

Inżynier 10 2008 budownictwa

NR 10 (55) ■ PAŹDZIERNIK 2008

PL ISSN 1732-3428

Miesięcznik Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa



Twórcza działalność inżyniera

Drewno klejone



Problemy techniczne w budowie tuneli

Przekonaj się jak cenimy nadzór budowlany.



Sprawdź już teraz!

Oferta pożyczki gotówkowej dla osób posiadających uprawnienia budowlane

- ▶ Stałe oprocentowanie - niezależne od kwoty pożyczki.
- ▶ Minimum formalności - bez poręczycieli i zabezpieczeń.
- ▶ Złożenie wniosku bez konieczności wizyty w banku - drogą telefoniczną!
- ▶ Dostępna opcja ubezpieczenia spłaty pożyczki.
- ▶ Wymagane dokumenty: kserokopia dowodu osobistego, oraz uprawnień budowlanych, zaświadczenie o członkostwie w Izbie, w przypadku prowadzenia działalności gospodarczej dodatkowo kopia wpisu do ewidencji działalności gospodarczej lub odpisu z KRS.

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

kwota pożyczki	15 000 PLN	20 000 PLN	30 000 PLN	50 000 PLN
24 miesiące	722,10	962,80	1444,20	2407,00
36 miesięcy	507,86	677,15	1015,72	1692,88
48 miesięcy	401,41	535,22	802,83	1338,05
60 miesięcy	338,08	450,77	676,16	1126,93

Roczna rzeczywista stopa procentowa wyliczona dla całkowitego kosztu pożyczki w kwocie 30 000 PLN na 60 miesięcy wynosi 13,35%. Nominalne oprocentowanie wynosi 11,28% p.a. Całkowity koszt pożyczki w skali roku zawarty jest w racie.

Oferta pożyczki gotówkowej dostępna przez infolinię.

kod promocji dla poszczególnych województw:

Dolnośląskie, Śląskie, Opolskie: **34 0501**

Małopolskie, Podkarpackie, Świętokrzyskie: **34 0502**

Pomorskie, Kujawsko-Pomorskie, Warmińsko-Mazurskie: **34 0503**

Mazowieckie, Łódzkie, Lubelskie, Podlaskie: **34 0504**

Zachodnio-Pomorskie, Lubuskie, Wielkopolskie: **34 0505**

Zadzwoń by złożyć wniosek:

0 801 88 99 77 lub 022 314 01 50*

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



System samowznoszący ▶
Wieże Gran Vía,
Fira de Barcelona
▼



▲
**Indywidualne rozwiązania
dla budownictwa
inżynieryjnego**
Most na rzece Kamienna,
Szklarska Poręba

◀ **Blachownice do dużych
obciążeń TAC 1200**
Most na rzece Bóbr



Deskowania kształtują inwestycje



**Rozwiązania dla betonu
architektonicznego** ▶
Opera i Filharmonia Podlaska,
Białystok



▲
Oślony przeciwwiatrowe
Apartamenty TRIO, Warszawa

◀ **Konsola CR-250**
Wiadukt Condoliera, Asturia
(Hiszpania)



Budujemy przewagę





SZCZYTOWE OSIĄGNIĘCIA

Największa wytrzymałość:

NOE^{top} dopuszczalne obciążenie do 88 kN/m²

Najbardziej uniwersalny system:

NOE^{top} umożliwia wykonanie do 90% zadań na twojej budowie

Największa powierzchnia jednej tarczy:

NOE^{top} 2650 x 5300 cm, -14,05 m²

Najmniejsza powierzchnia tarczy systemowej:

NOE SL 2000 250 x 750 cm, - 0,19 m²

Najmniejszy stosunek ciężaru do powierzchni tarczy:

NOE^{alu L} - ciężar już od 20,20 kg/m !!!

Najcięższa tarcza deskowania ściennego:

NOE SL 2000 - ciężar od 11 kg/szt.

Największa średnica formy do słupów okrągłych:

Forma aluminiowa o regulowanej średnicy w przedziale 30 do 200 cm

Najbardziej zmysłowe:

NOE^{plast} matryce do fakturowania betonu architektonicznego

Najbardziej technologicznie zaawansowane :

Poliamidowe kotwy do betonu NOE

Już dziś pracuj z najlepszymi.

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

Mazowsze

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

Pomorze

ul. Handlowa 1
81-061 Gdynia
tel.: (058) 781 75 65
fax: (058) 781 75 66

Śląsk

ul. Ostatnia 3
41-909 Bytom
tel.: (032) 389 20 61
fax: (032) 389 20 61

50 lat tradycji i technologii

SPIS TREŚCI

- 8** LIST DO MINISTRA INFRASTRUKTURY
- 10** NOWY ORGAN PRZY PIIB I NOWE REGULACJE W PRAWIE
Barbara Mikulicz-Traczyk
- 10** KSZTAŁCENIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Kazimierz Szulborski
- 12** UZNANIE ROSZCZEŃ CZŁONKA IZBY Z TYTUŁU
UBEZPIECZENIA OC
Anna Studzińska
- 17** KREATYWNA DZIAŁALNOŚĆ INŻYNIERA
BUDOWLANEGO
Tadeusz Godycki-Ćwirko
- 23** LISTY DO REDAKCJI
Odpowiadają: Anna Maciąska, Grzegorz Kimbar, Jerzy Gajdek
- 30** Z PRAC KOMISJI SEJMOWYCH
Małgorzata Skura
- 32** ZAMÓWIENIA PUBLICZNE. CZ II
Zbigniew J. Boczek
- 36** BAZY DANYCH W DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ
Rafał Golał
- 38** KALENDARIUM
Anna Nosek
- 41** NORMALIZACJA I NORMY
Janusz Opiłka
- 47** CENY W ROBOTACH SŁABOPRĄDOWYCH
Andrzej Górniecki
- 52** PIERWSZE METRO
Bolesław Orłowski
- 54** ENERGETAB 2008
Krystyna Wiśniewska
- 56** JĘZYK ANGIELSKI: GETTING ACQUAINTED
Aneta Kaproń
- 58** LITERATURA FACHOWA
Eugeniusz Piliszek
- 60** KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE
Jakub Przepiórka, Przemysław Żurowski
- 66** TUNELOWANIE W SKAŁACH
Wojciech Grodecki
- 73** BŁĘDY PRZY UŻYTKOWANIU DESKOWAŃ
Piotr Gawryluk
- 76** USZKODZENIA BUDYNKÓW WYWOŁYWANE
HURAGANOWYM WIATREM. CZ. II
Mariusz Gaczek, Jerzy Antoni Żurański
- 81** PROJEKTOWANIE BUDYNKÓW NA TERENACH
GÓRNICZYCH
Rudolf Mokrosz

Formularz do zamówienia prenumeraty „IB”
dostępny jest na:

www.inzynierbudownictwa.pl

Minus za oknem,
plus w portfelu



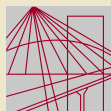
NOWOŚĆ
Porotherm 44 Si



Jeszcze cieplejsza



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



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

Inżynier budownictwa

Na okładce: Śluza Biała Góra. Śluza o konstrukcji betonowej, oblicowanej cegłą klinkierową z wrotami wspornymi dwuskrzydłowymi z mechanizmami o napędzie ręcznym. Stopień wodny Biała Góra (którego obecny kształt powstał na pocz. XX w.) tworzą śluza i jaz na połączeniu Nogatu i Wisły. Fot. A. Kobu/K. Kobus – TravelPhoto

WYDAWCA

WYDAWNICTWO POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA Sp. z o.o.
00-924 Warszawa, ul. Kopernika 36/40, lok. 110
tel.: 022 551 56 00, faks: 022 551 56 01
www.inzynierbudownictwa.pl, biuro@inzynierbudownictwa.pl
Prezes zarządu: Jaromir Kuśmider

REDAKCJA

Redaktor naczelna: Barbara Mikulicz-Traczyk
Redaktor prowadząca: Krystyna Wiśniewska
Redaktor: Małgorzata Skura
Opracowanie graficzne: Paweł Pawiński, Dariusz Zamojski
Ilustracje: Kamila Baturo (KB)

BIURO REKLAMY

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

Zespół

Renata Brudek – tel. 022 551 56 14
r.brudek@inzynierbudownictwa.pl
Rafał Gordon – tel. 022 551 56 23
r.gordon@inzynierbudownictwa.pl
Tomasz Mróz – tel. 022 551 56 08
t.mroz@inzynierbudownictwa.pl
Anna Niemiec – tel. 022 551 56 12
a.niemiec@inzynierbudownictwa.pl
Mariusz Pelszyński – tel. 022 551 56 20
m.pelszynki@inzynierbudownictwa.pl
Małgorzata Roszczyk-Haluszczyk – tel. 022 551 56 11
m.haluszczyk@inzynierbudownictwa.pl
Tomasz Witan – tel. 022 551 56 24
t.witan@inzynierbudownictwa.pl

DRUK

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

RADA PROGRAMOWA

Przewodniczący: Zbysław Kałkowski
Zastępca przewodniczącego: Andrzej Orczykowski
Członkowie:

Mieczysław Król – Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa
Tadeusz Malinowski – Stowarzyszenie Elektryków Polskich
Bogdan Mizeliński – Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych
Ksawery Krassowski – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP
Jacek Skarzewski – Związek Mostowców RP
Tadeusz Sieradz – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych
Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki
Stanisław Szafran – Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego
Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych



Nakład: 112 720 egz.

NASTĘPNY NUMER „IB” UKAŻE SIĘ 07. 11. 2008

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

market@stalprodukt.com.pl



Stalprodukt S.A.

zobacz nową
ofertę naszego

Centrum
Serwisowego

www.stalprodukt.com.pl

blachy
zimnowalcowane
oraz
gorącowalcowane
w arkuszach
i taśmach ciętych

Stalprodukt S.A.
ul. Wygoda 69
32-700 Bochnia
tel. (014) 615 10 00
fax. (014) 615 11 18



PALISANDER

jest dostawcą szalunków
na budowę

Hotelu Salwator w Warszawie



PALISANDER jest wyłącznym partnerem
firmy **MEVA** na terenie Polski.

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

 **meva**


Palisander[®]
systemy szalunkowe

PALISANDER Sp. z o.o.

ul. Elewatorska 13/19

15-620 Białystok

tel. 085/ 67 68 159

fax 085/ 67 68 160

e-mail: biuro@palisander.com.pl

Przedstawiciel firmy MEVA na Polskę

www.palisander.com.pl



Szanowne Koleżanki i Koledzy

W trzeciej dekadzie września obchodzony jest po raz kolejny Dzień Budowlanych.

