



Fot. 2 | Fugenmörtel ECC



Fot. 3 | Kalkspatzenmörtel

materiału występującego w konserwowanych wątkach, Remmers oferuje specjalnie dobrane preparaty do hydrofobizacji.

mgr **Jacek Olesiak**
konserwator dzieł sztuki
Remmers Polska Sp. z o.o.

Plany inwestycyjne Hiszpanii

www.

Jose Luis Rodriguez Zapatero, premier Hiszpanii, poinformował o planach rozwoju kolei i dróg. Na ten cel ma być przeznaczonych 17 mld euro. 70% kwoty ma być przeznaczonych na rozbudowę i modernizację kolei, a 30% – na budowę autostrad. Firmy, które wykonają inwestycje, zaciągną kredyty w państwowych instytucjach finansowych oraz bankach. Po 2014 r., kiedy inwestycje mają być już ukończone, państwo spłaci wykonawców.

Źródło: PAP, wnp.pl

Umowa na budowę odcinka A4 i S19

www.

Podpisano umowę na budowę odcinka autostrady A4 od Węzła Rzeszów Zachód do Węzła Rzeszów Centralny oraz odcinka drogi ekspresowej S-19 od Węzła Rzeszów Zachód do Węzła Świlcza. Wykonawcą będzie polsko-indyjskie konsorcjum firm Radko Sp. z o.o., Autostrada Wschodnia Sp. z o.o. oraz PUNJ LLOYD LTD z Indii. Wartość kontraktu to 441,7 mln zł. Termin realizacji to 18 miesięcy.

Źródło: GDDKiA



Pomnik Ofiar Ewakuacji Getta

www.

Firma Eiffage Budownictwo Mitex SA podpisała umowę na realizację Pomnika Ofiar Ewakuacji Getta w Warszawie przy ul. Prostej 51. Pomnik stanie tuż obok wjazdu do kanału, którym 10 maja 1943 r. wyszło na aryjską stronę około 40 powstańców z getta. Inwestorem jest Stowarzyszenie Dokumentacji i Upowszechniania Dorobku Kulturalnego Żydów Europy Środkowej i Wschodniej „Pamięć Diaspory”.

PIP skontrolował budowy

www.

Inspektorzy pracy przeprowadzili w ubiegłym roku 6272 kontrole na 3909 terenach budowy. Sprawdzono przestrzeganie przepisów bhp na budowach oraz przy budowie i remoncie dróg jak i autostrad (w tym mostów i wiaduktów). Inspektorzy wydali 44 886 decyzji, w tym 3753 decyzje wstrzymania prac i 1933 decyzje skierowania do innych prac 4742 pracowników, skierowali 3332 wystąpienia z 12 151 wnioskami, nałożyli 2757 mandatów karnych, skierowali 297 wniosków do sądu oraz 25 zawiadomień do prokuratury.

Źródło: PIP, wnp.pl



Zielone budownictwo

www.

Sektor budownictwa został zidentyfikowany przez Unię Europejską jako jeden z rynków o największym potencjale, jeśli chodzi o ograniczanie zużycia energii. Odpowiada on za 42% całego zużycia energii w EU i ok. 35% emisji wszystkich gazów cieplarnianych. W porównaniu z tradycyjnymi budynkami, budynki ekologiczne („zielone”) zużywają przeciętnie o 30% mniej energii, ponadto mają też znacznie niższe zużycie wody i koszty utrzymania. Wg ekspertów przyszłe przepisy UE prawdopodobnie wprowadzą wymóg budowania od 2021 r. wyłącznie budynków wysoce energooszczędnych oraz wyższe normy efektywności energetycznej dla budynków już istniejących.

Źródło: Deutsche Bank Research
Fot. © morganimation – Fotolia.com



„Dobry Beton”

www.

25 marca w gmachu Centrum Olimpijskiego PKOl w Warszawie odbyła się VII Gala Kampanii „Dobry Beton”, zorganizowana przez Stowarzyszenie Producentów Betonu Towarowego w Polsce. Do konkursu przystąpiło 39 wytwórni betonu towarowego, które złożyły wnioski akcesyjne już z końcem sierpnia 2009 r. 10 spośród wyróżnionych to debiutanci. Emblemat „Dobry Beton” przyznano im na okres 2 lat. Pozostałych 29 to prolongujący, którzy Znakiem Jakości będą legitymować się co najmniej przez następne 4 lata.



ACO DRAIN® Monoblock

Najnowszy produkt firmy ACO. Nowatorskie metody produkcji z wykorzystaniem sprawdzonego materiału – polimerbetonu umożliwiają uzyskanie monolitycznego kanału odwadniającego: polimerbetonowy ruszt jest odłany łącznie ze ściankami i dnem korytka – bez spoiny.

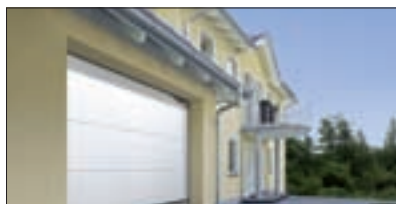


Budynek Forum Krajowego i Parlamentu Krajowego Księstwa Liechtenstein

Wienerberger Brick Award 2010

www.

8 kwietnia w Wiedniu Wienerberger AG przyznała nagrody w ramach dotowanego kwotą 21 000 euro konkursu „Brick Award”. Krytycy oceniali 260 projektów z 32 krajów. Kryteriami decydującymi o wygranej (oprócz innowacyjnej formy architektonicznej oraz sposobu zastosowania cegły ceramicznej) były: funkcjonalność i ekologiczność budynku. Pierwsza nagroda: nowy budynek Forum Krajowego i Parlamentu Krajowego Księstwa Liechtenstein (Hansjörg Göritz Architekturstudio), druga: Centrum Dokumentacji Praw Człowieka w Nowym Delhi (Anagram Architects), trzecia: dom jednorodzinny w Niemczech (Nikolaus Bienefeld).



Brama jubileuszowa Micro 75

Firma Hörmann świętuje w tym roku swoje 75-lecie. Z tej okazji wprowadza na rynek m.in. bramę garażową Micro 75. To ocieplana stalowa brama segmentowa z elegancką, delikatnie profilowaną powierzchnią Micrograin. Wykonane w gładkiej stali, faliste wyżłobienia dają ciekawą grę światła. Brama dostępna jest w 6 kolorach i 4 wymiarach.



Jubileusz Robobat Polska

W ciągu 20 lat działalności firma Robobat wypracowała mocną pozycję na rynku specjalistycznego oprogramowania dla potrzeb sektora konstrukcji budowlanych. Nawet po przejęciu części technologicznej firmy przez amerykański koncern Autodesk, Robobat nadal utrzymuje dominującą pozycję w branży inżynierino-budowlanej. Ukoronowaniem jubileuszu, którego obchody odbędą się w maju w Teatrze STU w Krakowie, jest uzyskanie w tym roku pierwszego miejsca na małopolskiej liście Diamentów miesięcznika Forbes.



Nowy zarząd HKL

W firmie HKL Baumaschinen Polska powołano nowy zarząd spółki. Zasiadli w nim wieloletni pracownicy HKL Polska – dyrektor generalny i prokurent firmy Adam Bączyński oraz dyrektor handlowy Michał Zawierzyński. Planowany jest dalszy rozwój działalności HKL w Polsce, przede wszystkim umocnienie pozycji w segmencie wynajmu maszyn i urządzeń budowlanych oraz serwisu.



Krażownik pancerny jako oaza mieszkalna

Przykładem energooszczędnej inwestycji są nowoczesne bloki z fantazyjnym układem balkonów w prestiżowej dzielnicy mieszkalnej Favoriten w Wiedniu. Kompleks składa się z czterech, przekreślonych względem siebie bloków mieszkalnych. Na obszarze 10 tys. m² mieści się łącznie 250 mieszkań o powierzchni od 55 do 120 m². Aby zrealizować koncepcję okazałych balkonów i werand, do ich budowy zostały użyte łączniki termoizolacyjne Schöck Isokorb. Projekt firmy Rüdiger Lainer + Partner został wyróżniony prestiżową Złotą Nagrodą w konkursie „best architects 10” w 2009 r.

Fot. Schöck



Styrolux®

Kopolimer blokowy SB firmy BASF wyróżnia się dużą przezroczystością, wytrzymałością i odpornością na uderzenia. Jednym z nowszych wariantów jest Styrolux 3G46, niezwykle przezroczysty materiał, który znajduje zastosowanie na przykład w wysokiej jakości opakowaniach. Najnowszym produktem jest Styrolux HS 70, opracowany specjalnie do produkcji folii termokurczliwej. Pod wpływem ciepła folie termokurczliwe wykonane z HS 70 wracają do swej pierwotnej postaci, nawet po rozciągnięciu ich do wielkości sześciokrotnie przekraczającej początkowe rozmiary.

PROCAD NET CAFE

Firma Procad prezentuje bezpłatne internetowe warsztaty on-line. Korzystając z nowoczesnego systemu do pokazów on-line NetViewer można poznać nową rodzinę systemów CAD Autodesk 2011. Więcej na <https://www.procad.pl/pf/page/netcafe/index.html>.



Ford Transit z napędem AWD

Dostępny jest w różnych wersjach nadwozia serii 350, z silnikiem o poj. 2,4 l i mocy 140 km. System AWD zachowuje wszystkie atuty, jakie daje możliwość swobodnego przełączania między napędem na jedną i na dwie osie w zależności od rodzaju nawierzchni. Włączenie napędu na wszystkie koła następuje w chwili, gdy urządzenie rejestruje poślizg tylnych kół. W takiej sytuacji następuje zamknięcie odpowiednich zaworów, które z kolei powodują zmianę położenia tłoczków uruchamiających sprzęgła w skrzynce rozdzielczej i tym samym przeniesienie części momentu na przednie koła.

Opracowała
Magdalena Bednarczyk

WIĘCEJ NA www.inzynierbudownictwa.pl

Efektywne odprowadzanie i oczyszczanie wód opadowych

Należy zwrócić większą uwagę na kwestie oczyszczania ścieków opadowych zarówno na etapie projektowania urządzeń (odejście od życzeniowych parametrów jakościowych), jak i późniejszego monitorowania ich działania (ocena rzeczywistej sprawności).

Odprowadzanie wód opadowych z obszarów zurbanizowanych stanowi coraz bardziej aktualny problem, związany m.in. z coraz szybszym i często niekontrolowanym rozwojem obszarów miejskich, a także z brakiem urządzeń retencyjnych współdziałających z siecią kanalizacyjną. Odrębnym zagadnieniem pozostaje problem efektywnego oczyszczania ścieków opadowych zrzuconych do odbiorników – dotyczy to zarówno projektowania, jak i późniejszej eksploatacji urządzeń. Należy się spodziewać, że w najbliższych latach następować będzie konsekwentne podwyższanie standardów oczyszczania ścieków opadowych, co przekładać się będzie na konieczność modernizowania istniejących układów odprowadzania ścieków.

Zmiana koncepcji odprowadzania wód opadowych

Do głównych wad związanych z obecnym podejściem do rozbudowy i eksploatacji systemów kanalizacji deszczowej należy zaliczyć [8]:

- bezpośrednie odprowadzanie spływów opadowych ze wszystkich powierzchni nieprzepuszczalnych (brak kontroli nad uszczelnieniem zlewni);
- kierowanie odpływów opadowych najkrótszą drogą do odbiornika, bez wykorzystania możliwości retencyjnych zlewni i samego systemu kanalizacyjnego;
- założenie a priori niewielkiego zanieczyszczenia spływów opadowych;
- brak analizy ilościowej i jakościowej wpływu zrzutów ścieków opadowych na odbiornik (zazwyczaj zakłada się, że odbiornik może przyjąć bez szkody każdą ilość wód opadowych);
- niewłaściwe i niekonsekwentne planowanie przestrzenne obszarów miejskich;
- niewłaściwa konserwacja urządzeń podczyszczających ścieki opadowe;
- występowanie nielegalnych podłączeń ścieków bytowo-gospodarczych;
- brak świadomości ekologicznej wśród użytkowników systemu.

Mając na uwadze duży zakres potrzeb związanych z infrastrukturą kanalizacyjną, istotne jest, by już obecnie jej modernizację i rozbudowę prowadzić zgodnie z preferowanymi tendencjami światowymi, które obejmują przede wszystkim:

- ograniczanie dopływu wód opadowych do systemów podziemnych poprzez ich infiltrację do gruntu, wykorzystanie gospodarce cz też retencje w zbiornikach otwartych – rozwiązania te można ogólnie nazwać działaniami u źródła powstawania spływu powierzchniowego;
- efektywne sterowanie przepływem ścieków opadowych oraz ładunkiem zanieczyszczeń w nich zawartych, które zasilają systemy kanalizacyjne w czasie opadów nawalnych;
- traktowanie odbiornika ścieków deszczowych jako integralnego elementu systemu kanalizacyjnego, którego ochrona w aspekcie jakościowym określa wymagania dla działania systemów kanalizacyjnych.

Efektywne odprowadzanie wód opadowych to nie tylko kwestie wyboru optymalnych technologii. Można wręcz stwierdzić, że **zasadnicze problemy zagospodarowania wód i ścieków opadowych są związane z trzema innymi aspektami: finansowymi, edukacyjnymi oraz prawnymi**. Zagadnienia prawne mają bezpośredni wpływ na podejście zarówno projektantów, inwestorów, jak i eksploataatorów do kwestii utrzymania i rozwoju sieci kanalizacyjnych. Niestety, do tej pory przepisy prawne w zakresie oczyszczania wód opadowych były często i niekonsekwentnie zmieniane, a ich zapisy są często niespójne i nieprecyzyjne, stwarzając pole do dość swobodnej ich interpretacji w wielu kwestiach. Finansowanie eksploatacji systemów odwodnienia jest przynajmniej od kilku lat problemem praktycznie wszystkich polskich miast. Ścieki opadowe stanowią medium, za którego odprowadzanie nikt nie chce ponosić kosztów, a jednocześnie nie ma wątpliwości, że sieć ta jest niezbędnym elementem infrastruktury miejskiej. **O konieczności inwestycji przypominają zazwyczaj powodzie miejskie**, które w ostatnim czasie występują z coraz większą częstotliwością. Brak akceptacji społecznej dla wprowadzenia opłat za odprowadzanie wód opadowych jest efektem braku świadomości dotyczącej roli systemów odwodnienia, ich oddziaływania na środowisko oraz

kosztów z tym związanych. Doświadczenia zagraniczne w zakresie edukowania społeczeństwa i promowania rozwiązań zrównoważonych wskazują, że są one równie ważne jak inwestycje w infrastrukturę [4]. Kampanie edukacyjne pozwalają na stopniowe rozwiązywanie części przyczyn powstawania nadmiernego zanieczyszczenia i ilości wód opadowych u źródła ich powstawania, zamiast kosztownej walki ze skutkami na wylocie do odbiornika.