Z tej okazji składam wszystkim naszym członkom oraz wszystkim tym, którzy pracują

w budownictwie, podziękowania za dotychczasowy wkład pracy, a jednocześnie życzę, aby dalej nasza branża miała dużo zadań do wykonania.

Dzięki Waszej pracy w szeroko pojętym budownictwie, jeśli uda się Polsce właściwie wykorzystać środki, jakie są do dyspozycji państwa, będziemy mieli istotny udział w przebudowie kraju i przede wszystkim poprawie życia naszych obywateli.

Dodatkowo pragnę podkreślić, że jesteśmy w okresie szerokiej dyskusji środowiskowej na temat proponowanych zmian w legislacji (Prawo budowlane, Prawo o zagospodarowaniu przestrzennym, przepisy dot. certyfikatów energetycznych, towarzyszące temu rozporządzenia itp.), dyskusji, której wyniki są dopracowywane przez naszą Komisję Prawno-Regulaminową, a następnie zgłaszane do władz państwowych.

Celem sprawniejszego realizowania przyjętych już wniosków, jakie wpłynęły do Krajowego Zjazdu PIIB, Krajowa Rada powołała Komisję Wnioskową, której jednym z zadań jest pomoc Krajowej Radzie w realizacji wniosków.

Po święcie Dnia Budowlanych będziemy dalej uczestniczyli w projektowaniu i wykonawstwie naszych obiektów budowlanych, w modernizacji i remontach istniejących obiektów. Życzę nam wszystkim, aby prowadzone prace legislacyjne stworzyły lepsze warunki prawne do pracy oraz aby odpowiednie organa legislacyjne uwzględniały nasze wnioski i postulaty dotyczące opracowywanych aktów prawnych.

prof. Zbigniew Grabowski
Prezes Krajowej Rady PIIB

Protest PIIB

Warszawa, 17 września 2008 r.

Szanowny Pan Cezary Grabarczyk
Minister Infrastruktury

W imieniu środowiska projektantów i wykonawców budowlanych, Polska Izba Inżynierów Budownictwa wyraża uznanie dla podjętej przez Ministerstwo Infrastruktury inicjatywy zmiany ustawy Prawo budowlane, ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw, a w szczególności dla kierunku i uzasadnienia proponowanych zmian.

Jesteśmy uczestnikami prowadzonych konsultacji społeczno-środowiskowych o niespotykanej dotąd skali. Te bezprecedensowe, obejmujące cały kraj spotkania stwarzają możliwość przygotowania projektu odpowiadającego rzeczywistym potrzebom podmiotów uczestniczących w szeroko rozumianym procesie budowlanym i odbiorców tego rodzaju usług. Wyrażamy głęboką nadzieję, że efektem wspólnych prac będzie projekt powszechnie akceptowalny uwzględniający specyfikę branży.

Rekapitulacją tych konsultacji środowiskowych jest tekst projektu z dnia 5 września 2008 r. Z satysfakcją rejestrujemy fakt uwzględnienia w w/w projekcie niektórych postulatów zgłoszonych przez nasz samorząd w toku konsultacji. Wyrażamy nadzieję, że efekt współpracy w toku dalszych prac będzie satysfakcjonujący dla obu stron.

W powyższym kontekście tym większe zdziwienie budzić musi sposób postępowania z innym projektem nowelizacji ustawy Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw z dnia 25. 08. 2008 r. opublikowanym na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury.

Co prawda ten całkowicie niefortunny projekt został po kilku dniach zastąpiony nowym tekstem z dnia 08. 09. 2008 r., ale główne wady projektu nie zostały usunięte.

Sprzeciw budzić musi przede wszystkim przygotowywanie nowego projektu bez jakichkolwiek konsultacji w sytuacji, gdy trwają szeroko konsultowane prace nad kompleksową nowelizacją Prawa budowlanego.

Zastosowana metoda legislacyjna może wskazywać na niezrozumiałość i sprzeczną z zasadami tworzenia prawa chęć wprowadzenia bocznym wejściem zmian społecznie nieakceptowanych. Działanie takie zmierza do zaprzepaszczenia efektów wielomiesięcznych prac prowadzonych z ogromnym zaangażowaniem pracowników resortu infrastruktury, wojewodów i branży budowlanej.

W ocenie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa projekt wbrew jego uzasadnieniu nie stanowi prawidłowej implementacji Dyrektywy 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 16 grudnia 2002 r. i jest sprzeczny z jej art. 10.

PIIB w liście do ministra infrastruktury, zaprotestowała przeciwko nieuwzględnieniu w nowej wersji nowelizacji Prawa budowlanego dotyczącej sporządzania charakterystyki energetycznej budynku, niektórych istotnych wniosków zgłaszanych w ogólnopolskich konsultacjach społecznych przez środowiska inżynierskie.

Zgodnie z art. 10 dyrektywy świadectwo energetyczne powinno być wykonywane w sposób niezależny przez wykwalifikowanych i/lub akredytowanych ekspertów.

Projekt w swoim uzasadnieniu wskazuje, że świadectwo energetyczne powinny wykonywać osoby posiadające kwalifikacje i doświadczenie z tytułu wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, ale postulat ten nie jest realizowany w tekście projektu.

Polska Izba Inżynierów Budownictwa jako samorząd zawodowy skupiający wszystkie osoby posiadające niezbędne w omawianym zakresie doświadczenie i umiejętności oraz ustawowe prawo wnosi o dokonanie w projekcie następujących zmian:

w art. 5 ust. 8 pkt 2: „2) ukończyła co najmniej studia wyższe w rozumieniu przepisów o szkolnictwie wyższym na kierunku: architektura, budownictwo, inżynieria środowiska, elektrotechnika lub pokrewne.”,

w art. 5 ust. 8 pkt 4: „4) posiada uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania albo kierowania robotami budowlanymi w specjalności architektonicznej, konstrukcyjno-budowlanej lub instalacyjnej i jest członkiem samorządu zawodowego lub odbyła szkolenie i złożyła z wynikiem pozytywnym egzamin przed ministrem właściwym do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej.”.

Obecne brzmienie projektu umożliwia uzyskiwanie uprawnień do wykonywanie świadectwa energetycznego wszystkim osobom z wyższym wykształceniem magisterskim bez względu na kierunek studiów, co z całą pewnością nie mogło być zamiarem projektodawców.

Propozycja, aby świadectwa energetyczne mogła sporządzać osoba, która ukończyła studia magisterskie (każdego kierunku), odbyła szkolenie (50 godz.) i złożyła egzamin przed ministrem właściwym do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej jest nieodpowiedzialna i sprzeczna z art. 10 dyrektywy. Państwo Polskie jest zobowiązane do zapewnienia, aby świadectwo było wykonywane przez wykwalifikowanych

ekspertów. Podstawę takiej wiedzy dają wyłącznie studia zawodowe na kierunku architektura, budownictwo, inżynieria środowiska, elektrotechnika lub kierunkach pokrewnych. Nie jest możliwe uzyskanie wiedzy po odbyciu jedynie kursu bez wcześniejszej gruntownej podbudowy uzyskanej na studiach zawodowych.

Wskazuje na to implementacja Dyrektywy w innych krajach Unii Europejskiej. Np. w Niemczech świadectwa energetyczne mogą przygotowywać architekci, inżynierowie budowlani a także inni inżynierowie, którzy mają przygotowanie zawodowe, podobnie w Belgii, we Włoszech i Wielkiej Brytanii wymagane jest posiadanie wyższego wykształcenia zawodowego.

W świetle powyższych prezentowane w projekcie traktowanie umiejętności wykonania świadectwa energetycznego jako nowego zawodu uzyskanego bez ugruntowanej studiami wiedzy z dziedziny, w szczególności fizyki budowli, po kilkudziesięciu godzinnym kursie jest, co najmniej niezrozumiałe i musi budzić uzasadniony sprzeciw.

Cele dyrektywy nie zostaną osiągnięte, jeżeli nałożone nią obowiązki wykonywać będą osoby nie posiadające rzeczywistej wiedzy i przygotowania zawodowego.

Ponadto propozycja zapisu art. 52 ust.3 projektu ustanawiająca ograniczenia w możliwości wykonywania świadectwa energetycznego przez osoby posiadające do tego kwalifikacje jest sprzeczna nie tylko z dyrektywą ale także ogranicza konstytucyjne prawa osób posiadających uprawnienia.

Niestety brak jest w projekcie uzasadnienia do wprowadzenia tego rodzaju regulacji, co uniemożliwia rzeczowe ustosunkowanie się do problemu.

Niezrozumiałe jest dlaczego zdaniem projektodawców osoba sporządzająca świadectwo charakterystyki energetycznej budynku, lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową nie może:

1) być uczestnikiem procesu budowlanego, w wyniku, którego wybudowano ten budynek, lokal mieszkalny lub tą część budynku stanowiącą samodzielną całość techniczno-użytkową, lub

2) być wykonawcą robót budowlanych wykonanych w tym budynku, lokalu mieszkalnym lub w tej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową, lub

3) być właścicielem lub zarządcą tego budynku, lokalu mieszkalnego lub tej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową, lub

4) posiadać spółdzielczego własnościowego prawa do tego lokalu mieszkalnego, lub

5) mieć powiązań kapitałowych lub być związana umowami cywilnoprawnymi z osobami wymienionymi w pkt 1-4, w sposób, który podważałby obiektywność i rzetelność sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej tego budynku, lokalu mieszkalnego lub tej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową.

Przecież sporządzenie świadectwa energetycznego, zwłaszcza dla nowych budynków, które zostały zaprojektowane i wykonane przez osoby sprawujące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, reprezentujące zawód zaufania publicznego, powinno być zadaniem tych osób nierozdzielnie związanym z procesem budowlanym. Inwestor powinien otrzymywać przy odbiorze budynku komplet dokumentów umożliwiających jego użytkowanie, w tym świadectwo charakterystyki energetycznej a nie poszukiwać osoby trzeciej, która ma ten dokument sporządzi i to na podstawie dokumentów będących w posiadaniu projektanta i wykonawcy budynku.

Prawo powinno ułatwiać proces budowlany a nie stawiać przed inwestorami kolejne zadania. Tego rodzaju przepisy stają w opozycji do pozostałych wysiłków Pana Ministra zmierzających do przyspieszenia i ułatwienia procesów budowlanych. Wnosimy o rezygnację w projekcie z zapisu art. 52 ust. 3.