Oczyszczanie ścieków opadowych

Największym problemem z punktu widzenia stosowania technologii oczyszczania wód opadowych jest silna zmienność stężeń w czasie opadów, a także fakt, że stężenia te są zwykle stosunkowo niewielkie przy bardzo dużych natężeniach dopływu. Dlatego też **usuwanie zanieczyszczeń w formie rozpuszczonej jest możliwe w bardzo ograniczonym zakresie, główny nacisk zaś jest położony na usuwanie zawiesin i zanieczyszczeń z nią związanych**. Mimo że podstawy teoretyczne procesu sedymentacji są znane od dziesiątek lat, to obecnie realizowane podczyszczalnie ścieków opadowych bardzo często są projektowane na podstawie wątpliwych danych wejściowych. Analizując dostępne w literaturze dane oraz projekty techniczne urządzeń podczyszczających ścieki opadowe, wyraźnie widać duże rozbieżności w podejściu do ustalenia miarodajnego stężenia zawiesin oraz ich składu granulometrycznego. Wśród projektantów istnieje tendencja do zaniżania wartości przyjmowanego stężenia zawiesin (nawet poniżej 300 mg/dm³), co skutkuje zmniejszeniem procentowego usuwania zawiesiny, a w konsekwencji możliwością przyjmowania większych wartości obciążenia hydraulicznego. Efektem takich obliczeń są urządzenia o relatywnie małych wymiarach, co przekłada się na redukcję kosztów inwestycyjnych – zarówno samych urządzeń, jak i np. wykupu gruntu. Dostępne badania dla warunków krajowych [1] pokazują, że stężenia zawiesiny dla zabudowy miejskiej z intensywnym ruchem drogowym są zwykle znacznie wyższe niż 300 mg/dm³ i bardziej realną wartością wydaje się być 500 mg/dm³. Badania prowadzone przez autora na zlewniach miejskich w Częstochowie, dotyczące występowania zjawiska tzw. pierwszej fali spływającej [3], wykazały bardzo dużą zmienność stężenia zawiesiny zarówno w czasie trwania opadów, jak i w odniesieniu do poszczególnych zlewni.

Niezależnie od przyjętej wartości miarodajnego stężenia zawiesin kolejnym problemem jest ustalenie ich zdolności sedymentacyjnej. W zależności od składu granulometrycznego efektywność procesu sedymentacji będzie zróżnicowana. Przy braku badań można się powoływać na krzywe publikowane w literaturze, choć można tu napotkać znaczne rozbieżności, m.in. w normie [5] frakcje większe niż 100 μm stanowią tylko 25% całkowitej masy, podczas gdy według innych źródeł jest to ponad 80%. Dlatego też ustalenie typowego (uniwersalnego) składu granulometrycznego zawiesin opadowych jest mało prawdopodobne. Jednak nawet sam skład granulometryczny transportowanych zawiesin nie jest rozwiązaniem idealnym,

gdyż zgodnie ze wzorami Stokesa oraz Newtona wpływ na prędkość sedymentacji ma także gęstość cząstek. Zwykle przyjmowana jako stała i równa 2650 kg/m³ (kwarc) jest w rzeczywistości zmienna i zmniejsza się wraz ze zmniejszaniem średnicy cząstek. Zmniejszenie gęstości z 2650 do 2000 kg/m³ powoduje spadek prędkości opadania o połowę. Tymczasem średnia gęstość osadu pobranego z dna zbiornika retencyjnego w Łodzi [7] oraz z wpustów deszczowych w Białymstoku [2] wyniosła ok. 1800 kg/m³ – jest to gęstość charakterystyczna dla gliny. Jeżeli do powyższych uwag dodamy fakt, że:

- teoretyczne prędkości sedymentacji obliczane są dla ziaren idealnie kulistych, podczas gdy w rzeczywistości są to cząstki izometryczne (konieczne jest wprowadzenie parametru sferyczności cząstek);
- przy dużych stężeniach zawiesiny będzie występować sedymentacja skrępowana;
- na właściwości sedymentacyjne ma wpływ temperatura ścieków (wpływ lepkości, m.in. wzory Lane'a),

to **jedyną racjonalną metodą do ustalenia właściwości sedymentacyjnych zawiesin z danej zlewni jest wykonanie testów kolumnowych i wyznaczenie charakterystyki sedymentacyjnej**. Ustalenie, jaka frakcja wagowa zawiesin będzie sedymentować w ustalonych przedziałach czasowych, pozwala na uniezależnienie się od wcześniej wymienionych czynników mogących mieć wpływ na wyznaczanie prędkości opadania cząstek. Bardziej szczegółowe badania nad charakterystykami sedymentacyjnymi ścieków deszczowych i roztopowych były w kraju prowadzone przez M. Zawilskiego [7], który ustalił, że rozkład prędkości sedymentacji może być przedstawiony według uogólnionego rozkładu Weibulla. Istotne było ustalenie, że charakterystyka sedymentacyjna ścieków deszczowych zmienia się w czasie trwania opadów – zmienność jest tym większa, im większa jest intensywność opadów. Jedynie dla opadów o intensywności rzędu kilku dm³/sha można przyjąć, że charakterystyka sedymentacyjna nie zmienia się w czasie. Wpływ na kształt charakterystyki ma też prawidłowa eksploatacja wpustów deszczowych, gdzie teoretycznie powinny być zatrzymywane grubsze frakcje zawiesiny. Brak jest niestety wyraźnych regulacji związanych z pozyskaniem miarodajnych danych na potrzeby projektowania podczyszczalni ścieków opadowych. Bardzo często projekty wykonuje się, opierając się na jednej próbie, dla której określona jest data i godzina. Mając na uwadze bardzo dużą zmienność stężenia zawiesiny w odpływach ścieków deszczowych, pobierając jedną próbę, można dla konkretnego zdarzenia opadowego uzyskać wartości stężenia zawiesiny w przedziale od kilkudziesięciu do nawet kilku tysięcy mg/dm³. Można zresztą napotkać dokumentację projektową, w których zmierzone stężenia zawiesiny ze zlewni zurbanizowanych wynosiły poniżej 100 mg/dm³, co oznaczałoby brak konieczności stosowania urządzeń podczyszczających. Dodatkowym problemem jest heterogeniczny rozkład stężenia zawiesiny w kanałach (większy

przy dnie, mniejszy przy zwierciadle), co czyni istotną także metodę samego poboru próby ze strumienia płynących ścieków.

W przypadku poboru pojedynczych prób konieczne wydaje się określenie przynajmniej:

- okresu poprzedzającego wystąpienie opadu (liczba dni),
- natężenia deszczu (średnie, szczytowe),
- czasu, jaki upłynął od początku deszczu do momentu poboru próby.

Optymalnym rozwiązaniem jest jednoczesne wykonanie pomiaru natężenia deszczu, przepływu oraz pobór przynajmniej kilku prób w ustalonych odstępach czasowych (np. przy zastosowaniu automatycznego samplera). Badania takie powinny objąć przynajmniej kilka opadów, a najlepiej okres ciągły czerwiec–sierpień oraz luty–marzec (dla zjawisk roztopowych). Tego typu kampanie pomiarowe wiążą się z dużymi kosztami, dlatego też powinny być podejmowane przede wszystkim dla zlewni dużych (powyżej 100 ha), z których odprowadzane są znaczące ładunki zanieczyszczeń. W przypadku mniejszych zlewni można się ograniczyć do wykonywania prób wyrzutowych z zachowaniem wcześniej wymienionych zastrzeżeń.

Warto nadmienić, że **problemy z poborem prób dotyczą także monitorowania działania istniejących urządzeń podczyszczających**. Rozporządzenie [6] ogranicza konieczność regularnej (minimum dwa razy w roku) kontroli do urządzeń o przepustowości nominalnej powyżej 300 dm³/s, czyli zlewni o całkowitej powierzchni szczelnej (zredukowanej) powyżej 20 ha. Ograniczenia te nie wydają się uzasadnione, biorąc pod uwagę symboliczną liczbę wymaganych wskaźników (zawiesina, substancje ropopochodne). Dodatkowo pojawia się zapis, aby była to średnia z trzech prób pobranych w odstępach czasu nie krótszych niż 30 minut (w czasie trwania opadu). Przy braku automatycznego samplera w większości przypadków oznacza to pobór prób w drugiej fazie trwania opadów już po przejściu fali spłukującej, gdy stężenia zawiesiny są zdecydowanie niższe. Przy braku bardziej precyzyjnych procedur w tym zakresie można uzyskać na odpływie w zasadzie dowolną wartość stężenia zawiesiny. Istotne jest, aby próby były pobierane w tym samym czasie przed i za podczyszczalnią oraz by znane było (przynajmniej w przybliżeniu) jej chwilowe obciążenie hydrauliczne. Brak tych informacji uniemożliwia jednoznaczną odpowiedź, czy urządzenie działa prawidłowo czy nie. Próba pobrana bez podania dodatkowych warunków jest mało wartościowym materiałem, nawet jeśli zostanie oznaczona w laboratorium akredytowanym.

Wnioski

Rozwój systemów odprowadzania ścieków opadowych z terenów zurbanizowanych powinien zostać oparty na zasadach zrównoważonego rozwoju, których podstawą jest ograniczenie objętości wód opadowych odprowadzanych do kanalizacji

(działania u źródła powstawania spływu). Należy zwrócić większą uwagę na kwestie oczyszczania ścieków opadowych zarówno na etapie projektowania urządzeń (odejście od życzeniowych parametrów jakościowych), jak i późniejszego monitorowania ich działania (ocena rzeczywistej sprawności). Praktyczne wdrożenie tych postulatów będzie wymagać zmian obowiązujących przepisów prawnych.

dr inż. **Maciej Mrowiec**
Politechnika Częstochowska
Instytut Inżynierii Środowiska

Literatura

1. M. Helman-Grubba, A. Szulczewski, *Skład i podczyszczanie miejskich ścieków opadowych a norma drogowa; efektywność wybranych rozwiązań technologicznych w świetle doświadczeń laboratoryjnych i eksploatacyjnych*, „Odwodnienie dróg i ulic a ekologia – prawo, projektowanie, wykonawstwo” – Zeszyty naukowo-techniczne SliTK RP oddz. Kraków (zeszyt 131), 2006.
2. A. Królikowski, K. Garbarczyk, J. Gwoździej-Mazur, A. Butarewicz, *Osady powstające w obiektach systemu kanalizacji deszczowej*, Monografia Komitetu Inżynierii Środowiska, PAN, vol. 35, 2005.
3. M. Mrowiec, T. Kamizela, M. Kowalczyk, *Occurrence of the first flush phenomenon in the drainage system of Czestochowa*, „Environment Protection Engineering” nr 2/2009, s. 73–80.
4. M. Mrowiec, *Wody opadowe – rola samorządów i społeczeństwa*, „Wodociągi i Kanalizacja” nr 5/51, 2008.
5. Polska Norma PN-S-02204 Drogi samochodowe: Odwodnienie dróg, PKN (1997).
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (ze zmianami opublikowanymi w dniu 28 stycznia 2009 r.).
7. M. Zawilski, *Prognozowanie wielkości odpływu i ładunków zanieczyszczeń ścieków opadowych odprowadzanych z terenów zurbanizowanych*, Politechnika Łódzka, Łódź, 1997.
8. M. Zawilski, *Zagospodarowywanie spływów opadowych zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego*, Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska, PAN, vol. 12, s. 81–93, 2002.

System uszczelnień dla rur i kabli

Arot

hauff-technik

Odpowiadając na potrzeby zgłaszane przez Klientów firma **AROT POLSKA** wprowadziła do oferty kompleksowy system uszczelnień dla rur i kabli firmy **Hauff-Technik GmbH & Co. KG**.

Hauff-Technik jest niemieckim producentem mechanicznych uszczelnień wodo- i gazoszczelnych dla kabli i rur, mających zastosowanie w budownictwie energetycznym, przemysłowym, jak również w drogownictwie czy budownictwie ogólnym. Systemy uszczelnień **Hauff-Technik** pozwalają na pełne zabezpieczenie kanalizacji kablowych i ścian budynków przed wodami gruntowymi jak i opadowymi. Ze względu na najwyższe standardy bezpieczeństwa, jakie spełniają, są chętnie rekomendowane przez biura inżynieryjne i pracownie architektoniczne. Znalazły zastosowanie w wielu inwestycjach budowlanych na terenie naszego kraju, w tym m.in. przy rozbudowie terminalu lotniczego we Wrocławiu czy budowie centrum handlowego Port Ikea Łódź. W każdej z wymienionych inwestycji zainstalowano ok. 100 przepustów.

W ofercie **AROT POLSKA** znajdują Państwo przepusty HSI. Stosowane są one do uszczelniania przejść w nowopowstających budynkach, zapewniają bowiem wysoki stopień bezpieczeństwa oraz odpowiednie zabezpieczenie budynku. Przepusty HSI montowane są w szalunku przed betonowaniem ścian, co wymaga wcześniejszego uwzględnienia na etapie projektowania. W korpusie znajdują się otwory ułatwiające montaż oraz prowadnice umożliwiające łączenie przepustów w bloki (fot. 1).

Integralnym elementem systemu są pokrywy dobierane w zależności od średnicy i ilości rur/kabli, które należy uszczelnić. Dostępne pokrywy pozwalają na szczelne wprowadzenie każdej rury będącej w ofercie **AROT POLSKA**.

W celu ochrony przejść w istniejących budynkach stosuje się pierścienie uszczelniające ADS, HSN, HRD, które gwarantują ich wodo- i gazoszczelność, a dodatkowo mogą być stosowane do uszczelniania istniejących kanalizacji.

Wkład HRD produkowany jest każdorazowo dla danej średnicy otworu, w którym będzie zamontowany. Przez, przygotowany w otworze, wkład przeprowadza się wcześniej określoną ilość rur bądź kabli o ustalonych średnicach. Uwaga: należy zawsze podać liczbę i średnicę wprowadzanych kabli. Możliwe jest zaplanowanie dodatkowych otworów zapasowych do późniejszego wykorzystania. Uszczelnienie wkładu następuje poprzez równomierne skręcanie śrub rozmieszczonych na pierścieniu ze stali szlachetnej, co powoduje ściskanie gumy EPDM i jej szczelne rozmieszczenie w otworze przepustowym.

Prawidłowo zamontowany wkład HRD gwarantuje wodo- i gazoszczelność – w zależności od grubości wkładu – na poziomie od 2 do 5 barów. Dostępne są również w wersji dzielonej, co umożliwia pomontażowe uszczelnienie kabli (fot. 2).

Należy zwrócić uwagę na to, że wkłady HRD są częścią systemu i wykorzystywane są również jako uszczelnienia rur oraz kabli przeprowadzanych przez przepusty HSI.

W 2010 r. w ofercie pojawił się nowy produkt: HRD SG, skonstruowany z połączonych ze sobą gumowych listków, usuwanych w zależności od średnicy wprowadzanego kabla. Uniwersalna konstrukcja wkładów HRD SG oraz szeroki wachlarz konfiguracji otworów i średnic ułatwia szybką dostawę zamówionych towarów.

Do uszczelnienia rur karbowanych przeznaczone są pierścienie ADS. Dostarczane są z obejmami usztywniającymi, zapobiegającymi deformacji rury podczas skręcania oraz z pierścieniem izolującym i uniemożliwiającym przesuwanie. Obejmy dostosowane są wyłącznie do kształtów karbów rur produkcji **AROT POLSKA** (fot. 3) – co zostało potwierdzone badaniem szczelności przeprowadzonym w laboratorium firmy **Hauff-Technik**. Chcąc uszczelnić rury gładkościenne należy wykorzystać pierścienie typu HSN. Zarówno pierścienie ADS, jak i HSN umożliwiają montaż na istniejącej już rurze oraz gwarantują szczelność na poziomie 1 bara.

To tylko niektóre produkty z szerokiej gamy wyrobów **Hauff-Technik**, które znajdują Państwo w naszej ofercie. Kompleksowy system rozwiązań znajdziecie Państwo w odrębnym katalogu wyrobów, dostępnym na naszej stronie internetowej bądź w wersji papierowej. Ponadto udzielamy bezpłatnych konsultacji oraz prowadzimy szkolenia związane z problematyką uszczelnień kabli i rur.

Chcąc uzyskać szczegółowe informacje, zapraszamy do kontaktu z Menedżerem Produktu Pawłem Filipowiakiem, e-mail: pawel_filipowiak@arot.com.pl oraz z przedstawicielką firmy **Hauff-Technik** w Polsce Panią Kornelią Andrychowicz, e-mail: kornelia.andrychowicz@hauff-technik.de.



Fot. 1 | Przykład: przepusty HSI 150 łączone w bloki – odległość między osiami wynosi 208 mm



Fot. 2 | HRD w wersji dzielonej z kołnierzem



Fot. 3 | Pierścień ADS z obejmami usztywniającymi

Jak przeciwdziałać wykwitom na klinkierze?

Bardzo często ściany, mury oraz słupki ogrodzeniowe wykonane z cegieł lub płytek klinkierowych pokryte są nieestetycznymi, białymi nalotami. Początkowo niewielkie, z upływem czasu przekształcają się w zacieki, które pokrywają coraz większą powierzchnię. Wykwity te nie tylko szpecą elewacje, mury czy słupki wykonane z klinkieru, lecz także doprowadzają do uszkodzeń mechanicznych spoin.

Przyczyną powstawania nalotów i wykwitów na klinkierze jest migracja różnego rodzaju rozpuszczonych soli z wnętrza muru na jego powierzchnię, gdzie po odparowaniu wody następuje ich krystalizacja. Sole te mogą pochodzić ze składników zapraw, cegieł i kształtek klinkierowych, zawarte są również w opadach atmosferycznych, gruncie i wodach gruntowych.

Aby maksymalnie ograniczyć pojawianie się wykwitów, należy przestrzegać kilku podstawowych zasad podczas wykonywania prac z udziałem cegieł i okładzin klinkierowych:

- unikanie prac podczas opadów atmosferycznych,
- prowadzenie prac w temperaturach otoczenia od +5°C do +25°C,
- ochrona niewbudowanych elementów klinkierowych przed zawilgoceniem,
- zastosowanie odpowiedniej izolacji poziomej,
- ochrona świeżo postawionego muru przed nadmiernym nasłonecznieniem i deszczem,
- przestrzeganie zaleceń producenta odnośnie dozowania wody do produktów.

Oprócz prawidłowego wykonawstwa ważne jest również stosowanie wysokiej jakości produktów, dedykowanych specjalnie do klinkieru.

Firma ALPOL GIPS jako jedyna w kraju oferuje kompletną linię NANOPRODUKTÓW DO KLINKIERU.

W skład zestawu wchodzi produkty przeznaczone do murowania, spoinowania, przyklejania i impregnacji elementów klinkierowych. Charakterystyczną cechą nanoproductów jest zastosowanie w ich składzie nanododatków, które zmniejszają podciąganie kapilarne i migrację roztworów soli wpływających na powstawanie wykwitów.

Linię nanoproductów ALPOL do klinkieru tworzą:

Do murowania i spoinowania murów, ścian konstrukcyjnych, kominów, ogrodzeń przeznaczone są **Nanozaprawy do klinkieru ALPOL AZ 120-126, typ G, klasa M10**. Dostępne są w siedmiu kolorach: grafitowym (**ALPOL AZ 120**), szarym (**ALPOL AZ 121**), brązowym (**ALPOL AZ 122**), czerwonym (**ALPOL AZ 123**), jasnoszarym (**ALPOL AZ 124**), czarnym (**ALPOL AZ 125**), piaskowym (**ALPOL AZ 126**).

Do wypełniania wnętrza wymurowanych słupków ogrodzeniowych polecamy **Nanobeton do klinkieru ALPOL AZ 129, typ G, klasa M10**. Dzięki dodatkowi superplastyfikatora ulega samozagęszczaniu. Zaprawa nie zawiera chlorków powodujących korozję zbrojenia.

W przypadku potrzeby zamocowania elewacyjnych płytek klinkierowych sprawdzi się **Nanoklej do klinkieru ALPOL AK 518, klasa C2TS1**, służący także do przyklejania innych okładzin ceramicznych, płyt z kamienia naturalnego i sztucznego (poza marmurowymi) na wszelkiego rodzaju powierzchniach, w tym również na podłożach krytycznych (odkształcalnych, podgrzewanych, na tarasach, balkonach itp.).



Do spoinowania przyklejonych, klinkierowych płytek elewacyjnych możemy zastosować **Nanospoina do klinkieru od 3 do 10 mm ALPOL AZ 150-AZ 156, typ G, klasa M10**, które sprawdzą się również przy spoinowaniu murów i ścian, jak również innych okładzin ceramicznych i kamiennych (poza marmurowymi). Dostępne są w siedmiu kolorach odpowiadających kolorom **Nanozapraw do klinkieru**.

Jeżeli mamy do czynienia ze starymi wykwitami lub powstałymi w wyniku nieprzestrzegania zaleceń, ratunkiem może być **Czyścik do cegieł i płytek ALPOL AI 770**. Preparat nadaje się również do usuwania pozostałości zapraw cementowych i wapiennych oraz rdzy, płam oleju, tłuszczu, smarów i nikotyny. Nie powoduje zmiany koloru czyszczonych elementów.

Doskonałym uzupełnieniem zestawu jest **Nanoimpregnat do powierzchni mineralnych ALPOL AI 780**, który przeznaczony jest do impregnowania powierzchni z cegieł i płytek klinkierowych, kamienia naturalnego i sztucznego. Nie powoduje zmiany koloru impregnowanego elementu. Może być stosowany na alkaliczne podłoża mineralne.

Porad technicznych udzielają regionalni Doradcy techniczni i Przedstawiciele handlowi firmy ALPOL GIPS.

Więcej informacji na temat zastosowań naszych produktów można uzyskać na stronie internetowej

www.alpol.pl

oraz w Dziale Doradztwa Technicznego i Zastosowań pod numerem telefonu:

041-372-11-22.



Ochrona powierzchniowa konstrukcji betonowych

Beton i stal są obecnie dwoma najbardziej powszechnie stosowanymi materiałami w konstrukcjach budowlanych. Czasem się wzajemnie uzupełniają (tworząc żelbet), a czasem konkurują ze sobą.

Inżynierowie zwykle wiedzą mniej o betonie, z którego jest wykonana konstrukcja niż o stali. Stal jest produkowana w warunkach dokładnie kontrolowanych, jej właściwości są określone w laboratorium i opisywane w świadectwach producenta. Projektant musi zatem jedynie wyspecyfikować stal zgodnie z odpowiednią normą, a nadzór inżyniera na budowie jest ograniczony do wykonawstwa połączeń między poszczególnymi elementami stalowymi.

Na budowie obiektu betonowego sytuacja jest całkowicie inna. Wprawdzie jakość cementu i kruszyw jest gwarantowana przez producenta w sposób podobny do tego jak w przypadku stali, jednak to nie cement i kruszywo, lecz beton jest materiałem konstrukcyjnym. **Elementy z betonu wykonywane są często na budowie, a ich jakość jest zależna niemal wyłącznie od fachowości wykonawstwa przy produkcji, transporcie, układaniu mieszanki betonowej oraz pielęgnowaniu świeżego betonu.**

Warto przytoczyć słowa profesora Adama Neville'a: *Nie należy obawiać się, że wykonanie dobrego betonu jest trudne. Zły beton – często materiał o niewygodnej konsystencji, twardniejący w porowatą, niejednorodną masę – jest po prostu wykonywany przez zmieszanie cementu, kruszywa i wody. Zadziwiające, że składniki dobrego i złego betonu są dokładnie takie same, a jedynie umiejętności, poparte przez zrozumienie wykonywanych czynności i zachodzących procesów, są odpowiedzialne za różnice.*

Uregulowania normowe

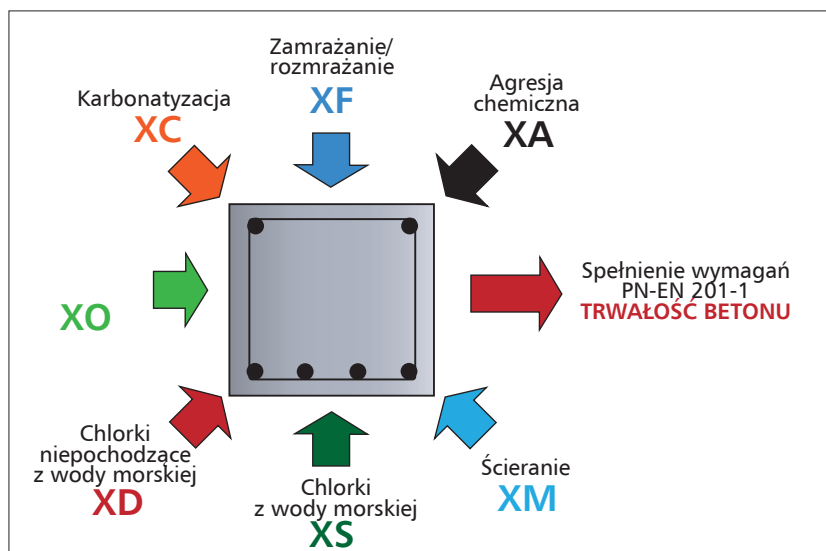
Beton jako materiał konstrukcyjny powszechnie stosowany w budownictwie jest objęty normą PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność oraz PN-B-06265: Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1. Z kolei zagadnienia ochrony powierzchniowej betonu precyzuje norma PN-EN 1504-2 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.

Poniżej przedstawione zostaną zagadnienia precyzowane przez wskazane normy. Zgodnie z przytoczonymi normami beton jest definiowany jako materiał powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego

i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu. Beton może być wytwarzany na placu budowy, może być betonem towarowym lub produkowanym w wytwórni betonowych elementów prefabrykowanych.