Wnosimy o uwzględnienie powyższego stanowiska w toku dalszych prac legislacyjnych i deklarujemy wszelką niezbędną pomoc w należytych przygotowaniach projektu i osiągnięciu jego celów.

prof. **ZBIGNIEW GRABOWSKI**
Prezes Krajowej Rady PIIB

Nowy organ przy PIIB

i nowe regulacje w prawie

We wrześniu br. odbyło się kolejne posiedzenie Krajowej Rady PIIB. Dwie kwestie wysunęły się na plan pierwszy – **powołanie Komisji Wnioskowej** wraz z przyjęciem regulaminu nowego organu oraz zakres zmian w projektach nowelizacji Prawa budowlanego, ustawie o samorządach zawodowych oraz w przepisach postulowanych przez sejmową komisję Przyjazne Państwo.

Celem działania powołanej przy PIIB Komisji Wnioskowej jest koordynacja, w okresie między Krajowymi Zjazdami PIIB, realizacji wniosków przez właściwe organy krajowe Izby. Przewiduje się, że komisja będzie powoływana i odwoływana przez Krajową Radę PIIB, która wyznaczy przewodniczącego, dwóch wiceprzewodniczących oraz sekretarza. W jej skład wejdzie po jednym przedstawicielu każdej z okręgowych izb. Regulamin działania nowego organu wraz z jej składem osobowym znajduje się na stronie www.piib.org.pl.

W drugiej części posiedzenia Andrzej Dobrucki, przewodniczący Komisji Prawno-Regulaminowej PIIB, przedstawił **stan zaawansowania prac przy**

projekcie nowelizacji Prawa budowlanego. Przedstawiciele PIIB od dłuższego czasu biorą czynny udział w konsultacjach społecznych, które przeprowadza Ministerstwo Infrastruktury, wnoszą kolejne uwagi oraz wnioski i niestety dowiadują się, że nie wszystkie one są uwzględniane. Miedzy innymi odrzucone zostały postulaty rozwiązania kwestii uprawnień w specjalnościach hydrotechnicznej, kwestii praw i obowiązków rzeczoznawców budowlanych, kategoryzacji obiektów budowlanych, w projekcie nie pojawiła się nawet wzmianka o technikach budowlanych. Ksawery Krassowski, prezes IPB, zwrócił uwagę, że nie uwzględniono również podnoszonej wielokrotnie sprawy projektu wykonawczego, natomiast przyjęcie formuły, że sposób sprawdzenia projektu ustali inwestor, spowoduje jedynie bałagan, a na pewno nie uprości procedury.

Ze szczegółowymi, przyjętymi przez resort infrastruktury, rozwiązaniami można zapoznać się na stronie: www.mi.gov.pl – znajdują się tam projekty: ustawy o zmianie ustawy – Prawo budowlane, ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

oraz niektórych innych ustaw z 5 września br. oraz ustawy o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw z 8 września br. (dotyczy on świadectw energetycznych).

Ponieważ w ocenie władz PIIB sytuacja nie rokuje dobrze Komisja Prawno-Regulaminowa PIIB zobowiązana została do prowadzenia dalszych energetycznych działań w zakresie forsowania w nowych przepisach rozwiązań korzystnych dla całego procesu inwestycyjnego i dla środowiska zawodowego.

W związku ze zmianami proponowanymi przez rząd w ustawie o samorządach zawodowych (szerzej na ten temat pisaliśmy w „IB” nr 9) aktualne jest pytanie: Jaka jest pozycja architekta w stosunku do inżyniera budownictwa? Czy na projekcie, obok podpisu architekta nie powinien znaleźć się również podpis inżyniera konstruktora? Wydaje się, że czas najwyższy, aby jednoznacznie, na podstawie przepisów prawnych określić wzajemne usytuowanie w procesie inwestycyjnym tych dwóch zawodów również, albo szczególnie, w kontekście odpowiedzialności zawodowej i obowiązujących regulacji unijnych. Oprotestowany przez PIIB projekt rządowy ustawy o samorządach zawodowych jest najlepszym przykładem jak dalece kwestia ta jest ważna.

BARBARA MIKULICZ-TRACZYK

Opiniowanie minimalnych wymagań programowych

w zakresie kształcenia zawodowego inżynierów budownictwa

Polska Izba Inżynierów Budownictwa, zaniepokojona znacznym zróżnicowaniem poziomu przygotowania teoretyczno-zawodowego absolwentów uczelni publicznych i niepublicznych na kierunkach odpowiadających specjalnościom nadawanych uprawnień budowlanych, podjęła działania mające na celu wypracowanie optymalnego programu, który gwarantowałby jednolity w skali kraju poziom przygotowania teoretycznego inżynierów uzyskujących uprawnienia budowlane.

prof. K. Szulborski



Prace z ramienia Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa podjęła Krajowa Komisja Kwalifikacyjna, która przy czynnym udziale i pomocy okręgowych komisji kwalifikacyjnych przeprowadziła szerokie rozpoznanie programów nauczania na uczelniach publicznych i niepublicznych.

Na podstawie zebranych materiałów opracowano wykaz uczelni i kierunków, których absolwenci mogą ubiegać się

o uzyskanie uprawnień budowlanych w poszczególnych specjalnościach, który zestawiono w tabeli.

Delegacja do badania programów nauczania na uczelniach technicznych wynika z art. 8 pkt 7 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), w świetle którego do zadań samorządów

zawodowych należy w szczególności **opiniowanie minimalnych wymagań programowych w zakresie kształcenia zawodowego architektów, inżynierów budownictwa lub urbanistów oraz wnioskowanie w tych sprawach.**

W celu nawiązania ścisłej współpracy z uczelniami w tym zakresie Krajowa Komisja Kwalifikacyjna zwracała się dwukrotnie do rektorów polskich wyższych uczelni z prośbą o nadesłanie materiałów prezentujących programy kształcenia w zakresie przedmiotów technicznych, jak również zestawienia liczby godzin poszczególnych kierunków i specjalności.

Dzięki przychylniej reakcji władz uczelni uzyskaliśmy dane, na podstawie których można stwierdzić, iż uczelnie kształcąc na tożsamy kierunek studiów, realizują odmienne programy nauczania. Powyższe z kolei powoduje, że absolwenci tego samego kierunku, ubiegający się o nadawanie uprawnień budowlanych, uzyskują bardzo różne przygotowanie do zawodu.

Analizy programów wykonane przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną potwierdziły, że podjęte przez nas działania mające na celu zbliżenie programów nauczania na uczelniach technicznych są celowe. Istota zagadnienia sprowadza się do uwzględnienia w programach studiów takich przedmiotów zawodowych, które spełniają postulaty odpowiedniego wykształcenia zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, zgodnie ze standardami obowiązującymi w krajach Unii Europejskiej.

Obecnie konsekwencją niedostatków programowych jest to, że absolwenci niektórych uczelni technicznych często nie mogą ubiegać się o uprawnienia budowlane, co powoduje rozgoryczenie i rozczarowanie młodych inżynierów oraz wyzwala w nich poczucie niesprawiedliwości. Niejednokrotnie oznacza to załamanie kariery zawodowej młodych ludzi w różnych dziedzinach budownictwa. Naszym zdaniem, kandydat na studia lub student powinien znać wcześniej perspektywy rozwoju po ukończeniu studiów, tak aby

jego decyzja o podjęciu nauki na określonym kierunku była świadomą decyzją dotyczącą kierunku jego dalszej kariery zawodowej, w tym możliwości uzyskania uprawnień budowlanych.

Natomiast my, jako środowisko inżynierskie, powinniśmy mieć pewność, że osoba kończąca konkretny kierunek studiów zdobyła odpowiednią wiedzę, która poparta praktyką zawodową przygotowała kandydata do uzyskania uprawnień budowlanych do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie na odpowiednim poziomie, który będzie gwarantował bezpieczeństwo budowli oraz życia i zdrowia ludzi.

Obecnie **zakres przedmiotów specjalnościowych na polskich uczelniach**, przy ciągłych próbach uzyskiwania oszczędności poprzez zmniejszanie liczby ich godzin należy ocenić jako **mało zadowalający**. Dlatego też Izba w trosce o właściwe przygotowanie absolwentów uczelni technicznych do wykonywania zawodu dąży do określenia minimalnej liczby przedmiotów i ich godzin z zakresu różnych dziedzin zawodowych, które gwarantowałyby odpowiednie przygotowanie inżynierów do samodzielnego wykonywania zawodu zaufania publicznego.

Według **standardów nauczania** studia pierwszego stopnia (studia inżynierskie) trwają nie krócej niż 7 semestrów i obejmują 2500 godzin, natomiast studia drugiego stopnia (studia magisterskie) trwają nie krócej niż 3 semestry i obejmują 900 godzin. Jednak, jak wynika z analizy programów nauczania przesłanych do Izby przez poszczególne uczelnie, wymienione okresy nauki zostają często wydłużane o dodatkowy semestr, który przeznaczony jest na pisanie pracy dyplomowej, co oceniamy bardzo pozytywnie.

Programy studiów technicznych w dziedzinie budownictwa obejmują trzy grupy przedmiotów:

- grupa A – przedmioty ogólne i podstawowe,
- grupa B – przedmioty kierunkowe,

- grupa C – przedmioty specjalnościowe.

Przedmioty grupy A i B objęte są dla danego kierunku „Standardami kształcenia” i są centralnie ustalane i zatwierdzane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Natomiast przedmioty grupy C są ustalane i zatwierdzane przez rady wydziałów dla danego kierunku i specjalności kształcenia, zatem przedmioty z tej grupy ustalane są swobodnie w ramach danej uczelni, co powoduje poważne różnicowanie w ramach tej samej specjalności na różnych uczelniach technicznych.

Szczególną troską i przedmiotem zainteresowania PIIB są przedmioty z grupy C, czyli przedmioty specjalnościowe, które naszym zdaniem mają największy wpływ na zakres przygotowania absolwenta do wykonywania zawodu inżyniera. Zdaniem Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej w grupie tej co najmniej 85% czasu przewidzianego kształcenia powinny obejmować przedmioty zawodowe, ściśle związane z funkcjami technicznymi w budownictwie objętymi uprawnieniami budowlanymi, co daje dla studiów:

- pierwszego stopnia (studiów inżynierskich) – nie mniej niż 1200 godzin,
- drugiego stopnia (studiów magisterskich) – nie mniej niż 600 godzin.