Warto przypomnieć, że beton:

- jako materiał budowlany wymaga niewielu zabiegów konserwacyjnych w okresie swojego użytkowania i nie musi być w tym okresie wymieniany, co minimalizuje jego wpływa na środowisko;
- jest materiałem ekologicznym – beton i jego składniki mogą w sposób ekonomiczny podlegać kilkukrotnemu recyklingowi;
- stwarza szerokie i niespotykane w przypadku innych materiałów budowlanych



Rys. | Klasy ekspozycji według PN-EN 206-1 (klasa XM zgodnie z PN-B-06265 krajowym uzupełnieniem normy PN-EN 206-1)

Tabl. 1 | Wartości graniczne dla betonu w zależności od klasy ekspozycji

Oznaczenie klasy ekspozycji	Opis środowiska – przykłady występowania klas ekspozycji	Wartości graniczne dla betonu			
		maks. w/c	min. zawartość cementu [kg]	min. klasa wytrzymałości betonu	min. zawartość powietrza [%]
Brak ryzyka korozji lub brak oddziaływania XO					
XO	Wszystkie środowiska z wyjątkiem klas ekspozycji XF, XA i XM – dotyczy betonów niezbrojonych Bardzo suche – dotyczy betonów zbrojonych (beton wewnątrz budynków o bardzo niskiej wilgotności powietrza)	–	–	C12/15	–
Korozja wywołana karbonatyzacją XC					
XC1	Suche (beton wewnątrz budynków o niskiej wilgotności powietrza lub stale zanurzony w wodzie)	0,65	260	C20/25	–
XC2	Stale mokre (powierzchnie betonu narażone na długotrwały kontakt z wodą, np. fundamenty)	0,60	280	C25/30	–
XC3	Umiarkowanie wilgotne (beton wewnątrz budynków o umiarkowanej wilgotności powietrza lub na zewnątrz osłonięty przed deszczem)	0,55	280	C30/37	–
XC4	Cyklicznie mokre i suche (powierzchnie betonu narażone na kontakt z wodą, ale nie jak w klasie XC2)	0,50	300	C30/37	–
Korozja wywołana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej XD					
XD1	Umiarkowanie wilgotne (powierzchnie betonu narażone na działanie chlorków z powietrza)	0,55	300	C30/37	–
XD2	Mokre, sporadycznie suche (baseny, betony narażone na działanie wody przemysłowej zawierającej chlorki)	0,55	300	C30/37	–
XD3	Cyklicznie mokre i suche (elementy mostów narażone na działanie rozpylonych cieczy zawierających chlorki, nawierzchnie dróg i parkingów)	0,45	320	C35/45	–
Korozja wywołana chlorkami pochodzącymi z wody morskiej XS					
XS1	Działanie soli zawartych w powietrzu (konstrukcje zlokalizowane na wybrzeżu)	0,50	300	C30/37	–
XS2	Stale zanurzenie w wodzie (elementy budowli morskich)	0,45	320	C35/45	–
XS3	Strefa pływów, rozbryzgów i aerozoli (elementy budowli morskich)	0,45	340	C35/45	–
Korozja poprzez zamrażanie/odmrażanie XF					
XF1	Umiarkowane nasycenie wodą (pionowe powierzchnie betonowe narażone na deszcz i zamarzanie)	0,55	300	C30/37	–
XF2	Umiarkowane nasycenie wodą ze środkami odładzającymi (pionowe powierzchnie betonowe konstrukcji drogowych i mostowych narażone na zamarzanie i działanie środków odładzających z powietrza)	0,55	300	C25/30	4,0
XF3	Silne nasycenie wodą bez środków odładzających (poziome powierzchnie betonowe narażone na deszcz i zamarzanie)	0,50	320	C30/37	4,0
XF4	Silne nasycenie wodą ze środkami odładzającymi (jezdnie dróg i mostów narażone na działanie środków odładzających. Strefy rozbryzgu w budowlach morskich narażone na zamarzanie)	0,45	340	C30/37	4,0
Agresja chemiczna XA					
XA1	Słaba agresja chemiczna (fundamenty narażone na wpływ wód gruntowych, podpory mostowe w nurtach rzek)	0,55	300	C30/37	–
XA2	Umiarkowana agresja chemiczna (rury i studnie kanalizacyjne, nawierzchnie stacji paliw)	0,50	320	C30/37	–
XA3	Silna agresja chemiczna (kolektory sieci kanalizacyjnych, osadniki w oczyszczalniach ścieków)	0,45	360	C35/45	–
Korozja spowodowana ścieraniem XM					
XM1	Umiarkowane zagrożenie ścieraniem (posadzki i nawierzchnie eksploatowane przez pojazdy o ogumieniu pneumatycznym)	0,55	300	C30/37	
XM2	Silne zagrożenie ścieraniem (posadzki i nawierzchnie eksploatowane przez pojazdy o ogumieniu pełnym oraz wózki podnośnikowe na ogumieniu elastomerowym lub rollkach stalowych)	0,55	300	C30/37	obróbka powierzchni betonu
XM3	Ekstremalnie silne zagrożenie ścieraniem (posadzki i nawierzchnie często najeżdżane przez pojazdy gąsienicowe. Filary mostów, powierzchnie przelewów, ściany spustów i sztolni hydrotechnicznych, niecki wypadowe)	0,45	320	C35/45	kruszywo o wysokiej odporności na ścieranie

możliwości dostosowywania swoich właściwości do warunków jego wykonywania i użytkowania;

- jest przyjaznym materiałem zarówno dla architekta, jak i konstruktora, pozwala w sposób efektywny łączyć formę i funkcję obiektu z konstrukcją i technologią wykonania;
- jest konkurencyjnym tworzywem konstrukcyjnym w stosunku do innych materiałów budowlanych.

Podstawowe założenia normy

PN-EN 206-1

Norma PN-EN 206-1 wprowadza nowe podejście do projektowania składu i produkcji betonu oraz oceny jego parametrów technicznych. Nadrzędnym celem spełnienia wymagań zawartych w tej normie jest trwałość betonu pracującego w określonych warunkach środowiskowych, tzw. klasach ekspozycji.

Norma PN-EN 206-1 określa wymagania dotyczące:

- składników betonu,
- właściwości mieszanki betonowej i betonu oraz ich weryfikacji,
- ograniczeń dotyczących składu betonu,
- specyfikacji betonu,
- dostawy mieszanki betonowej,

Ochrona	Stopień agresywności środowiska wg PN-EN 206-1		
	slaby, I _a	średni, m _a	silny, h _a
konstrukcyjna	x	x	x
materiałowo-strukturalna	x	x	x
powierzchniowa ograniczająca		x	
powierzchniowa odcinająca			x

Tabl. 2 | Rodzaje ochrony konstrukcji przed korozją

- procedur kontroli produkcji,
- kryteriów zgodności i oceny zgodności.

Norma PN-EN 206-1 obejmuje wymaganiami beton stosowany do konstrukcji wykonywanych na placu budowy oraz konstrukcji i elementów prefabrykowanych. Norma odnosi się do mieszanki betonowej zagęszczanej w celu usunięcia zawartego w niej powietrza, które nie pochodzi z celowego napowietrzenia.

Normę PN-EN 206-1 stosuje się do:

- betonu lekkiego o gęstości w stanie suchym $\geq 800 \text{ kg/m}^3$ i $\leq 2000 \text{ kg/m}^3$,
- betonu zwykłego o gęstości w stanie suchym $> 2000 \text{ kg/m}^3$ i $\leq 2600 \text{ kg/m}^3$,
- betonu ciężkiego o gęstości w stanie suchym $> 2600 \text{ kg/m}^3$.

Klasy ekspozycji betonu związane z oddziaływaniem środowiska

Klasa ekspozycji są to warunki środowiska, w których znajduje się beton. Oddziaływanie środowiska może być chemiczne lub fizyczne i może wpływać na

beton lub znajdujące się w nim elementy metalowe (zbrojenie).

Wymagania w zakresie składu i ustalonych właściwości betonu są określone dla każdej klasy ekspozycji i dotyczą:

- dopuszczalnych rodzajów i klas składników,
- maksymalnego współczynnika wodno-cementowego (w/c),
- minimalnej zawartości cementu,
- minimalnej klasy wytrzymałości betonu na ściskanie,
- minimalnej zawartości powietrza (w przypadku klasy ekspozycji XF).

Spełnienie wymagań dla składu i właściwości betonu dotyczących wartości granicznych jest równoznaczne z zapewnieniem trwałości betonu pracującego w określonym środowisku, pod warunkiem:

- prawidłowego ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji betonu zgodnie z odpowiednimi normami,
- zaprojektowania i wykonania odpowiedniej otuliny zbrojenia w betonie,
- prawidłowego doboru klasy ekspozycji,
- stosowania przewidzianej konserwacji konstrukcji.

Wymagania wynikające z klas ekspozycji

Wymagania w zakresie składu i ustalonych właściwości betonu w zależności od klasy ekspozycji przedstawione zostały w tablicy 1.

Ochrona betonu

Korozja betonu jest zjawiskiem niezwykle różnorodnym. Dla każdego rodzaju betonu, dla każdego rodzaju czynników korozyjnych proces niszczenia betonu będzie przebiegać inaczej. Warunki, jakie panują w naszym kraju, wymuszają zastosowanie



Fot. 1 | Dworzec Łódź Kaliska – remont estakady. Powierzchniowa ochrona betonu po pracach renowacyjnych wykonana została z elastycznej farby akrylowej. Trwałość naprawy i ochrony takiego obiektu jest kluczowa chociażby ze względu na wysoki koszt zamknięcia i wyłączenia z eksploatacji na czas remontu.



Fot. 2 | Zakłady Chemiczne Police koło Szczecina – remont czterech kominów. Powierzchnia zewnętrzna kominów została zabezpieczona akrylową farbą (część poniżej białoczerwonych pasów ostrzegawczych). Komin to budowla, która ze względu na swoją funkcję musi być projektowana z wielką starannością. Jednym z elementów właściwego zaprojektowania nowego lub projektu remontu już oddanego kominu jest właściwy dobór powłoki zabezpieczającej, zapewniającej wymaganą trwałość w środowisku spalin przemysłowych.

produktu o odpowiednich właściwościach. Rodzaje ochrony konstrukcji przed korozją w zależności od agresywności środowiska przedstawione zostały w tablicy 2.

Ochrona konstrukcyjna polega na właściwym ukształtowaniu konstrukcji. Obejmuje ona projektowanie elementów o najprostszyc kształtach, tak aby powierzchnia betonu na-

rażona na działanie czynników korozyjnych była jak najmniejsza, bez miejsc, w których mogłyby się gromadzić agresywne pyły, ciecze lub opary. W obiektach narażonych na działanie środowisk agresywnych schemat statyczny i układ konstrukcyjny powinny być dobrane w taki sposób, żeby ewentualne uszkodzenia korozyjne poszczególnych elementów nie powodowały zniszczenia obiektu. Należy także zapewnić możliwość wymiany elementów najbardziej narażonych na korozję, a w rozwiązaniu konstrukcyjnym należy unikać miejsc trudno dostępnych.

Ochrona materiałowo-strukturalna elementów nowo wznoszonych obejmuje:

- dobór materiałów o możliwie największej odporności na działanie środowiska,
- kształtowanie struktury tworzywa (betonu) utrudniającej wnikanie agresywnych substancji z otoczenia.

Ochrona materiałowo-strukturalna obiektów remontowanych polega natomiast na przywróceniu właściwego poziomu cech użytkowych betonu lub na ich poprawieniu, w tym szczególnie właści-



PODSTAWY BIOLOGICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

Zofia Sadecka

Wyd. 1, str. 221, oprawa twarda, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Józefosław 2010.

Książka przybliża procesy, które są stosowane do biologicznego oczyszczania ścieków. Opisuje metody znane od lat, takie jak osad czynny czy fermentacja, oraz od niedawna stosowane procesy Sharon, Anammox i Oland. Pozycja szczególnie przydatna dla inżynierów zajmujących się projektowaniem lub eksploatacją oczyszczalni ścieków.



PŁYTY WARSTWOWE W SZTYWNYCH OKŁADZINACH METALOWYCH

Jacek Sawicki

Wyd. 1, str. 107, oprawa broszurowa, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2010.

Publikacja opisuje podstawowe właściwości płyt warstwowych w sztywnych okładzinach metalowych jako wyrobu budowlanego, ich obróbkę, montaż i zakres zastosowań. Stanowi przewodnik dla inwestorów, architektów, projektantów i wykonawców.



Fot. 3 | Oczyszczalnia ścieków Sitkówka koło Kielc – powłokowe zabezpieczenie żelbetonowych zbiorników osadników wstępnych i kanałów odpływowych. Ze względu na agresję spowodowaną zanieczyszczeniami obecnymi w ściekach komunalnych jako powierzchniową ochronę betonu wybrano żywicę epoksydową (na ścianach zbiorników) oraz materiał epoksydowo-bitumiczny (na dnie zbiorników). Kanały odpływowe zabezpieczone zostały wewnątrz żywicą epoksydową. Podstawowy aspekt w tego typu obiektach to trwałość zabezpieczenia wymagana ze względu na charakter i przeznaczenie zbiorników oraz wpływ na środowisko i ekologię rejonu.

wości ochronnych wobec stali zbrojenio-
wej. Cele te osiąga się poprzez naprawę
podłoża betonowego, głównie stosując:

- iniekcję rys i pęknięć otuliny betonowej,
- zabezpieczenie zbrojenia,
- uzupełnienie ubytków betonu,
- impregnację betonu.

Systemy zabezpieczeń powierzchniowych
betonu zostały uporządkowane i opisa-
ne w normie zharmonizowanej PN-EN
1504-2 Wyroby i systemy do ochrony i na-
praw konstrukcji betonowych – Definicje,
wymagania, sterowanie jakością i ocena
zgodności – Część 2: Systemy ochrony
powierzchniowej betonu. Norma ta precy-
zuje trzy metody powierzchniowej ochro-
ny betonu: impregnację hydrofobizującą,
impregnację i nakładanie powłok.

Impregnacja polega na nasyceniu betonu
preparatem poprawiającym niektóre jego
właściwości, głównie odporność na wilgoć,

szczerłość i wytrzymałość mechaniczną
w strefie przypowierzchniowej. O hydro-
fobizacji mówimy, gdy zamierzony efekt
impregnacji ogranicza się do zwiększenia
odporności powierzchni betonu na wnika-
nie wody (co osiąga się dzięki zmniejszeniu
zwilżalności powierzchni betonowej).

Stosowanie powłok (o grubości do 2 mm),
wypraw (o grubości od 1 do 10 mm) i wy-
kładzin (materiały arkuszowe przyklejane do
powierzchni) ma na celu ochronę konstrukcji
przed destrukcyjnym działaniem czynników
zewnętrznych, takich jak woda, zmienne
działanie temperatury ujemnej i dodatniej,
dwutlenek węgla i inne agresywne czynniki
chemiczne (chlorki, siarczany, azotany).
Systemy ochrony powierzchniowej o szcze-
gólnych właściwościach (wysoka chemood-
porność, odporność na uderzenia, wysoki
stopień wodoszczelności) określa się jako
powłoki lub wyprawy specjalne.

Niezależnie od przytoczonej normy
PN-EN 1504-2 zabezpieczenie powłoka-
mi malarskimi betonu konstrukcji obiek-
tów inżynierii komunikacyjnej reguluje
dodatkowo rozporządzenie Ministra
Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia
30 maja 2000 r. Zgodnie z nim zabezpie-
czenie powłokami malarskimi ma na celu
ochronić konstrukcję przed wpływem śro-
dowiska, a materiały używane do ochrony
powierzchniowej betonu powinny:

- być dostosowane do stanu podłoża,
jego zawilgocenia i szczelności,
- stanowić opór dla dyfuzji dwutlenku
węgla,
- nie stanowić oporu dla dyfuzji pary
wodnej,
- zapewnić zamknięcie rys, z wyjątkiem
konstrukcji sprężonych, zależnie od ich
wielkości w przedziale temperatur do-
datnich i ujemnych, określonych w PN
jako wartości ekstremalne wywołujące
siły wewnętrzne w konstrukcjach,
- spełniać wymagania wytrzymałości na
odrywanie od podłoża.

Powłoki ochronne wykonane farbami mają
obecnie spełniać dwa podstawowe zadania.
Zabezpieczenie konstrukcji przed niepożą-
danym wpływem środowiska oraz nadanie
walorów estetycznych. Wiele obiektów jest
budowanych w zwartej zabudowie i mimo
że spełniają konkretne funkcje (np. most,
wiadukt), to odbiór wizualny stał się bardzo
ważnym elementem wznoszonej budowli
lub remontowanego obiektu. Projektant
często bardzo konkretnie precyzuje swoje
wymagania co do wyglądu obiektu i jego
kolorystyki.

dr inż. **Krzysztof Pogan**
mgr inż. **Piotr Wyszynski**
Mapei Polska
zdjęcia: Archiwum Mapei Polska

REKLAMA



**ZAPRASZAMY
DO WSPÓŁPRACY**

KOMPLEKSOWA OBSŁUGA INWESTYCJI I PROFESJONALNE ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI DOFINANSOWANYMI ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ

Firma **PHIN Consulting Sp. z o.o.** w związku z dynamicznym rozwojem nawiązuje współpracę w całej Polsce z inspektorami nadzoru w branżach: drogowej, mostowej, telekomunikacyjnej, instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,

PHIN Consulting Sp. z o.o. specjalizuje się w:

- doradztwie w zakresie pozyskiwania zewnętrznych źródeł finansowania;

- opracowywaniu studiów wykonalności i wniosków o dofinansowanie ze środków UE;
- doradztwie związanym ze stosowaniem Prawa Zamówień Publicznych;
- zarządzaniu kontraktami budowlanymi zgodnie z procedurami FIDIC;
- rozliczaniu projektów dofinansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego;
- nadzorami inwestorskimi.

PHIN Consulting Sp. z o.o.
Ul. Częstochowska 63

Tel. 42 66 111 08
Fax. 42 66 111 99

e-mail: biuro@phin.pl
www.phin.pl

Geodezyjny monitoring obiektów inżynierskich – cz. II

Artykuł przybliży istotę zintegrowanych systemów monitoringu strukturalnego stosowanych w trakcie prac realizacyjnych, podczas kontroli jakości oraz w trakcie obsługi i eksploatacji obiektów inżynierskich.

Zintegrowany system monitoringu na przykładzie systemu Leica GeoMoS

Przykładem kompleksowego rozwiązania, stosowanego w badaniu stanu obiektów inżynierskich oraz topograficznych, jest system kontrolno-pomiarowy GeoMoS (Geodetic Monitoring System) firmy Leica Geosystems [3, 7]. System wyróżnia zapewnienie zarówno pełnej integracji pomiarów geodezyjnych (klasyczny pomiar kąto-wo-liniowy, satelitarny GNSS, niwelacyjny), jak też możliwość łączenia ich z wynikami innych pomiarów, np. prędkość wiatru, wielkość dylatacji, odczyt z piezometrów czy z pochylomierzy. Ważnym elementem jest także pomiar rejestrowany na stacji meteorologicznej (temperatura, ciśnienie atmosferyczne, wilgotność powietrza), dzięki któremu w sposób automatyczny wyznaczany jest współczynnik refrakcji – zjawiska wpływającego na wyniki pomiarów kątowych i odległości. Schemat działania monitoringu inżynierskiego Leica Geosystems przedstawiono na rys. 1.

System musi zostać przede wszystkim odpowiednio skonfigurowany, skalibrowany i zaprogramowany do wykonywania określonych sekwencji pomiarowych. Sygnał pochodzący z danego urządzenia, czyli wynik pomiaru punktu kontrolowanego, musi zostać odpowiednio zinterpretowany i przygotowany do dalszej analizy. Instrumenty mierzą powiem – zgodnie z ustalonym porządkiem – czy to pojedyncze punkty kontrolowane, czy też całe strefy składające się z wielu punktów. Oprogramowanie systemu umożliwia pełne opracowanie danych pomiarowych, przyjmowanie wyników wyznaczenia pozycji z pomiarów satelitarnych GNSS, budowanie wykresów przemieszczeń i odkształceń, prezentację trendów i korelacji między wynikami pomiarów pochodzących z różnych źródeł oraz informowanie użytkownika o występujących zdarzeniach (co jest istotą systemu monitoringu).

Wspomniane wykresy obrazujące dynamikę obiektu prezentowane są w różnych formach – wizualizacji przemieszczeń pionowych, poziomych, względem osi lokalnego układu odniesienia, a także zaobserwowanych różnic wysokości punktów kontrolowanych. Dzięki funkcji umożliwiającej wczytanie podkładu rastrowego lub mapy bitowej badanego obiektu (np. plan realizacyjny czy zdjęcie elewacji budynku) operator systemu uzyskuje łatwy wgląd do jego punktów charakterystycznych. Praca systemu odbywa się w połączeniu z bazą danych. Daje to możliwość zintegrowania wyników z dowolnym innym systemem informatycznym, umożliwiającym np. zarządzanie procesem budowlanym.

Obecnie rozwijane są zdalne serwisy monitoringu strukturalnego, w przypadku których użytkownik łączy się z centrum zarządzania (serwer aplikacyjny i bazodanowy) za pomocą przeglądarki internetowej. Konfiguracja instrumentarium, definiowanie połączeń czy określanie progów bezpieczeństwa dla systemu powiadamiania o wykrytych zdarzeniach odbywają się na obiekcie w fazie uruchamiania projektu. Operator systemu monitoringu posiada kod logowania oraz hasło, za pomocą których uzyskuje zdalny dostęp. Wyniki prowadzonych prac obserwuje na ekranie komputera zlokalizowanego w dowolnym miejscu i w dowolnym czasie. Architektura systemowa, według której odbywa się cały proces, odpowiada znanym rozwiązaniom geoinformatyki, które znajdują swoje zastosowanie w budowaniu infrastruktury danych przestrzennych (systemy informacji o terenie, geoportale).

Zastosowania

Wiarygodność prowadzonego monitoringu przemieszczeń i deformacji obiektów budowlanych (czyli dokładność i precyzja pozyskania danych dla celów modelowania) zależy w równej mierze od oprogramowania analitycznego, jak również od użytego zestawu instrumentów. Do pozyskiwania danych terenowych zalecane jest stosowanie instrumentarium dedykowanego specjalnie na potrzeby monitoringu strukturalnego, aczkolwiek istnieje również możliwość pracy z innymi klasycznymi urządzeniami geodezyjnymi znanymi z codziennej praktyki terenowej. Monitoring metrologiczny obiektów inżynierskich można zatem prowadzić za pomocą precyzyjnych tachimetrów elektronicznych, pochylomierzy, niwelatorów cyfrowych, odbiorników GPS/GNSS oraz sensorów geotechnicznych i wielu innych (np. stacji meteorologicznych).

Dzięki zastosowaniu zautomatyzowanych **tachimetrów elektronicznych** punkty kontrolowane podlegają ciągłym obserwacjom w ramach kolejnych serii pomiarowych. Urządzenia te cechuje bardzo wysoka dokładność pomiarów kąta (dla celów monitoringu strukturalnego jest to nie więcej niż $\pm 1''$) i odległości (od $\pm 0,5$ do ± 2 mm dla standardowych długości celowych do 1000 m). Celowanie na punkty kontrolowane odbywa się w sposób automatyczny. Umożliwia to system automatycznego rozpoznawania celu – Automated Target Recognition (ATR). Zastosowanie zautomatyzowanych tachimetrów umożliwia efektywne wyznaczenie przemieszczeń nawet dla wielkoobszarowych obiektów, jak kopalnie odkrywkowe, zapory wodne czy duże skarpy.

Pomiary ciągle wartości pochyłości oraz kierunków ich występowania zapewniają **precyzyjne pochyłomierze**, których działanie oparte jest na rozwiązaniach optyczno-elektronicznych przy uwzględnieniu aktualnej temperatury otoczenia. Pochyłomierze precyzyjne wykorzystywane są z powodzeniem w monitoringu budynków, zapór i mostów, ale także obiektów wysokich – zarówno podczas budowy, jak i w trakcie późniejszej ich eksploatacji. Przykładem jest monitoring najwyższego budynku świata – wieżowca Burj Dubai (826 m) w Zjednoczonych Emiratach Arabskich [8]. Oprócz pochyłomierzy system składa się z geodezyjnych odbiorników satelitarnych GNSS. Dane niwelacyjne pozyskiwane są za pomocą precyzyjnych **niwelatorów kodowych**. Istnieje również możliwość wzbogacenia prowadzonego monitoringu strukturalnego innymi pomiarami uzupełniającymi. Jako przykład można wymienić skaning laserowy konstrukcji, pomiar wibracji obiektu czy choćby odczyty ze szczelinomierzy.

Monitoring inżynierski jako system zarządzania jakością

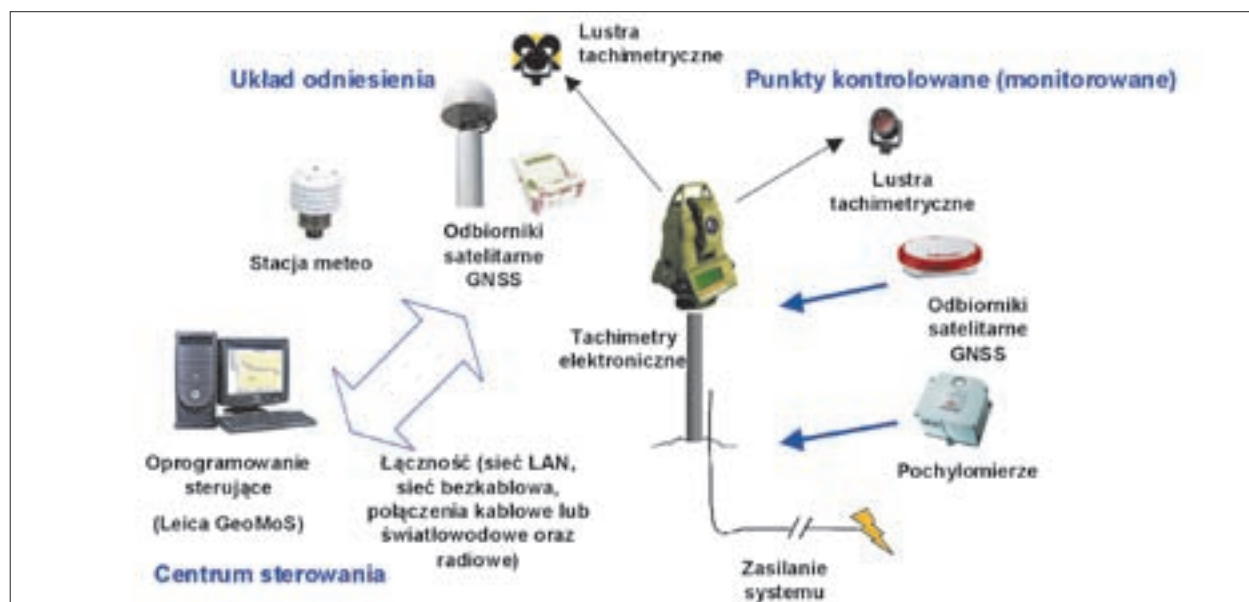
Systemy zarządzania jakością działają na podstawie normy ISO 9001:2000 [9]. Praktyczne funkcjonowanie takich systemów polega na usystematyzowaniu całego procesu wytwórczego przedsiębiorstwa produkcyjnego, instytucji wdrażającej projekt itp. po zdefiniowaniu procedur, według których odpowiednie czynności będą realizowane. Ponieważ geomatyka jest kompleksowym współdziałaniem metod mających na celu pozyskiwanie, przetwarzanie i analizowanie geodanych, każda ze stosowanych technologii podlega wcześniejszemu opisaniu z podziałem na procedury (projekt monitoringu). Dane pochodzące z pomiarów podlegają ocenie (walidacja), a następnie zasilają bazy danych systemów analitycznych. Podczas monitorowania obiektu budowlanego należy określić następujące parametry:

- liczbę pojedynczych pomiarów punktu kontrolowanego wchodzących w skład jednego pocztu pomiarowego,
- liczbę pomiarów w jednym cyklu pomiarowym (definicja serii pomiarowej),
- sposób transmisji wyników pomiarów do centrum zarządzania,
- sposób zabezpieczenia przesyłanych danych,
- sposób przeliczenia, wyrównania i dalszego opracowania wyników pomiarów,
- sposób zapisu wyników pomiarów do bazy danych,
- sposób pobrania wyników pomiarów z bazy danych w celu ich dalszego przetwarzania itp.

Zapewnienie spójności pracy systemu wymaga zatem poddania standaryzacji wszystkich jego elementów składowych. Wdrożenie zintegrowanych technologii pomiarowych (monitoring geodezyjny, pomiary zintegrowane) wiąże się z koniecznością sporządzenia szczegółowej dokumentacji technicznej z księgą procedur włącznie. Jakość pozyskanych danych zależy także od zapewnienia jakości samych urządzeń, a także materiałów wejściowych (np. dane numeryczne i podkłady mapowe, którymi zasilany jest zintegrowany system pomiarowy). W pierwszym przypadku instrumenty pomiarowe muszą posiadać oświadczenie producenta o spełnianiu odpowiednich wymogów dokładnościowych oraz pełną dokumentację techniczną wraz z instrukcjami użytkownika sprzętu. W przypadku drugim dane zewnętrzne zasilające system monitoringu również powinny podlegać standaryzacji, a ich jakość powinna być należycie zagwarantowana.