Prace nad programami nauczania ciągle trwają, mamy jednak nadzieję, że uda nam się opracować szczegółowe programy kształcenia na kierunkach odpowiadających specjalnościom nadawanych uprawnień budowlanych, które znajdą poparcie rektorów. Liczymy również, że opracowane przez nas ilościowe wymagania co do przedmiotów specjalnościowych zapewnią odpowiednie przygotowanie inżynierów do wykonywania zawodu i przyczynią się do zapewnienia bezpieczeństwa szeroko rozumianego budownictwa.

prof. **KAZIMIERZ SZULBORSKI**
przewodniczący
Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej

Kierunki	Typ i liczba uczelni						Ogółem
	Niepubliczne (16)	Akademie rolnicze (6)	Wyższe zawodowe (14)	Politechniki (18)	Wyższe szkoły wojskowe (1)	Uniwersytety (4)	
Architektura i Urbanistyka	7	0	2	10	0	0	19
Budownictwo	5	3	2	16	1	2	29
Inżynieria Środowiska	4	6	4	17	0	2	33
Górnictwo i Geologia	0	0	0	3	0	0	3
Inżynieria Wojskowa	0	0	0	0	1	0	1
Elektronika i Telekomunikacja	2	1	1	12	1	1	18
Elektrotechnika	1	1	6	16	0	1	25
Energetyka	0	0	0	8	0	0	8
Transport	1	1	0	9	0	0	11
Automatyka i Robotyka	0	0	1	14	0	0	15

Uznanie roszczeń członka Izby z tytułu ubezpieczenia OC

Podstawowe zasady uznania roszczeń przez towarzystwo ubezpieczeń z tytułu obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej członków PIIB. Przykłady uznania roszczeń i odmowy wypłaty odszkodowania.

Rozpatrując obowiązkowe ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa pod kątem uznawania przez towarzystwo ubezpieczeń zgłaszanych roszczeń, należy wskazać cztery podstawowe przesłanki, które muszą łącznie zaistnieć, żeby odszkodowanie zostało wypłacone. Przede wszystkim działanie lub zaniechanie powodujące powstanie szkody musi wystąpić w okresie trwania ochrony ubezpieczeniowej. Po drugie, musi istnieć ścisły związek szkody z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Po trzecie, wszystkie działania ubezpieczonego powodujące szkodę muszą być wykonywane w ramach posiadanych przez niego uprawnień budowlanych. Po czwarte, musi zostać udowodniona odpowiedzialność ubezpieczonego za powstałą szkodę.

W związku z powyższym wszystkie czynności inżyniera niemające znamion samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz nie wymagające posiadania uprawnień budowlanych nie wchodzą w zakres przedmiotowego ubezpieczenia. Dodatkowo wszystkie szkody powstałe niezależnie od woli ubezpieczonego, które nie wynikają z popełnionych przez niego błędów, zaniedbań czy zaniechań, nie są rozpatrywane w ramach ubezpieczenia obowiązkowego.

Wskazane zasady ponoszenia przez towarzystwo ubezpieczeń odpowiedzialności za powstałą szkodę wyraźnie pokazują, że obowiązkowego ubezpieczenia OC inżynierów budownictwa nie należy utożsamiać z dobrowolnym ubezpieczeniem odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzonej działalności gospodarczej. Czym innym jest odpowiedzialność zawodowa wynikająca z pełnionych samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, a czym innym odpowiedzialność przedsiębiorcy związana

z ryzykiem realizowanych kontraktów w ramach prowadzonej działalności gospodarczej.

Analizując poszczególne przyczyny i źródła powstawania szkód, należy również mieć na uwadze obowiązki, jakie ciążyą na osobach wykonujących określone funkcje techniczne w budownictwie, które sprecyzowane zostały w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) w art. 20, 21a, 22 i art. 25. Stanowią one swoisty wyznacznik w ustaleniu, czy ubezpieczony nie wykonując danej czynności miał obowiązek jej wykonania, czy też nie leżało to w zakresie pełnionych przez niego samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Z opracowanego raportu dotyczącego szkodowości z umowy generalnej obowiązkowego ubezpieczenia OC inżynierów budownictwa wynika, że najwięcej roszczeń skierowanych było do projektantów i kierowników budów. Pojedyncze przypadki dotyczyły inspektorów nadzoru. Chcąc przybliżyć Państwu istotę funkcjonowania ubezpieczenia obowiązkowego, poniżej prezentujemy kilka przykładowych szkód zgłoszonych z OC projektanta i OC kierownika budowy.

Przykłady szkód wynikających z błędów projektowych

Przykład 1

W trakcie trwających robót remontowych hali sportowej stwierdzono, że wykonane i dostarczone zgodnie z projektem stalowe więzary dachowe są za krótkie. Spowodowało to konieczność wykonania przeróbki i wydłużenia więzarów oraz zastosowania dodatkowych wzmocnień konstrukcji. Ponadto po zakończeniu wszystkich prac zauważono liczne uszkodzenia posadzki parkietowej powstałe na skutek opadów atmosferycznych. Wszystkimi

kosztami związanymi zarówno z błędnym zaprojektowaniem więzarów dachowych, jak i z naprawą uszkodzonej posadzki obciążono projektanta.

W wyżej opisanym przykładzie mamy do czynienia z odpowiedzialnością dwóch podmiotów: projektanta i wykonawcy.

Projektant ponosi pełną zawodową odpowiedzialność za uchybienia w wykonanym projekcie i jest ona chroniona ubezpieczeniem obowiązkowym OC z tytułu pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Nie ponosi on natomiast odpowiedzialności za uszkodzenie posadzki w wyniku niewłaściwego zabezpieczenia hali w trakcie prowadzonych prac remontowych. W tym przypadku zaangażowana jest odpowiedzialność firmy wykonawczej, która z powodu nienależytej realizacji prac budowlanych dopuściła do zalania posadzki i powstania szkody majątkowej w remontowanym mieście zleciennodawcy.

Przykład 2

W projekcie instalacji wodnych zaprojektowano zbyt wysokie zbiorniki retencyjne. Powstały błąd spowodował wystąpienie dodatkowych kosztów związanych z koniecznością dostosowania obiektu do zamówionych zbiorników. Projektant ponosi całkowitą winę i odpowiedzialność za nieprawidłowe wykonanie dokumentacji. Towarzystwo ubezpieczeń uznało roszczenie z tytułu obowiązkowego ubezpieczenia OC inżynierów budownictwa.

Przykład 3

W trakcie realizacji budynku handlowo-usługowo-mieszkalnego, na etapie zalewania stropów II kondygnacji, kierownik budowy zauważył liczne uszkodzenia w postaci rys i pęknięć w miejscu podparcia podciąg. Projektant budowanego obiektu, który był jednocześnie inspektorem nadzoru,

stwierdził zgodność wykonywanych prac z dokumentacją projektową i zezwolił na dalsze prowadzenie prac. Inwestor zlecił wykonanie ekspertyzy technicznej, która wykazała, że powstałe szkody wynikają z licznych błędów projektowych, i nałożyła na inwestora obowiązek wykonania następujących robót budowlanych: rozebrania ścian szczytowych I i II piętra, wykonanie dodatkowych stóp fundamentowych, montaż stalowej ramy podchwytyjącej strop nad parterem segmentu zachodniego i wschodniego oraz montaż stalowych ram na piętrze obu segmentów, wzmocnienia lub wymianę filarków ceglanych oraz prefabrykowanych nadproży okiennych. Wartość przedmiotowej szkody znacznie przekroczyła minimalną sumę gwarancyjną 50 000 EUR, na którą był ubezpieczony projektant. Dodatkowo projektant cały czas utrudniał prowadzenie postępowania likwidacyjnego, nie udostępniając potrzebnych dokumentów oraz nie udzielając stosownych wyjaśnień. Towarzystwo ubezpieczeń uznało roszczenie z tytułu obowiązkowego ubezpieczenia OC inżynierów budownictwa.

Przykłady szkód wynikających z nienależytego pełnienia funkcji kierownika budowy

Analizując przykłady roszczeń do kierownika budowy, należy pamiętać, że jest on osobą, która powinna być stale na budowie, ponieważ odpowiedzialny jest za kierowanie budową oraz za wszystko, co się dzieje na terenie budowy. W związku z powyższym na kierowniku budowy spoczywa obowiązek dopilnowania prawidłowości wykonywanych robót budowlanych, zagwarantowania bezpieczeństwa na budowie, prowadzenia całości dokumentacji budowy oraz zapewnienia odpowiednich warunków pracy.

Przykład 1

W trakcie prowadzonych robót ziemnych kierownik budowy podjął błędną decyzję o możliwości zastosowania w miejscu prowadzonych prac ciężkiego sprzętu. Wynikiem takiej decyzji było uszkodzenie kabla energetycznego będącego własnością zakładu energetycznego.

Kierownik budowy podjął taką decyzję, mimo że posiadał podkład geodezyjny wskazujący, że w miejscu prowadzenia prac przebiega linia średniego napięcia. Obowiązujące przepisy

nakładają w takich przypadkach zarówno na wykonawców, jak i na osoby nadzorujące obowiązek zachowania szczególnej ostrożności oraz prowadzenia robót ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu.

W związku z powyższym należy stwierdzić, że ubezpieczony – kierownik budowy – dopuścił się zaniechania podstawowych obowiązków, jakie nakładają na niego przepisy prawa związane z organizowaniem budowy i kierowaniem budową, a tym samym ponosi pełną odpowiedzialność zawodową z tytułu powstałej szkody. Towarzystwo ubezpieczeń uznało roszczenie z tytułu obowiązkowego ubezpieczenia OC inżynierów budownictwa.

Przykład 2

Podczas wykonywania robót dekarских na dachu nieruchomości nastąpiło zalanie lokalu mieszkalnego. Właścicielem firmy prowadzącej prace remontowe był inżynier budownictwa, posiadający również uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

W trakcie postępowania likwidacyjnego ustalono, że realizując założenia przedmiotowego kontraktu, ubezpieczony nie pełnił samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, a powstała szkoda wynikała z ryzyka prowadzonych przez przedsiębiorstwo ubezpieczonego robót. W tej sytuacji nie mamy do czynienia z osobistą odpowiedzialnością zawodową ubezpieczonego, ale z jego odpowiedzialnością kontraktową jako przedsiębiorcy z tytułu nienależytego wykonania prac remontowych. Towarzystwo ubezpieczeń odmówiło

wypłaty odszkodowania z polisy obowiązkowego OC członków PIIB.