Podsumowanie

Funkcjonowanie państwa zależy między innymi od jakości infrastruktury technicznej – a więc od stanu mostów, zapór wodnych, tuneli, estakad, kopalń czy budynków. Zapewnienie bezpiecznego



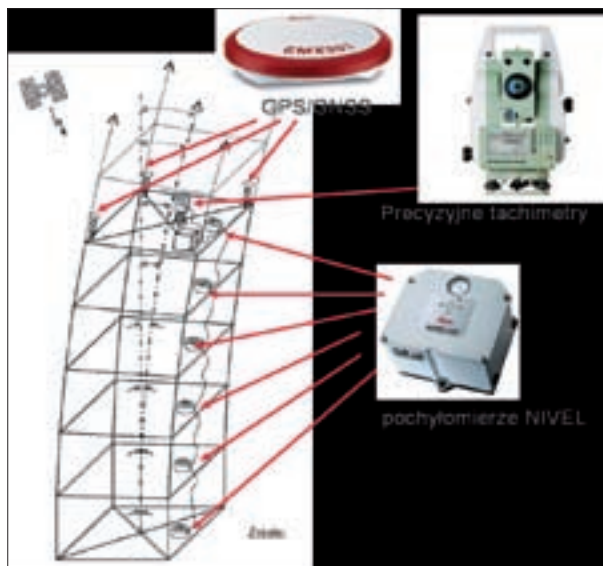
Rys. 1 | Schemat funkcjonowania zintegrowanego systemu monitoringu obiektu inżynierskiego

jej funkcjonowania leży w gestii specjalistów z dziedziny geodezji, geotechniki, hydrotechniki czy teleinformatyki. Na świecie spotkać możemy wiele zastosowań systemów zintegrowanego monitoringu inżynierskiego. W wielu wypadkach podejście klasyczne bazujące na pomiarze okresowym oraz punktowym nie jest wystarczające (dotyczy to szczególnie wysokich budynków, głębokich wykopów, skarp czy osuwisk) [4]. Do podejmowania decyzji odnośnie do funkcjonowania obiektu potrzebne są informacje wewnętrzne (dotyczące stanu badanej struktury) oraz zewnętrzne (mające wpływ na zachowanie się obiektu). Wdrożenie zintegrowanego systemu monitoringu inżynierskiego w znaczącym stopniu ogranicza możliwość występowania wszelkich zagrożeń konstrukcji obiektu, ułatwia realizację inwestycji oraz gwarantuje zapewnienie należytej jakości i wiarygodności prowadzonych prac.

dr inż. **Krzysztof Karsznia**
kierownik Działu Monitoringu Geodezyjnego
Leica Geosystems Sp. z o.o. w Warszawie

Literatura

1. Instytut Techniki Budowlanej, *System kompleksowego zarządzania jakością w budownictwie, Bezdotykowe metody obserwacji i pomiarów obiektów budowlanych*, Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 443/2009, Warszawa 2009.
2. E. Kindlarski, *Kontrola i sterowanie jakością*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1993.
3. K. Karsznia, *Nic nie jest statyczne, czyli system strukturalnego monitoringu przemieszczeń i odkształceń Leica GeoMoS*, „Geodeta – Magazyn Geoinformacyjny” nr 9/2007 (148), s. 54–58.
4. K. Karsznia, M. Wrona, *Zintegrowane systemy monitoringu geodezyjnego w badaniu dynamiki konstrukcji inżynierskich obiektów budowlanych*, „Geodeta – Magazyn Geoinformacyjny” nr 3/2009 (166), s. 20–24.



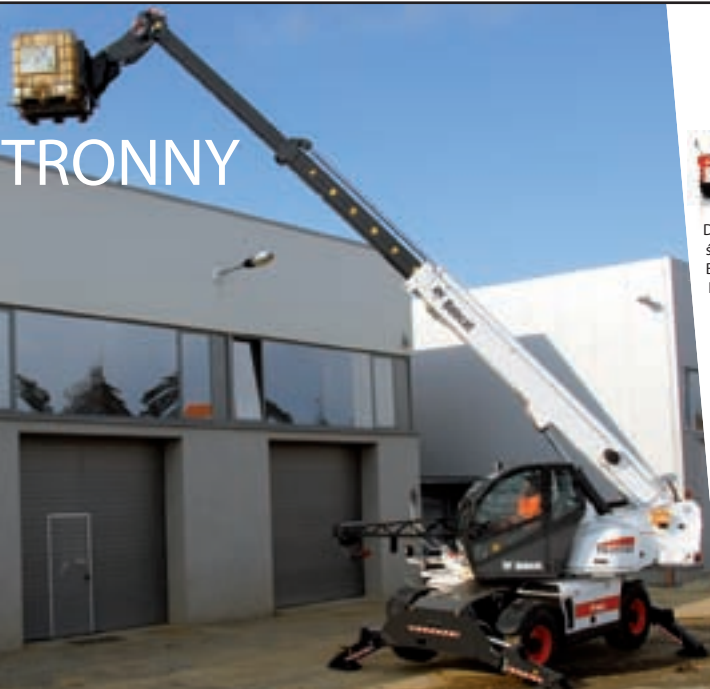
Rys. 2 | Schemat rozmieszczenia instrumentarium w systemie geodezyjnym monitoringu obiektu wysokiego (źródło: Leica Geosystem)

5. B.F. Kavanagh, *Geomatics, Upper Saddle River, New Jersey*, Columbus, Ohio 2003.
6. S. Przewłocki, *Geomatyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
7. K. Sippel, *Modern monitoring system development*, Proceedings of the 10th FIG Symposium on Deformation Measurements, Session III – „Software for deformation data collection, processing and analysis”, 19–22 March 2001, Orange, California, USA.
8. J. VanCranenbroeck, D. Hayes, *Driving Burj Dubai Core Walls with an Advanced Data Fusion System*, FIG 12th Symposium on Deformation Measurements, Baden, Austria, 22–25 May 2006.
9. P. Witkowski, *Zdalne monitorowanie obiektów budowlanych podczas budowy i eksploatacji*, „Czasopismo Techniczne”, z. 1-Ś/2007, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, s. 179–189.

REKLAMA

TR35160

WSZECHSTRONNY
STABILNY
SILNY



Doosan Infracore Construction Equipment to alians znanych światowych marek z branży maszyn budowlanych: Doosan, Bobcat, Ingersoll Rand, Doosan Moxly, Montabert i Geith. Niezależnie od Twoich potrzeb w zakresie maszyn kompaktowych - miniladowarek, minikoparek, ladowarek przegubowych, ladowarek teleskopowych czy osprzętu - możesz liczyć na wysoką jakość marki Bobcat.

ASCO EQUIPMENT: 0 32 250 05 91
ATLAS POLAND: 0 58 660 79 27
ATUT RENTAL: 0 22 843 80 44
TECHBUD: 0 68 470 72 50
TKL PROGRESS MASZYNY BUDOWLANE: 0 52 320 36 36
SAR - POL: 0 61 832 40 34
PK SERWIS: 0 71 363 42 79
JMP: 0 85 742 97 41

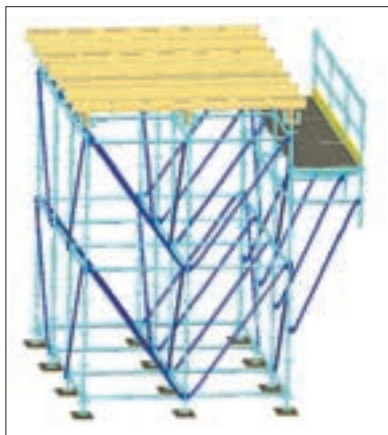
www.bobcat.eu

 **Bobcat**

Rusztowanie nośne a systemy szalunków stropowych

Szalunki stropowe w systemie stropu tradycyjnego i ALUstropu wypierane są głównie poprzez podpory stropowe różnych klas i różnych obciążeń. Jest to metoda ogólnie stosowana w budownictwie.

Nie należy zapominać, że rusztowania przestrzenne nośne, to także konstrukcje wsporcze przenoszące duże obciążenia, idealne do wspierania stropów. Rusztowania modułowe ROTAX Plus w ustawieniu wieżowym z powodzeniem są wykorzystywane do tego celu. Konstrukcje takie buduje się ze zwróceniem szczególnej uwagi na ich usztywnienie, nośność podłoża i rozkładanie obciążeń pochodzących od stropów lub innych elementów podpieranych. Podczas montażu takiej konstrukcji pod każdą stopę (podstawkę) należy podkładać dyle drewniane, rozkładające nacisk na podłoże. Ważną rolę



Rys. 1 | Rusztowanie ROTAX Plus w ustawieniu stropowym



Fot. 2 | Szalunki stropowe wsparte na wieżach zbudowanych z rusztowań ROTAX



Fot. 1 | Szalunki stropowe wsparte na podporach

w wieżowych ustawieniach rusztowań pełnią stężenia pionowe i poziome. Rozkład stężeń powinien uniemożliwić ewentualność przemieszczenia siatki rusztowania pod obciążeniem w każdym kierunku. Przy ustawieniu wieżowym rusztowań ROTAX Plus na górny rząd stojaków zakłada się głowice gwintowane, które będą stanowić podparcie dźwigarów drewnianych. Głowice powinny być montowane w taki sposób, aby wysunięcie śruby gwintowanej było wystarczające na opuszczenie głowic i zdemontowanie elementów szalunku i rusztowania.

Naciski od dźwigarów szalunkowych należy kierować centralnie na podstawki śrubowe z głowicą. Dźwigary szalunkowe należy zabezpieczyć przed przewróceniem.

Wypieranie stropów metodą wież podporowych na bazie rusztowań modułowych ROTAX Plus jest jednym z przykładów na

to, że systemy rusztowaniowe i szalunkowe mogą ze sobą współpracować. Tym bardziej jeśli są to systemy pochodzące od tego samego producenta. Tak jest w przypadku firmy ALTRAD-Mostostal, która oferuje różne systemy rusztowań i szalunków, więc może zaproponować swoim klientom kompleksową obsługę placów budowy.



ALTRAD-Mostostal Spółka z o.o.
 ul. Starzyńskiego 1, 08-110 Siedlce
 tel. 0 801 ALTRAD, tel. +48 25 644 82 93,
 fax +48 25 644 62 62
 www.altrad-mostostal.pl,
 e-mail: handlowy@altrad-mostostal.pl



Muzeum Narodowe Ziemi Przemyskiej



Obiekty muzealne stanowią wyjątkowe i nieczęsto podejmowane zadania projektowe. Budynek Muzeum Narodowego Ziemi Przemyskiej w Przemyślu jest jednym z pierwszych w okresie po II wojnie światowej zrealizowanym nowym obiektem Muzeum Narodowego w Polsce. W okresie międzywojennym wybudowano dwa wielce znaczące w historii polskiego muzealnictwa budynki: Muzeum Narodowe w Warszawie i Muzeum Narodowe w Krakowie (ukończone dopiero w latach sześćdziesiątych). W 1986 r. Stowarzyszenie Architektów Polskich zorganizowało konkurs na Muzeum Śląskie w Katowicach. Nie udało się jednak zrealizować zwycięskiego projektu autorstwa Jana Fiszer.



Przeżył jest malowniczym miastem o wyjątkowym charakterze, nadanym mu przez architekturę, historię i miejsce. Oczywistym było przyjęcie założenia, że projektowany budynek muzeum – jeden z najważniejszych obiektów użyteczności publicznej w mieście – winien wpisywać się w ten nastrój.

To wpisywanie się to nie tylko utrzymanie odpowiedniej skali, układu urbanistycznego ulic i placów, czy nawet nawiązania materiałowe. To również interesująca dynamika budowli, niespodziewane przejścia, nagłe zmiany natężenia światła. To siła ciężaru obiektu – jak w barokowych kościołach.

Budynek muzeum wykonano wg pierwotnej koncepcji architektonicznej KKM Kozień Architektki, która uzyskała I nagrodę realizacyjną w konkursie, w którym udział wzięły 104 pracownie projektowe.

Budowla została zestawiona z dwóch kamiennych, rzeźbiarsko formowanych obiektów muzeum z zawieszonymi pomostami i przeszkloną galerią fortów. Fort II – to strefa zupełnie zamknięta dla zwiedzających, zespolona z głównym korpusem. To w jego narożniku miały zostać utrwalone, jako historyczny relikw dawnej zabudowy, istniejące na terenie lokalizacji fragmenty murów zburzonej synagogi.

Blok ekspozycji miała przysłaniać żaluzjowa „ściana” z konstrukcją dla zieleni pnącej, przechodząca z pionu w poziom, tworząc kompozycyjną jedność z zielonym, regularnym, wydzielonym pasmem zieleni trawnika.

Muzeum to obiekt podpiwniczony, trójkondygnacyjny w części ekspozycyjnej oraz czterokondygnacyjny w strefie zaplecza administracyjno-pracowniczego.

Inwestor, Muzeum Narodowe Ziemi Przemyskiej, rozpiisał przetarg na realizację budynku w trybie „zaprojektuj i wybuduj”. Zmiany projektowe wprowadzone do pierwotnej



Inwestor: Muzeum Narodowe Ziemi Przemyskiej, Przemysł
Projekt: KKM Kozień Architekci, Kraków
Generalny wykonawca: Inżynieria Rzeszów Sp. z o.o.
Kierownik budowy: mgr inż. Stanisław Drymajło

koncepcji miały dwa podstawowe źródła: zalecenia jury konkursowego oraz uwarunkowania lokalizacyjne wynikające z prowadzonych badań historycznych.

Do zmian wynikających z tzw. uwarunkowań zewnętrznych należy zaliczyć przestrzenną organizację ruchu w strefie ogólnodostępnej. Projektanci przeprowadzili szereg analiz, opartych na ruchomych modelach komputerowych, w celu oddania w projektowanym budynku klimatu i nastroju barokowego Przemysła. Podczas realizacji projektu budowlanego i wykonawczego wprowadzono szereg zmian wynikających ze szczegółowych wytycznych użytkownika (organizowano spotkania z zespołem pracowników muzeum oraz wizje lokalne i konsultacje w innych obiektach muzealnych), a także uwarunkowań wynikających z przeprowadzonych kilkumiesięcznych prac archeologicznych, którymi objęty był w całości teren lokalizacji.

Zmianom ulec musiała również strefa wejściowa, to, co autorom projektu było najbliższe. Uzyskany efekt przestrzeni o znamionach

formy rzeźbiarskiej „wykutej” w jednorodnej materiałowo bryle wymagał niezwykle precyzyjnego, dzięki zastosowaniu zaawansowanych programów komputerowych, zapisu projektowego, umożliwiającego określenie realnej skali realizacyjnej. W ramach nadzoru autorskiego podczas budowy zespół projektantów współpracował ściśle z wykonawcą, dokonując korekt i aktualizacji rozwiązań przestrzennych i konstrukcyjno-materiałowych.

Zrealizowany obiekt ma powierzchnię użytkową 4164 m², kubatura budynku wynosi ok. 27 900 m³.

Obiekt podzielono na 3 segmenty. Wejście główne do segmentu A prowadzi do holu wejściowego z szatnią, zapleczem gastronomicznym i socjalnym dla zwiedzających. Segment A pełni funkcję ekspozycyjną oraz magazynową. W piwnicach zlokalizowane są magazyny dzieł sztuki, na kondygnacjach wyższych zlokalizowano sale wystaw stałych i czasowych, salę audytorjno-koncertową. W segmentach B i C zlokalizowano zaplecze administracyjno-techniczne z pracowniami konserwatorskimi oraz bibliotekę z czytelnią. Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo nowobudowanego obiektu z budynkami, ulicami i istniejącą infrastrukturą podziemną wzdłuż ulic: Wałowej i Ratuszowej, wykopy zabezpieczono ścianką szczelną z grodziec G-62 o głębokości 8 m i długości ok. 200 m. Po wykonaniu zabezpieczenia przystąpiono do robót ziemnych. Wydobyto i wywieziono ok. 13 000 m³ ziemi.

Z uwagi na niekorzystne warunki geologiczne posadowienie zrealizowano jako pośrednie – wykonano pale żelbetowe CFA o średnicach 600, 700 i 800 mm, o łącznej długości ok. 1600 mb. Pale zwieńczono rusztem żelbetowym, na którym wykonano płytę fundamentową z betonu wodoszczelnego. Konstrukcję budynku zrealizowano jako szkieletową – słupy i stropy żelbetowe, monolityczne, miejscami konstrukcja stalowa. Łącznie wykorzystano ok. 6000 m³ betonu oraz ok. 600 ton stali zbrojeniowej. Ściany zewnętrzne są murowane, ceramiczne. Ściany działowe wewnętrzne – murowane, w części gipsowo-kartonowe.

Komunikację pomiędzy segmentami stanowią 3 pomosty pełnoszklane (podłoga, balustrady) z okuciami ze stali nierdzewnej. Obiekt wyposażono w 3 windy o napędzie hydraulicznym: pierwsza – dla zwiedzających, druga – obsługująca część administracyjną i trzecia – towarowa, służąca do transportu eksponatów o małych gabarytach.

Dach z izolacją z płyt styropianowych pokryto papą termozgrzewalną. Doświetlenie sali wystawowej ostatniej kondygnacji stanowią świetliki szedowe o aluminiowej konstrukcji.

Eksponowaną elewację wykonano jako kamienną, z trawertynu naturalnego na ruszcie stalowym ocynkowanym, częściowo na kotwach ze stali nierdzewnej. Również część okładzin wewnątrz wykonano z trawertynu. Od strony wschodniej zrealizowano ścianę osłonową w konstrukcji aluminiowej. W salach wystawowych położono parkiet sztorcowy dębowy.

Sala audytorjno-koncertowa na ok. 200 osób wyposażona została



w sprzęt audiowizualny oraz wykończona płytami dźwiękochłonnymi. Dużym wyzwaniem było zapewnienie należytych warunków przechowywania i ekspozycji eksponatów oraz zbiorów muzealnych, z uwagi na odmienne wymagania dla poszczególnych ich rodzajów. Wykonane zostały niezależne układy klimatyzacyjne i wentylacyjne, doprowadzające powietrze o wymaganych parametrach do poszczególnych pomieszczeń.

Monitoring parametrów środowiskowych w salach ekspozycyjnych oraz w magazynach eksponatów zrealizowano jako układ bezprzewodowy z transmisją danych, od rejestratorów wilgotności i temperatury do jednostki centralnej.

Obiekt wyposażono w komplet instalacji sanitarnych oraz słaboprądowych, takich jak: rozbudowany system bezpieczeństwa, sieć strukturalna, komputerowa, telefoniczna, przyzywowa, automatyka węzła cieplnego i klimatyzacji, centralny monitoring. Obiekt wyposażono w iluminację zewnętrzną, zagospodarowano również teren przyległy.

Doświadczenia wyniesione z pracy zarówno na etapie sporządzania dokumentacji, jak i realizacji wykazały, iż ścisła współodpowiedzialność projektanta, wykonawcy i inwestora za skomplikowany przestrzennie i złożony technologicznie obiekt (również w aspekcie narzuconego reżimu finansowego) jest możliwa, choć wymaga czasem podejmowania trudnych decyzji ograniczających nakłady inwestycyjne.

Źródło: materiały KKM Kozień Architekci i Inżynieria Rzeszów
Zdjęcia: Wojciech Kryński



Realizacja projektu od A do Z w zakresie:

ŚCIANKI SZCZELNE
PRZWIERTY STEROWANE
PAŁE STALOWE
ODWADNIANIE WYKOPÓW
MIKROTUNELING

www.inzynieria.rzeszow.pl

KONTAKT:

INŻYNIERIA RZESZÓW Sp. z o.o.
35 – 082 Rzeszów
ul. Podkarpacka 59A
Centrala: 0-17 861 50 50
fax.: 0-17 861 50 21
e-mail: biuro@inzynieria.rzeszow.pl

Dział Robót Specjalistycznych
Dyrektor Działu Alam Chowdhury
tel. 0-17 861 50 72
tel. kom. 663 995 038
fax. 0-17 861 50 75
e-mail: alam@inzynieria.rzeszow.pl

eXiba

Izolacja termiczna z polistyrenu ekstrudowanego **XPS**

Skuteczna i trwała izolacja termiczna

STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW POLISTYRENU EKSTRUDOWANEGO „EXIBA”



Doskonale parametry
izolacyjności termicznej



Odporność na cykle
zamrażania - odmrażania



Bardzo wysoka wytrzymałość
na ściskanie



Mały ciężar



Odporność na starzenie



Łatwość obróbki,
proste metody
instalacji

Nowa strona internetowa



www.exiba.pl



Materiały termoizolacyjne: XPS

Ekstrudowana pianka polistyrenowa, w skrócie XPS, to izolacja termiczna z tworzywa sztucznego stosowana w budownictwie. Dzięki bardzo dobrym parametrom izolacyjności termicznej, odporności na działanie wilgoci, dużej wytrzymałości mechanicznej pianka XPS stała się skutecznym materiałem termoizolacyjnym.

Historia

W 1940 r. na zlecenie Ministerstwa Obrony USA rozpoczęto poszukiwanie materiału piankowego: lekkiego, odpornego na wilgoć, wytrzymałego mechanicznie. Materiał ten miał być stosowany jako wypełnienie wojskowych tratw pływających wykorzystywanych w operacjach militarnych w czasie drugiej wojny światowej.

Opracowano wtedy technologię produkcji zamkniętomórkowej pianki polistyrenowej XPS, która doskonale spełniała pokładane w niej oczekiwania.

Z uwagi na dobre parametry izolacyjności termicznej piankę XPS zaczęto stosować jako izolację chłodni składowych.

Następnie produkt zaczął być wykorzystywany jako izolacja termiczna w różnego

typu zastosowaniach budowlanych – do izolacji ścian, podłóg, dachów.

Kombinacja parametrów technicznych pianki XPS: wysokiej wytrzymałości mechanicznej, odporności na działanie wilgoci, odporności na działanie mrozu, doskonałych parametrów izolacyjności termicznej, pozwoliła na opracowanie i wdrożenie nowych technologii izolacyjnych, takich jak np. dach odwróconym układzie warstw czy izolacja ścian piwnic od strony zewnętrznej, w których materiał izolacji termicznej poddany jest działaniu ekstremalnych warunków zewnętrznych.

Izolacje z XPS sprawdziły się również w tak trudnych zastosowaniach, jak izolacja przeciwmrozowa podłoża drogi biegnącej wzdłuż naftociągu na Alasce.

Uwzględniając ochronę środowiska oraz zasady rozwoju zrównoważonego, produkty XPS od dawna były już spieniane czynnikiem HFC (Hydro-Fluoro-Carbonate), który jest gazem ekologicznym, niszczącym środowiska, a obecnie wszyscy producenci przechodzą już na CO₂. Tradycyjne właściwości materiałów budowlanych, jak wspomniano we wstępie, poznawano wraz z upływem lat ich stosowania. Dziś są one szczegółowo badane w laboratoriach. Dobry projektant, zanim zastosuje stosunkowo nowy materiał budowlany, musi zapoznać się z wynikami takich badań, aby w sposób nieprzypadkowy kształtować cechy gotowego produktu swojej pracy w całości lub jego fragmenty. Produkt pracy projektanta, budynek, obiekt budowlany, powinien działać z zachowaniem swoich właściwości przez wiele lat.

Właściwości XPS

Produkty XPS podlegają ocenie zgodności z europejską zharmonizowaną z dyrektywą DWB 89/106/EEC, normą PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja, zgodnie z którą deklarowane są parametry (w kombinacji zależnej od zastosowania) przedstawione w tab. 2.

W procesie produkcji XPS można kontrolować poszczególne parametry produktu, takie jak rozmiar komórek, gęstość, skład chemiczny czy wymiary. Najwięk-

Czynnik spieniający	ODP	GWP
CO ₂	0	1
HFC-134a	0	1300
HFC-152a	0	<300

Tab. 1 | ODP – Ozone Depletion Potential (wskaźnik wyczerpywania się ozonu)
GWP – Global Warming Potential (greenhouse-effect – globalny wskaźnik ocieplenia)

Ti	tolerancja grubości, EN 823
CS(10)Y	poziom naprężenia ściskającego przy 10-procentowym odkształceniu względnym, EN 826
DS(TH)	stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności, EN 1604
DLT(i)5	poziom odkształcenia w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury, EN 1605
CC(i1/i2/y)σc	poziom pełzania przy ściskaniu, EN 1606
WL(T)i	nasiąkliwość wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu, EN 12087(2A)
WD(V)i	poziom absorpcji wody przez dyfuzję, EN 12088
FTi	poziom odporności na zamrażanie-odmrażanie, EN 1209
TRi	poziom wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czolowych, EN 1607
λD	deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła, EN 13164 Annex A, C
RD	deklarowany opór cieplny, EN 13164 Annex A, C
Euroclass	reakcja na ogień, EN 13501-1

Tab. 2 | Parametry XPS

ergon

www.ergon.pl

Prefabrykaty sprężone i żelbetowe
dla budownictwa kubaturowego
i obiektów inżynierskich

PROJEKTOWANIE - PRODUKCJA
TRANSPORT - MONTAŻ



CE

szy wpływ na charakterystykę pianki XPS mają wymiary komórek oraz orientacja polimeru. Obecnie produkowane są płyty z ekstrudowanego polistyrenu XPS o gęstościach od 28 do 45 kg/m³.

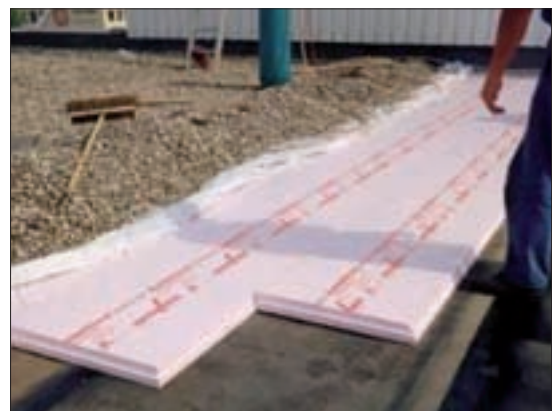
Wytrzymałość mechaniczna

Jest najważniejszym parametrem materiału termoizolacyjnego stosowanego np. w podłogach, izolacji ścian piwnic, dachach czy parkingach dachowych, poddawanego działaniu dużych obciążeń. Dla płyt z ekstrudowanej pianki polistyrenowej XPS wytrzymałość na ściskanie wynosi od 200 do 700 kPa.

Ponieważ w większości materiałów z tworzyw sztucznych poddanych działaniu długotrwałych obciążeń, które mogą mieć charakter zarówno statyczny, jak i dynamiczny, pojawiają się trwałe odkształcenia, dla poszczególnych produktów oznacza się pełzanie przy ściskaniu według normy PN-EN 1606.

Producent podaje odporność długotrwałą na ściskanie w systemie oznakowania Europejskiej Normy Wyrobów, na przykład CC(2/1,5/50)180. Oznacza to, że materiał termoizolacyjny w warunkach długotrwałego obciążenia rzędu 180 kPa (0,18 N/mm) po 50 latach nie może ulec odkształceniu większym niż 2% swojej pierwotnej grubości. Odkształcenie powstałe w wyniku pełzania nie może wynieść więcej niż 1,5%.