Przykład 3

W trakcie realizacji inwestycji kompleksu domków jednorodzinnych doszło do wystąpienia szkody na osobie trzeciej. Poszkodowana doznała uszczerbku na zdrowiu w wyniku oderwania się i wkręcenia w szprychy roweru, którym się poruszała, siatki zabezpieczającej rusztowania na terenie budowy. Spowodowało to upadek poszkodowanej z roweru i poważne złamanie nogi w dwóch miejscach.

Winą za powstałą szkodę obarczono kierownika budowy. Do obowiązków kierownika budowy należy bowiem dbanie o należyte bezpieczeństwo i ochronę zdrowia w trakcie wykonywanych robót budowlanych. Zgłoszone roszczenie w pełni angażuje jego osobistą odpowiedzialność zawodową i jest likwidowane w ramach obowiązkowego ubezpieczenia OC inżynierów budownictwa.

Przykład 4

Ubezpieczony członek PIIB prowadził działalność gospodarczą polegającą na montażu własnych masztów antenowych i satelitarnych na dachach budynków. Podczas silnych wiatrów doszło do zerwania i uszkodzenia masztów. Firma ubezpieczonego poniosła duże straty finansowe związane z koniecznością szybkiego uprzątnięcia zniszczonych masztów, jak również z ich późniejszą naprawą. W tym przypadku nie wystąpiła żadna szkoda u osób trzecich, więc nie możemy mówić o jakiegokolwiek odpowiedzialności zawodowej ubezpieczonego. Ubezpie-



czony, prowadząc firmę, powinien na-
leżycie zabezpieczyć swoją działalność
i swój majątek przed ewentualnymi
skutkami wystąpienia zdarzeń loso-
wych.

Przykład 5

W trakcie odbioru budynku miesz-
kalnego stwierdzono dużą ilość wad
wykonawczych, które w opinii inwesto-
ra mogły w przyszłości stwarzać zagro-
żenie dla bezpieczeństwa obiektu i wy-
kluczają możliwość jego prawidłowego
użytkowania. W przedstawionej przez
rzeczoznawcę dokumentacji wykazano
między innymi takie uchybienia jak:
wybrzuszenia się ściany fundamento-
wej, wykonanie ścian fundamentowych
niezgodnie z projektem, zbyt niskie
posadowienie budynku, przesunięcie
położenia budynku i przekroczenie
w związku z tym określonych urzędo-
wymi decyzjami linii zabudów, krzywe
ściany, zwężenie wymiarów budynku,
czego konsekwencją jest zmniejszenie
jego powierzchni i utrata kształtu oraz
symetrii. Poszkodowani skierowa-
li roszczenia do kierownika budowy,
który jak się okazało w postępowaniu
wyjaśniającym, był na budowie tylko
jeden raz, a prowadzony przez niego
dziennik budowy uzupełniany był na
podstawie relacji przekazywanych mu
przez kolegę, który nadzorował w tym
czasie sąsiednią budowę. W opisanym
przykładzie ubezpieczony zaniedbał
wszystkie, nałożone na niego przepi-
sami prawa, obowiązki i ponosi cał-
kowitą odpowiedzialność za powstałą
szkodę, a jego działania można określić
mianem rażącego niedbalstwa. Towa-

rzystwo ubezpieczeń uznało roszcze-
nie z tytułu obowiązkowego ubezpie-
czenia OC inżynierów budownictwa.

Przykład 6

Ubezpieczony pełnił funkcję kie-
rownika budowy adaptacji strychu na
cele mieszkaniowe. Prace polegały na
podniesieniu dachu w celu uzyskania
poddasza użytkowego oraz na wyko-
naniu nowej więźby dachowej. Opinia
techniczna dotycząca jakości wykona-
nia więźby dachowej stwierdziła duże
wady, kwalifikujące konstrukcję do
rozebrania i ponownego postawienia.
Stwierdzono m.in., że: więźba dachowa
wykonana była w 90% z desek zerwa-
nych z podłogi, które były spróchnia-
łe i zagrzybiałe oraz niszczyły zdrowe
elementy konstrukcji, znaczna część
desek nie została przybita do krokwi,
tylko była luźno ułożona, więzary
dachowe były wykonane niezgodnie
z projektem i podstawową wiedzą bu-
dowlaną, słupy bez podwalin, połą-
czenie płatwi ze słupem przesunięte
o 4 cm od osi podparcia. Wykazane
w opinii technicznej błędy stanowią
ciężkie naruszenie podstawowych
obowiązków przy pełnieniu funkcji
kierownika budowy, który całkowicie
ponosi odpowiedzialność za powsta-
łą szkodę. Towarzystwo ubezpieczeń
uznało roszczenie z tytułu obowiąz-
kowego ubezpieczenia OC inżynierów
budownictwa.

Analiza powyższych przykładów
wystąpienia szkód wskazuje jedno-
znacznie na konieczność zawierania
przez osoby prowadzące działalność
gospodarczą dobrowolnych ubezpie-

czeń, które pozwolą na zabezpiecze-
nie firmy przed skutkami finansowy-
mi roszczeń osób poszkodowanych.
Przystępując do umowy ubezpiecze-
nia podstawową kwestią jest właściwe
określenie zakresu ubezpieczenia oraz
wybór odpowiedniej sumy gwarancyj-
nej stanowiącej górny limit odpowie-
dzialności ubezpieczyciela za szkodę.
Wykupienie polisy OC opiekującej na
zbyt niską sumę gwarancyjną i cha-
rakteryzującej się zakresem ubezpie-
czenia nieodpowiadającym potrzebom
prowadzonej działalności nie zapewni
realnej ochrony i nie pokryje ewentu-
alnych roszczeń. W ramach umowy
ubezpieczenia OC **ochronę ubezpie-
czeniową można rozszerzyć** – przez
włączenie dodatkowych klauzul – na
szkody, jakie wyrządzić mogą pod-
wykonawcy ubezpieczonego, szkody
powstałe w wyniku zniszczenia lub
utruty dokumentów będących własno-
ścią lub powierzonych ubezpieczono-
mu (np. dokumentacja projektowa),
a także szkody wynikające z czynności
wykonywanych poza granicami kraju.
Odrębnemu ubezpieczeniu podlegają
szkody, jakie powstać mogą w mieniu
niebędącym własnością ubezpieczo-
nego, użytkowanym na podstawie
umowy najmu, dzierżawy, leasingu lub
innej podobnej (ryzyko OC najemcy),
szkody wynikające z wypadków przy
pracy (ryzyko OC pracodawcy) czy
szkody wyrządzone przez produkt nie-
bezpieczny (ryzyko OC za produkt).

ANNA STUDZIŃSKA
Hanza Brokers Sp. z o.o.



HANZA MEDICA

**OGÓLNOPOLSKI PROGRAM UBEZPIECZEŃ
ZDROWOTNYCH DLA CZŁONKÓW POLSKIEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

- Brak kwestionariuszy medycznych - ochroną ubezpieczeniową obejmowani są wszyscy zainteresowani, bez względu na przebyte choroby
- Uproszczona procedura przystąpienia do ubezpieczenia - wystarczy wypełnić deklarację i opłacić składkę
- Opieka medyczna również dla osób powyżej 65 roku życia
- Bardzo niskie składki za szeroki zakres ubezpieczenia
- Nielimitowany dostęp do lekarzy wszystkich specjalności

Szczegółowe informacje pod numerem bezpłatnej infolinii

0 800 241 100

Rozwiązania dla budownictwa halowego

Szybciej, bezpieczniej, wydajniej

Ruukki jest ekspertem w dziedzinie metali, który dostarcza swoim klientom najwyższej jakości materiały, komponenty, systemy i zintegrowane rozwiązania. Dla klientów z branży budowlanej opracowujemy rozwiązania, które przyspieszają proces budowy, zmniejszają ryzyko związane z realizacją projektu oraz podnoszą bezpieczeństwo i wydajność prac.

Szybkie i proste rozwiązanie Ruukki dla budownictwa halowego

Projektujemy i wykonujemy fundamenty, konstrukcje stalowe oraz obudowę dla jednokondygnacyjnych obiektów komercyjnych i przemysłowych. Nasze rozwiązania przynoszą znaczące korzyści deweloperom i inwestorom, projektantom i firmom budowlanym.

Aby skrócić czas projektowania, stosujemy nowoczesne narzędzia projektowe i udzielamy wsparcia technicznego. W trakcie budowy jesteśmy odpowiedzialnym partnerem, który szybko, wydajnie i bezpiecznie prowadzi prace budowlane, od konstrukcji po dach. Nasz system umożliwia szybkie rozpoczęcie robót wewnątrz budynku.

Korzyści ze stosowania systemu budownictwa halowego Ruukki

- Projektowanie i ofertowanie przebiega w szybki i prosty sposób dzięki zastosowaniu narzędzi do wycen i projektowania trójwymiarowego 3D
- Montaż na miejscu budowy jest prostszy na każdym etapie, co umożliwia wysokie tempo prac i ich sprawny przebieg
- Kompleksowe dostawy zmniejszają liczbę podwykonawców i poziom ryzyka
- Różnorodne elementy i komponenty są dobrze do siebie dopasowane
- Prefabrykacja zmniejsza zapotrzebowanie na siłę roboczą i podnosi bezpieczeństwo pracy
- Budynek jest szybciej gotowy do rozpoczęcia w nim prac wewnętrznych

Projekt

Współpraca z nami daje wymierną wartość dodaną. Dzielimy się z klientami naszym międzynarodowym doświadczeniem w dziedzinie budownictwa ze stali oraz umiejętnościami szybkiego projektowania. Przejmując odpowiedzialność za produkcję i montaż konstrukcji stalowej, elewacji i dachu, zmniejszamy ryzykowność kontraktu.

Nasze rozwiązania pomagają podnieść

jakość budowanych obiektów. Konstrukcje są projektowane tak, by ściśle do siebie pasowały, co przyspiesza prace budowlane i przyczynia się do obniżenia kosztów. Nasze rozległe usługi prefabrykacji przemysłowej zapewniają terminowość dostaw, większą wydajność siły roboczej i wyższy poziom bezpieczeństwa na miejscu budowy.

Konstrukcja stalowa

Stal jest materiałem stosowanym do wykonywania konstrukcji hali. Niska waga konstrukcji pozwala uzyskać duże rozpiętości, co nadaje wnętrzu hali wrażenie przestrzenności i lekkości. Zaawansowane metody projektowania trójwymiarowego 3D oraz nowoczesna technologia produkcji zapewniają dokładność wymiarów.

Konstrukcja stalowa jest szybka w montażu. Precyzyjny projekt konstrukcji stalowej i staranne planowanie montażu zwiększają także bezpieczeństwo robotników.

Oferujemy

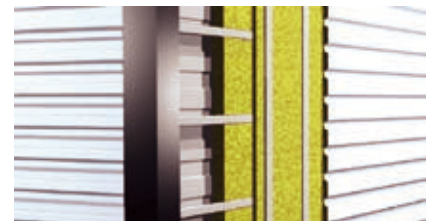
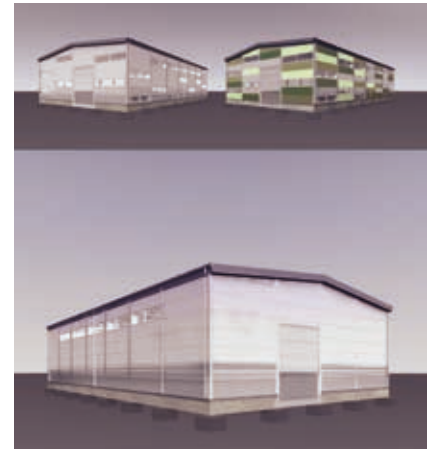
- Trójwymiarowy projekt konstrukcji
- Słupy stalowe
- Kratownice dachowe
- Profile zimnogięte
- Montaż konstrukcji stalowej

Korzyści

- Mała wysokość konstrukcyjna wiązań kratowych
- Zmienne nachylenie kratownic
- Zoptymalizowane konstrukcje stalowe, niskie zużycie materiałów
- Dobre wzajemne dopasowanie elementów
- Łatwy montaż konstrukcji
- Montaż naziemny niektórych elementów dachu zwiększa bezpieczeństwo robotników

Dach i ściany

Dostarczamy sprawdzone rozwiązania, które umożliwiają wybór typu otworów okiennych i drzwiowych oraz nadają budynkowi indywidualny wygląd. Dodatkowo, nasze elementy dachu, ścian i elewacji są szybkie i łatwe w montażu. Gotową konstrukcję



ściany mogą tworzyć płyty warstwowe. Inne rozwiązanie konstrukcji ściennej, oparte na kasetach wzdłużnych, pozwala na swobodny wybór materiałów elewacyjnych, od metalu i drewna po kamień. Obie wersje są ściśle zintegrowane z naszymi systemami konstrukcji stalowych.

Oferujemy

- Projekt konstrukcji dachu i ścian
- Płyty warstwowe i kasety wzdłużne
- Izolacje
- Blachy trapezowe i faliste, profile design, panele elewacyjne i kasetony ścienne
- Membranę dachową PVC
- Systemy rynnowe
- Okna, drzwi, bramy i otwory wentylacyjne
- Montaż konstrukcji

Korzyści

- Szybki montaż elementów
- Architektura fasady może być modyfikowana za pomocą rozwiązania opartego na kasetach wzdłużnych

RUUKKI

Ruukki Polska Sp. z o.
ul. Jaktorowska 13
96-300 Żyrardów

Biurowo w Poznaniu tel. 061 85 12 340

infolinia 801 11 33 11

www.ruukki.com/pl

biuro@ruukki.com

POTAIN



**Sterowanie z kabiny
lub radiowe**



**Błyskawiczny montaż
Połączenia sworzniowe**



**Bardzo precyzyjne
i wydajne mechanizmy**

IGO



**Nowoczesna linia
żurawi samo-montujących**

 **Manitowoc**
Crane Group

- Żurawie wieżowe Potain
- Sprzedaż maszyn nowych i używanych
- Serwis i doradztwo techniczne
- Części zamienne

(22) 843 - 38 - 24

www.potain.com.pl

Manitowoc Crane Group Poland Sp. z o.o. - ul. Racjonalizacji 6/8 - 02-673 Warszawa - potain@potain.com.pl

Kreatywna, czyli twórcza, działalność inżyniera budowlanego

Skromność jest chlubą, ale dalej zajdzie się bez niej

Willhelm Busch

Postęp w budownictwie oraz jego jakość są wynikiem kreatywnej działalności człowieka. Z kolei efektywność tej działalności, jak też związane z tym uznanie społeczne zależą od wielu uwarunkowań.

Projektowanie i realizacja innowacyjnych budowli jest bez wątpienia najbardziej cennym świadectwem ludzkiej kreatywności. Podziwiamy mistrzowskie osiągnięcia rzymskich budowniczych, w tym budowli kubaturowych, dróg, mostów i akweduktów.

Po upadku Cesarstwa Rzymskiego imponująca sztuka budowania dróg i mostów została w dużej mierze zaprzeczona na blisko tysiąc lat. W późnym średniowieczu kreatywna sztuka budowania koncentrowała się na wznoszeniu imponujących kościołów, katedr i zamków. W całym tym okresie twórczość budowlana była wysoko ceniona. Niestety, ostatnio uznanie dla inżynierii mimo niewątpliwych osiągnięć maleje, podobnie jak prestiż inżyniera budowlanego, którego praca jest utrudniana stałym napływem restrykcyjnych norm i rozporządzeń oraz zalewem szczegółowych wytycznych, często dowolnie interpretowanych przez urzędników podejmujących decyzje.

Zalew biurokratycznych rozporządzeń spowodował m.in., że obecnie decydująca rola, jaką odgrywają inżynierowie budowlani w tworzeniu kultury i przestrzeni życiowej, staje się zaledwie dostrzegalna. Oznaką tej godnej ubolewania sytuacji jest fakt, że często niezależnie od koncepcyjnego i twórczego wkładu inżynierów w rozwiązania konstrukcyjne projektów są oni usuwani w cień przez architektów, którzy niejednokrotnie jedynie sobie przypisują autorstwo projektu. Są wprawdzie przykłady, że przy odpowiednim podziale ról i wzajemnym poszanowaniu twórczej myśli technicznej współpraca pomiędzy inżynierami i architektami może być owocna, przy czym nazwiska inżynierów konstruktorów nie pozostają utajnione. Z własnej praktyki mogę tu wymienić takie obiekty jak: Bazylika Licheńska oraz wysokie budynki w Trójmieście – „Witawa” i „Hory-

zont”, gdzie architekci występujący w roli głównych projektantów publicznie uznali wkład twórczy inżynierów (fot. 2, 3, 5).

Relacja architekt – inżynier budownictwa

Jest jednak wiele przykładów ukazujących w złym świetle współpracę na linii architekt–konstruktor–weryfikator. W tym trójgacie dochodzi często do lekceważenia kreatywnej roli inżynierów w pracy koncepcyjnej projektu budowlanego. Jeszcze gorzej przedstawia się sprawa projektu wykonawczego, który stanowi zasadniczy dokument realizacji prac budowlanych i instalacyjnych. Projekt ten zawiera precyzyjne rysunki szczegółów konstrukcyjnych i instalacji, decydujące w stopniu maksymalnym o jakości produktu końcowego, jakim jest budynek. Lekceważenie znaczenia projektu wykonawczego skutkuje najczęściej stanami awaryjnymi, a nierazdo również poważnymi katastrofami.

Rozważając problem jakości projektów unikalnych o dużym potencjale możliwości twórczych, należy zwrócić uwagę na niepokojący fakt eliminowania wpływu opinii inżynierów w konkursach na takie projekty.

Sprawa deprecjacji roli inżynierów w konkursach to problem nie tylko polski. Przytoczę tu fragmenty wypowiedzi prof. René Walthera wygłoszone na seminarium **fib** w Avignon w 2004 r. i opublikowane w [1]. W artykule p.t. „Anreize und Hindernisse beim kreativen Entwerfen” (w luźnym tłumaczeniu „Bodźce i przeszkody w kreatywnym projektowaniu”) profesor Uniwersytetu ETH Lozanne, René Walther – wieloletni prezes Międzynarodowej Federacji Betonu Sprężonego (FIP) – m.in. oświadczył: *Rola i uznanie pięknego zawodu inżyniera ciągle spada. Zewnętrzną oznaką tego*



Fot. 1. Katedra Chartres (gotyk francuski)

godnego ubolewania rozwoju sytuacji jest fakt, że do udziału w konkursach na projekty mostów, które podlegają kompetencji inżynierów, obecnie częściej zaprasza się architektów. Opisując godne ubolewania wyniki takich konkursów prof. Walther wspomina m.in. konkurs na most Charles'a de Gaulle'a w Paryżu, gdzie do konkursu zaproszono 10 architektów. Jury składało się z 20 członków w tym tylko z 2 inżynierów wybranych z 20 zaproponowanych. Rezultat tego jury był taki, że odrzucono najbardziej atrakcyjne rozwiązanie mostu niesymetrycznego, argumentując tę decyzję tym, że wszystkie dotychczasowe mosty w Paryżu są symetryczne. Wspomina też o trzech innych konkursach mostów z decydującym udziałem architektów. Bez wdawania się w szczegóły piętnuje przebieg konkursów na mosty Williamsburg-Bridge w Nowym Jorku, Pool Harbor Bridge w Anglii oraz most dla ruchu pieszego Thems Wathers Habitable Bridge. W tym ostatnim do oceny zostali zaproszeni tylko architekci. Pouczający, jak pisze Walther, jest przykład dotyczący najwyższego w świecie mostu wawowego Millau nad doliną Torn długości 2,5 km na drodze z Paryża do Barcelony.

Rozpatrzone kilka rozwiązań alternatywnych, w tym dźwigary ciągle o stałej



Fot. 2. Bazylika Licheńska, architektura Barbara Bielecka, konstrukcja Marek Kin, Ryszard Wojdak, Tadeusz Godycki-Ćwirko

i zmiennej wysokości, most łukowy oraz dźwigar wzmocniony cięgnami, jak też podwieszony. Ten ostatni w związku z dużą wysokością mógł się okazać odpowiedni. Jeden z architektów, którym zlecono opracowanie tego mostu, dążąc do oryginalności zaproponował filary w postaci gigantycznych przestrzennych kratownic wzmocnionych cięgnami w trzech płaszczyznach. Na szczęście zrealizowano koncepcję mostu podwieszonego zaprojektowanego kilkanaście lat wcześniej przez inż. Michela Virlogeux. Projekt ten w ostatecznym kształcie został dopracowany przez architekta Normana Fostera. Fakt, że obecnie w mediach jako autora projektu wymienia się jedynie Normana Fostera, jest przykładem niedoceniaenia roli inżynierii.