Tak wysokie parametry wytrzymałościowe dla materiału termoizolacyjnego sprawiają, że od lat jest on stosowany nie tylko przy obciążeniach normalnych użytko-



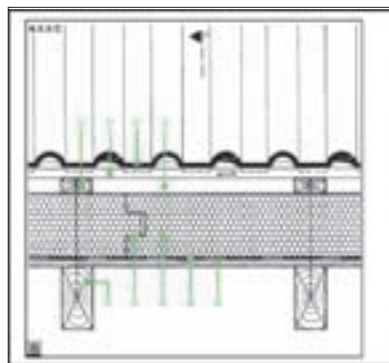
Przykład zastosowania płyt XPS do izolacji stropodachu odwróconego pokrytego żwirem

wych, ale przede wszystkim tam, gdzie występują już obciążenia typu przemysłowego (zarówno statyczne, jak i dynamiczne), np. izolacja posadzek przemysłowych, izolacja pod ławami i płytami fundamentowymi, izolacja parkingów dachowych, a także jako zabezpieczenie podłoży drogowych i kolejowych przed przemarzaniem.

Przewodność cieplna

Płyty z ekstrudowanej pianki polistyrenowej XPS charakteryzują się niskim współczynnikiem przewodzenia ciepła. W zależności od technologii produkcji do spieniania produktów używa się różnych typów gazów – dwutlenek węgla lub gazy z grupy HFC. Gaz używany do spieniania i szybkość, z jaką dyfunduje on z komórek, determinują współczynnik lambda produktów XPS.

Producent podaje wartość współczynnika przewodności cieplnej, opierając się na pró-



Dach stromy, izolacja cieplna z płyt XPS na krokwiach

bie statycznej w przedziale co 1 mW/(mK). Procedura ta opisana jest w PN-EN 13164.

Z uwagi na bardzo dobrą odporność XPS na działanie wilgoci, i to zarówno poprzez długotrwałe zanurzenie w wodzie, jak i długotrwałą dyfuzję oraz nasiąkliwość będącą wynikiem cykli zamrażania i rozmrażania, produkty XPS zachowują swoje niezienne parametry izolacyjności termicznej w długim czasie. Dzięki temu są one od lat wykorzystywane jako izolacja termiczna w tak wymagających zastosowaniach budowlanych, jak:

- dachy odwrócone,
- izolacja ścian piwnic od strony zewnętrznej oraz fundamentów,
- izolacja podłóg na gruncie.

Odporność termiczna

Płyty mogą być stosowane w przedziale temperatury dopuszczalnej od -50°C do +75°C. Jeżeli poddane są działaniu temperatury wyższej, mogą tracić swoje właściwości. Umożliwia to zastosowanie XPS jako termoizolację w obiektach chłodni przemysłowych.

Odporność na działanie wilgoci

Tworzywo polistyrenowe XPS jest odporne na działanie wilgoci dzięki zamknięto-komórkowej strukturze. Sprawia ona, że nasiąkliwość płyt XPS w bezpośrednim kontakcie z wodą jest bardzo niska. Przy długotrwałym zanurzeniu w wodzie uzyskuje się nasiąkliwość od 0,5% objętości dla stan-

Charakterystyka nasiąkliwości	Grubość [mm]	Wartość graniczna [% obj.]	Norma EN 13164
Dyfuzja	50	≤ 3,0	WD(V)3
Dyfuzja	100	≤ 1,5	WD(V)3
Dyfuzja	200	≤ 0,5	WD(V)3
Zamarzanie i rozmrażanie	40–200	≤ 1,0	FT2
Całkowite zanurzenie	40–200	≤ 0,7	WL(T)0,7

Tab. 3 | Wymagania odnośnie do nasiąkliwości materiałów termoizolacyjnych XPS według EN 13164 [1]

dardowych wyrobów do 1,5% objętości dla płyt o szorstkiej powierzchni. Przy badaniu nasiąkliwości poprzez długotrwałą dyfuzję pary wodnej przez produkt uzyskuje się dla XPS wyniki 0,5–1,5% w zależności od grubości. Testy takie prowadzone są dla produktów, które stosowane są jako termoizolacja od zewnętrznej strony izolacji przeciwwodnej (na przykład w dachach odwróconych i w izolacji ścian piwnic od wewnątrz). Do aplikacji tych powinny być używane tylko takie produkty, które nie ulegają zawilgoceniu na skutek dyfuzji pary wodnej. Materiały termoizolacyjne wbudowane w przegrody poddawane są również działaniu zmiennej temperatury. Jeżeli zawierają jakąkolwiek ilość wody, to na skutek działania ujemnej temperatury zamarza ona, powiększając swoją objętość i niszcząc strukturę wewnętrzną materiału. Gdy zjawisko to występuje często, w strukturze wewnętrznej pojawia się coraz więcej wolnych przestrzeni, w które może wnikać woda. Zgodnie z normami europejskimi przeprowadzane są badania odporności materiałów na cykle zamrażania i rozmra-

żania. Próbkki materiałów, które wcześniej były poddane testowi dyfuzji, poddawane są działaniu 300 cykli zamrażania (w temp. -20°C) i rozmrażania (w temp. +20°C), a następnie badana jest ich nasiąkliwość. Nasiąkliwość płyt z ekstrudowanego polistyrenu XPS po zakończeniu testu nie przekracza 1%.

Skuteczność termoizolacji szczególnie w takich zastosowaniach, jak dachy odwrócone, zapewnia ograniczona absorpcja wody (tab. 3). Porównując powyższe wymagania z wynikami długookresowych badań empirycznych – zastawionych w tabeli 4 – można stwierdzić, że płyty termoizolacyjne XPS wchłaniają wilgoć jedynie w niewielkim stopniu. Absorpcja wody w długim okresie użytkowania materiałów termoizolacyjnych nie przekracza wartości krytycznych i nie narusza właściwości termoizolacyjnych konstrukcji.

Dzięki zamkniętej strukturze komórkowej płyt XPS uzyskuje się stosunkowo niskie w porównaniu z innymi materiałami termoizolacyjnym wartości ich nasiąkliwości.

Dach	1 ¹⁾	2 ¹⁾	3 ¹⁾	4 ¹⁾	5 ¹⁾	6 ²⁾	7 ²⁾	8 ²⁾	9 ²⁾	10 ²⁾	11 ²⁾	12 ²⁾	13 ²⁾
Grubość [mm]	50	60	50	50	60	60	60	60	60	60	50	80	60
Okres użytkowania w latach													
5		0,07			0,21								
6	0,7												
9													
10			0,36										0,04
11												0,07	
12				0,92						0,07	2,4		
13					0,13				0,22				
14								0,47					
15							0,02						
16						0,65							
17		0,2											
18	0,3												
22			0,08										
24				0,2									

Tab. 4 | Rzeczywista nasiąkliwość [% objętościowy] płyt XPS na dachu odwróconym, dociążonym żwirem ¹⁾ [2]; ²⁾ [3]

ZAREZERWUJ TERMIN

II Konferencja Przemysłu Materiałów Budowlanych

- Termin: 20–21.05.2010
- Miejsce: Rawa Mazowiecka
- Kontakt: tel. 22 565 20 60
- e-mail: info@dlabudownictwa.pl
- <http://dlabudownictwa.pl/index.php>

Targi Wykończenia i Renowacji Wnętrz BUDMA INTERIOR 2010

- Termin: 26–29.05.2010
- Miejsce: Poznań
- Kontakt: tel. 61 869 2172
- e-mail: Karolina.kobryn@mtp.pl

XXI Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna Oil-Gas AGH'2010

- Termin: 27–29.05.2010
- Miejsce: Zakopane
- Kontakt: tel. 12 617 22 09
- www.oil-gas.pl

VIII Międzynarodowa Konferencja, Wystawa i Pokazy Technologii INŻYNIERIA 2010

- Termin: 16–18.06.2010
- Miejsce: Tomaszowice k. Krakowa
- Kontakt: tel. 12 351090
- www.inzynieria.com/konferencja

„Zaopatrzenie w wodę, jakość i ochrona wód” WODA 2010

- Termin: 20–23.06.2010
- Miejsce: Dźwirzyno
- Kontakt: tel. 61 853 72 96
- e-mail: poznan@pzits-cedeko.com.pl

Odporność ogniowa

W procesie produkcji płyt z ekstrudowanego polistyrenu dodawana jest domieszka opóźniająca palność, która zapobiega rozprzestrzenianiu się ognia, dlatego materiał ten nie zapala się od iskry i pojedynczego płomienia. Pali się jedynie w obcym płomieniu, po usunięciu którego zaraz gaśnie. Klasy reakcji na ogień: E, deklarowanej przez producentów, dokonuje się według normy PN-EN 13501-1.

Odporność chemiczna

Płyty XPS są odporne na kontakt z większością powszechnie stosowanych materiałów budowlanych. Tylko niektóre produkty organiczne (środki ochrony drewna zawierające rozpuszczalniki, smoła węglowa i jej pochodne, rozcieńczalniki farb i zwykłe rozpuszczalniki, takie jak aceton, octan etylu, metylobenzen, benzyna lakowa) powodują utratę pierwotnych właściwości płyt.

Odporność na promieniowanie ultrafioletowe

Podobnie jak większość produktów organicznych z tworzyw sztucznych również płyty z ekstrudowanego polistyrenu XPS są wrażliwe na promieniowanie ultrafioletowe. W trakcie składowania i instalacji płyty muszą być chronione przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych. Mogą one bowiem spowodować pojawienie się zapyleń na zewnętrznej powierzchni płyty. Pył można usunąć za pomocą zwykłej szczotki. Jest to konieczne, jeżeli do takiej powierzchni mają być przyklejone

warstwy wykończeniowe lub ma być na nią nałożona warstwa tynku.

Odporność biologiczna

Płyty XPS są odporne na korozję biologiczną. Dzięki temu mogą być stosowane w bezpośrednim kontakcie z wodą i gruntem, np. w przypadku izolacji ścian piwnic od strony zewnętrznej czy systemie stropodachu odwróconego.

Główne zastosowania

Płyty XPS mają zastosowanie jako materiał do izolacji cieplnej w miejscach szczególnie narażonych na oddziaływanie czynników chemicznych i mechanicznych. Bardzo dobrze nadają się do izolacji cieplnej w gruncie, np. podłogi na gruncie, ścian fundamentowych, ścian piwnic w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i niemieszkalnych. Znajdują zastosowanie w izolacji miejsc silnie obciążonych, w tym podłóg przemysłowych w halach magazynowych i produkcyjnych, parkingach itp. Są bardzo dobrą izolacją cieplną w dachach o odwróconym układzie warstw, tarasach i balkonach.

Ograniczenia stosowania

Nie zaleca się stosować XPS jako materiału do izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków w metodach dociepleń typu BSO z uwagi na nieoptymalność stosowania.

dr inż. **Tomasz Steidl**
Politechnika Śląska
mgr inż. **Ewa Kosmala**
Exiba

KATALOG INŻYNIERA



Szczegółowe parametry techniczne materiałów termoizolacyjnych znajdziesz w „KATALOGU INŻYNIERA Budownictwo Ogólne” 2009/10. Zamów kolejną edycję katalogu – formularz na stronie:

www.kataloginzyniera.pl

**Zapraszamy do udziału w sondzie zamieszczonej
na www.inzynierbudownictwa.pl:**

→ Jaka jest Twoja wiedza na temat Eurokodów?

Sika

1910-2010

Modyfikacje betonu

Podlewki i zakotwienia

Naprawa
i zabezpieczanie betonu

Wzmocnienia konstrukcji

Klejenie i uszczelnianie

Antykorozja stali

Izolacje wodoszczelne

Posadzki przemysłowe

Dachy

Od fundamentów po dach

	Typowe aplikacje		Typowe aplikacje
 <p>Modyfikacje betonu</p>	Domieszki znacznie redukujące ilość wody zarobowej Sika® ViscoCrete® Dodatki kompleksowe Sikacrete® Domieszki kontrolujące czas wiązania Sika® Retarder®, Sigunit®	 <p>Klejenie i uszczelnianie</p>	Klejenie elastyczne parkietów i płytek SikaBond® Klejenie i uszczelnianie Sikaflex® Klejenie i uszczelnianie Sikasit® / Sanisit® / Sikacryl®
 <p>Podlewki i zakotwienia</p>	Grouty / Podlewki mineralne SikaGrout® Grouty / podlewki żywiczne Sikadur® Grouty / podlewki żywiczne Icosit® KC	 <p>Antykorozja stali</p>	Wysoko odporne powłoki ochronne Sika® Permacor Zabezpieczenie antykorozyjne stali SikaCor® (d. Icosit®) Powłoki ogniochronne Sika® Unitherm®
 <p>Naprawa i zabezpieczanie betonu</p>	Naprawy i zabezpieczenia betonu Sika® EpoCem® Naprawy i zabezpieczenia betonu Sika® MonoTop®, Sika-Repair® Zabezpieczenie powłokowe ścian Sikagard®	 <p>Izolacje wodoszczelne</p>	Uszczelnienie szczelin Sika-Waterbar®, Sikadur® Combiflex® Uszczelnienie przerw roboczych i iniekcje SikaFuko®, Sika® Injection Membrany hydroizolacyjne Sikaplan®
 <p>Wzmocnienia konstrukcji</p>	Wzmocnienia strukturalne Sika® CarboDur®, Sika-Wrap® Klej do łączenia strukturalnego elementów betonowych i stalowych Sika® AnchorFix® Klejenie strukturalne Sikadur®	 <p>Posadzki przemysłowe</p>	Żywice posadzkowe Sikafloor® Hybrydowe materiały posadzkowe Sikafloor®-PUR System® Wyprawy kwasoodporne Sika® Asplit®
		 <p>Dachy</p>	Membrany dachowe Sikaplan® Membrany dachowe Sika-Sarnafil® Dachowe membrany natryskowe SikaLastic®



Biurowo Centralne Sika Poland Sp. z o.o.
ul. Karczynkowska 89, 02-871 Warszawa
tel.: (022) 31 00 700, fax: (022) 31 00 800
e-mail: sika.poland@pl.sika.com

www.sika.pl

Innovation & Consistency | since 1910



Ludzie budują za dużo murów, a za mało mostów

Isaak Newton