Kreatywna, innowacyjna twórczość inżynierów – jak pisze prof. Walther – jest nie tylko deprecjonowana wątpliwą jakością konkursami, lecz również urzędową samowolą. Jako przykład podaje w swoim artykule potraktowanie w RFN metody nasuwania podłużnego mostów opracowanej przez prof. F. Leonhardta.

Ta metoda została dopuszczona w Niemczech dopiero wówczas, gdy zalety jej stosowania za granicą nie mogły być dłużej ignorowane w RFN.

W Polsce sprawa wzajemnych powiązań inżynier–architekt ma długą historię. W okresie II Rzeczypospolitej oba zawody konfliktowała sprawa podpisów na projekcie budowlanym. Później odżyły sprawy na tle sformułowań Prawa budowlanego (Pb) dotyczących sporządzania prostych projektów konstrukcyjnych

przez architektów [11]. Zarówno o tych sprawach, jak i w sprawie wzajemnego uznawania dyplomów, świadectw i innych poświadczeń kwalifikacji zawodowych w dziedzinie architektury jest mowa w Dyrektywie UE 85/384/EWG. Niezależnie od kontrowersji na linii architekt–inżynier obszar wspólnych zainteresowań obu zawodów jest bardzo duży. Ze strony architektów konstruktorzy mogą oczekiwać szczegółowych architektonicznych projektów, uwzględniających sprawy fizycznych i technicznych wymagań, spełniających planowaną przez inwestora funkcję obiektu i ochronę zewnętrzną na wpływy atmosferyczne oraz komfort wewnętrzny. Z kolei architekt może od współpracującego z nim inżyniera budownictwa oczekiwać rozwiązania problemów konstrukcyjnych i technologicznych w rozumieniu projektu strukturalnego zapewniających bezpieczeństwo i trwałość budowli [6]. W praktyce **ryzyko w aspekcie bezpieczeństwa konstrukcji spada głównie na inżyniera konstruktora**. Jest to bardzo często niedoceniane przez architektów, co między innymi przejawia się w tendencji zaniżania procentowego udziału konstruktora w kosztach opracowania dokumentacji. Zbyt niskie wynagrodzenie projektów w zakresie konstrukcji przejawia się w niedopracowaniu szczegółów konstrukcyjnych projektu wykonawczego, który decyduje o bezpieczeństwie. Problem ten przestałby prawdopodobnie istnieć, gdyby w Prawie budowlanym pojawił się wyraźny zapis mówiący o współodpowiedzialności architektów za bezpieczeństwo budowli, ponieważ wówczas główny projektant (z reguły architekt) dobierałby do współ-

pracy inżynierów i weryfikatorów na odpowiednim poziomie.

W Polsce udział inżynierów w konkursach budowlanych z prawdziwego zdarzenia praktycznie nie istnieje. W przetargach na poważne projekty zamówień publicznych o przyjęciu projektu do realizacji decydują najniższy koszt oraz najkrótszy termin realizacji. W ten sposób eliminuje się rozwiązania lepsze, niekiedy znakomite, na rzecz w najlepszym przypadku przeciętnych.

Czynniki wpływające na jakość i bezpieczeństwo budowli [2, 3, 4]

Bezpieczeństwo konstrukcji budowlanych zależy od wielu czynników, na które wpływa nie tylko działalność człowieka, lecz także zdarzenia losowe. Katastrof budowlanych nie da się całkowicie wyeliminować nawet projektując z nadmiernym bezpieczeństwem. Praktyka wykazuje, że głównym czynnikiem eliminującym liczbę awarii i katastrof budowlanych są zapasy bezpieczeństwa kształtowane przez projekt i wykonawstwo we wszystkich jego stadiach oraz jakość materiałów i sposób eksploatacji budynku. Inwestorzy w pogoni za zyskiem często wybierają oferty najtańsze pomimo tego, że są świadomi, iż kryją one w sobie niespodzianki w zakresie bezpieczeństwa. Ponadto bezpieczne projektowanie wiąże się z problemem planowania rozsądnych terminów [3]. Narzucanie przez zamawiających nierealnych terminów wykonania jest często w naszym kraju przyjmowane bez protestów przez wykonawców pragnących za wszelką cenę uzyskać zamówienie. Nie-realność terminów wynika też nierzadko ze słamazarnego załatwiania spraw przez urzędników nieprzestrzegających nagminnie kodeksu postępowania administracyjnego.

Normy, przepisy, zarządzenia oraz wykonawstwo [5, 6]

Polskie normy projektowania z betonu zbrojonego oraz stali są obecnie w dużej mierze skoordynowane z Eurokodami, co wpłynie korzystnie na bezpieczeństwo. Tym niemniej przy projektowaniu unikalnych, skomplikowanych konstrukcji z betonu celowe jest konfrontowanie niektórych rozwiązań z postanowieniami normy niemieckiej DIN 1045 oraz amerykańskiej ACI 318.

Kluczową rolę ma projekt budowlany, który w świetle polskiego Pb stanowi podstawę inwestycji. Niestety, projekt budowlany mający z reguły formę lako-

niczną nie stanowi dokumentu, na podstawie którego można prowadzić roboty budowlano-montażowe. Natomiast projekt wykonawczy służący do realizacji prac budowlanych, decydujący w szczególności o wykonawstwie w tym również o bezpieczeństwie, w polskim Prawie budowlanym został pominięty.

Należy zaznaczyć, że szerszego opracowania szczegółów konstrukcji wymagają przepisy budowlane większości państw europejskich i USA.

Jak wiadomo, uczestnikami procesu budowlanego są: inwestor, projektant, kierownik budowy i inspektor nadzoru inwestorskiego. Wymienione wyżej funkcje oprócz inwestorskich sprawowane są przez osoby fizyczne ponoszące odpowiedzialność zawodową, cywilną i karną. Z uwagi na brak odpowiedzialności zbiorowej w Pb za czynności wykonywane w ramach procesu budowlanego inwestor we własnym interesie powinien sprawdzać, czy osoby, którym powierzył projektowanie, wykonawstwo i nadzór, posiadają wymagane kwalifikacje gwarantowane odpowiednimi uprawnieniami bez względu na instytucje, które te prace firmują. Za całokształt prac budowlanych Pb czyni odpowiedzialnym kierownika budowy, a za odcinki poszczególnych prac również kierowników robót. W trakcie realizacji inwestycji projektant powinien pełnić funkcję doradcą w ramach nadzoru autorskiego. Jego zadaniem jest opiniowanie wszelkich propozycji usprawnień i ewentualnych rozwiązań zamiennych w stosunku do przyjętych w projekcie, w tym zaproponowanych przez pozostałych uczestników procesu budowlanego. Niedopracowania na etapie projektu budowlanego w zakresie konstrukcji i instalacji prowadzą do zaistnienia w trakcie budowy wielu kolizji oraz konieczności zmian i uzupełnień, wpływających na jakość i termin realizacji inwestycji.

Największe możliwości eliminacji wad ma doświadczony wykonawca. Inna sprawa, że tych doświadczonych wykonawców jest coraz mniej, ponieważ preferują wykonywanie zawodu poza granicami kraju.

Projektowanie

Temat projektowania jest szczególnie ważny, ponieważ na podstawie analiz GUNB-u daje się zaobserwować, że w ostatnich 2–3 latach wzrasta w RP liczba katastrof budowlanych na skutek błędów w projektowaniu.

Powyższe negatywne zjawisko na tak dużej skali nie występowało w czasach tzw. realnego socjalizmu przy projektowa-



Fot. 3. Zespół mieszkaniowo-usługowy Witawa w Gdyni, architektura Marian Synakiewicz, konstrukcja Ryszard Wojdak, Tadeusz Godycki-Ćwirko

niu i budowie dużych skomplikowanych obiektów. Kilka renomowanych politechnik wypuszczało na rynek kilkadziesiąt razy mniej niż obecnie absolwentów kierunku KBI. Problem wysokiej jakości projektowania w XX w. w dużej mierze był pozytywnie rozwiązany selekcją najlepszych absolwentów przyjmowanych do wielobranżowych biur projektów. Pracując w kilkusobowych grupach poznawali oni tajniki zawodu. Biorąc udział w opracowaniu obiektu zdobywali także wiedzę z innych branż, ucząc się przy tym procedur uzgodnień z architektami i instalatorami. W dużych biurach istniały zespoły konsultantów – weryfikatorów składające się ze specjalistów wszystkich branż, konsultujących i weryfikujących rysunki detali konstrukcyjnych na bieżąco. Sprawy trudne i kontrowersyjne były ostatecznie rozstrzygane na posiedzeniach rad technicznych. W ten sposób eliminowano przekazywanie do realizacji błędnych rozwiązań projektowych. Obecnie w Polsce w zakresie projektowania działają przeważnie niewielkie, jednobranżowe pracownie projektowania konstrukcji budowlanych, stanowiące często jednoosobowe podmioty gospodarcze, w których dokształcanie zawodowe jest bardzo ograniczone. W celu poprawy istniejącego stanu rzeczy w zakresie zdobywania umiejętności projektowania konstrukcji przez absolwentów muszą przejąć na siebie wydziały politechnik. Specyfika nauczania projektowania obiektów budowlanych wymaga wysokiej liczby godzin zajęć typu projektowego. Prawdziwy indywidualny wysiłek umysłowy student musi wykazać rozwiązując konkretny zadany problem konstrukcyjny we wszystkich jego aspektach. Mimo że redukcja zajęć projektowych i laboratoryjnych

oznacza mniejsze koszty nauczania.

W procesie przygotowania dokumentacji budowlanej obserwujemy tendencje przerostu formy na treść. Projekty wykonywane są coraz bardziej efektywną techniką cyfrową z wizualizacją formy architektonicznej i konstrukcyjnej. Bardzo często odbywa się to na zasadzie powielanych składanek bez rzetelnej analizy indywidualnych uwarunkowań i wymagań technicznych.

Obecnie powszechne stosowanie oprogramowania komputerowego do obliczeń statycznych i wymiarowania konstrukcji budowlanych jest doskonałym narzędziem ułatwiającym proces projektowania. Jednak **nie każdy wynik wygenerowany przez komputer można bezkrytycznie zaakceptować**. Niebezpieczeństwo popełnienia błędów dotyczy młodych, mniej doświadczonych inżynierów, którzy wcześniej nie mieli okazji wykonywania obliczeń „ręcznie”.

Pogoń inwestorów za minimalizacją kosztów prac projektowych powoduje ograniczenia zakresu projektu często na granicy prawa. Dotyczy to nie tylko projektu budowlanego, lecz także projektów konstrukcyjnych i instalacyjnych. Organ, zatwierdzający projekt budowlany i udzielający pozwolenia na budowę, z uwagi na mnogość przepisów oraz brak specjalistów branżowych nie jest w stanie ocenić poprawnie nie tylko wartości merytorycznej projektu budowlanego, lecz także jego zgodności z przepisami budowlanymi.

Nawiązując do przepisów, można stwierdzić, że jeżeli powstaną materialne skutki w wyniku zastosowania wadliwych projektów, to projektant ponosi część odpowiedzialności z mocy art. 422 k.c., cytując: *za szkody odpowiedzialny*

jest nie tylko ten, kto ją bezpośrednio wyrządził, lecz także ten, kto inną osobę do wyrządzenia szkody nakłonił albo był jej pomocny. Dostarczenie wadliwej dokumentacji w rozumieniu prawa jest równoznaczne z nakłonieniem do wyrządzenia szkody. Najmniejszą odpowiedzialność w tym zakresie ponosi inwestor, który nie musi być fachowcem. Inaczej wygląda sprawa, gdy projektant działa na podstawie umowy zawartej bezpośrednio z inwestorem, który projekt przekazuje wykonawcy. Wtedy wykonawcę z projektem nie łączy żadna umowa i jeżeli otrzyma dokumentację z błędami, to może twierdzić, że to, co jest zgodne z projektem, nie może być uznane za wadę. Oznacza to, że inwestor dostarczając wykonawcy szczegółowy projekt bierze na siebie część odpowiedzialności za błędy zawarte w projekcie. Tym niemniej z art. 651 k.c. wynika, że wykonawca nie jest zwolniony z obowiązku prawidłowego wykonania przez sam fakt błędu w projekcie [3]. W interesie wykonawcy jest więc ostrożne i krytyczne podejście do projektu, którego przyjęcia do realizacji z uwagi na niedopracowanie i błędy może odmówić. Z powyższego wynika, że nie należy powierzać wykonania prac projektowych budowli osobom z niskimi kwalifikacjami. Dlatego też konieczne jest udzielanie uprawnień budowlanych osobom o wysokich kwalifikacjach.

Ryzyko związane z błędami projektowania można ograniczyć przede wszystkim przez dokonywanie wyboru projektanta na podstawie jego cech podmiotowych oraz eliminacji traktowania weryfikacji jako ceremonii składania podpisu. Tymczasem prawo zamówień publicznych nie pozwala na dokonywanie wyboru projektanta na podstawie jego cech podmiotowych, a właśnie te cechy mają największy wpływ na twórczy wkład inżyniera do innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych.

Kształcenie kadr technicznych

Międzynarodowe agencje UE kwalifikujące kandydatów do pracy w budownictwie oceniają zawodowe kwalifikacje zarówno na podstawie kryteriów przygotowania akademickiego, jak też praktyki zawodowej, przy czym do pełnienia ważniejszych funkcji w budownictwie zespoły kwalifikujące biorą pod uwagę profil uczelni. Firmy zachodnie angażując absolwentów wyższych uczelni technicznych mają zazwyczaj doskonałe rozpoznanie w programach i poziomach nauczania poszczególnych uczelni.

Obecnie w Polsce resort szkolnictwa wyższego ulegając tendencjom zachodnim forsuje kształcenie absolwentów o zwiększonym ładunku wiedzy ogólnej i teoretycznej, gloryfikując przy tym kształcenie na odległość. W ogólnej tendencji masowego kształcenia nie bierze się pod uwagę faktu, że studia techniczne, a do takich należy budownictwo, wymagają kształcenia technologicznego w dobrze wyposażonych laboratoriach, jak też wykonywania ćwiczeń projektowych wymagających bezpośredniego kontaktu z konsultantem. Wyklucza to możliwość efektywnego kształcenia studentów na odległość. Dobrze wyposażone laboratoria budownictwa w ciężki sprzęt mechaniczny i komputerową aparaturę pomiarową, umożliwiającą badanie elementów konstrukcji w skali naturalnej, posiada w Polsce zaledwie kilka politechnik. Pozostałe swoje możliwości badawcze ograniczają do modelowania komputerowego przypisując tej czynności niesłusznie wartości badań laboratoryjnych. Z tego też względu zawodowe przygotowanie inżynierskie poszczególnych uczelni technicznych jest jakościowo różne. Zróżnicowane jest też przygotowanie absolwentów do projektowania. Technika

komputerowa w zakresie ćwiczeń projektowych umożliwia nierzetelnym studentom korzystanie z cudzych opracowań. To powoduje, że mury uczelni opuszcza z dyplomem studiów wyższych znaczny procent inżynierów niedouczonych. Dotyczy to przede wszystkim studiów zaocznych, jakkolwiek umasowienie naboru studentów na studia dzienne bez egzaminów skutkuje spadkiem średniego poziomu kształcenia.

Od 1992 r. liczba studentów w Polsce wzrosła prawie trzykrotnie, co bez znaczącego zwiększenia funduszy na szkolnictwo musiało negatywnie wpłynąć na **jakość kształconych absolwentów**. Obecne władze chyba wyznają marksistowski punkt widzenia: ilość z czasem przechodzi w jakość. Entuzjaści internetu twierdzą, że w obecnych niemal nieograniczonych możliwościach telekomunikacji zdobywanie wiedzy może odbywać się przez internet, bez kontaktu z laboratorium oraz bez korzystania ze zbiorów bibliotecznych. Takie twierdzenie jest nieprawdziwe i nieodpowiedzialne. Absolwent studiów wyższych technicznych korzystający wyłącznie z wiedzy technicznej internetowej pozostaje niedouczony, a co gorsza nieświadomy skali swej niewiedzy. Internet ułatwia nam wzajemne komunikowanie, a technika komputerowa stanowi doskonale narzędzie ułatwiające rutynową pracę konstruktora. Tym niemniej do pracy koncepcyjnej inżyniera w procesie inwestycyjnym potrzebna jest własna wyobraźnia poparta praktyką i podbudowana wiedzą zawartą w publikacjach wybitnych specjalistów. Nasi młodzi projektanci, kończący uczelnię o rozszerzonym programie teoretycznym, potrafią za pomocą techniki komputerowej poradzić sobie ze statyką, a także nadać rysunkom konstrukcyjnym atrakcyjną postać graficzną. Niestety w tym wszystkim polega na tym, że otrzymany z komputera produkt darzą pełnym zaufaniem i co gorsza nie potrafią sprawdzić jakości i bezpieczeństwa komputerowo uzyskanych wyników za pomocą uproszczonych metod inżynierskich.

Obecnie adepci sztuki inżynierskiej najczęściej bezkrytycznie akceptują wyniki wydruków uzyskane z komputera, często nie zdając sobie sprawy z tego, że ich dokładność dotyczy tylko operacji obliczeniowych przeprowadzonych na bazie wprowadzonych nieprecyzyjnych danych, często niewiele mających wspólnego z prawidłową oceną stanu konstrukcji. Warto tu przytoczyć opublikowaną w „Inżynierii i Budownictwie” (10–12/89) przez znanego konstruktora Wacława Zaleskiego wypowiedź Gerar-

Fot. 4. Grand Viadue de Millau, architektura Norman Foster, konstrukcja Michel Virlogeux



Fot. 5. Zespół mieszkaniowo-usługowy HORYZONT w Gdańsku, architektura Marian Synakiewicz, konstrukcja Ryszard Wojdak, Tadeusz Godycki-Ćwirko

da Wilsona, dziekana wydziału budownictwa najslawniejszego uniwersytetu technicznego świata MIT w USA:

Naszym błędem jest kształcenie inżynierów, którzy stają się zbyt ograniczeni w rozumieniu wzajemnych relacji zjawisk fizycznych i technicznych. Są oni jednostronnie uczeni w manipulowaniu metodami analitycznymi. Misją inżyniera nie jest zasklepienie się w wąskich specjalnościach obliczeniowych, ale przede wszystkim twórcze i racjonalne działanie oparte na wyodrębnieniu i syntezie tych wszystkich czynników, które są istotne dla każdorazowego wypełniania jego zadania jako autora i realizatora budowli.

Podobną myśl wypowiedział swego czasu prof. F. Leonhardt, który stwierdził, że arcydzieło sztuki inżynierskiej może powstać opierając się na bardzo prostym inżynierskim obliczeniu, jak też może być niedoskonałe mimo wykonanych obszernych wyrafinowanych obliczeń.

W świetle powyższych stwierdzeń powstaje pytanie, czy wprowadzany obecnie w życie tzw. proces boloński dotyczący wszystkich uczelni wyższych bez względu na kierunki studiów, co ma doprowadzić do utworzenia w 2010 r. wspólnej „Europejskiej Przestrzeni Szkolnictwa Wyższego”, to perspektywa korzystna dla inżynierów budownictwa. W świetle dotychczasowych wyników nauczania zawodu można niestety stwierdzić, że kierunki rozwojowe szkolnictwa wyższego technicznego coraz bardziej rozchodzą się z potrzebami samorządu zawodowego inżynierów budownictwa, które wynikają z zapotrzebowania rynku. W tej sytuacji na samorządzie spoczywa obowiązek dobrego przygotowania młodych inżynierów do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta konstrukcji.

Uwagi końcowe

Mam nadzieję, że ta ocena obecnego stanu istniejącego będzie przyczynkiem nie tylko do zastanowienia i dyskusji, lecz także stanie się stymulatorem działania m.in. w kierunku wzmocnienia znaczenia i uznania roli inżyniera nie tylko w jego działalności zawodowej, lecz również społecznej.

prof. zw. dr hab. inż.
TADEUSZ GODYCKI-ĆWIRKO
Politechnika Gdańska



Literatura

1. R. Walther, *Anreize und Hindernisse beim kreativen Entwerfen*, „Beton und Stahlbetonbau”, 7/2004.
2. Wypowiedzi: T. Godycki-Ćwirko, S. Jendrzejek, A. Urban, A.Z. Pawłowski, A. Ajdukiewicz, *Czego potrzeba, by projektowane i budowane konstrukcje w Polsce były bezpieczne?*, „Budownictwo Technologia Architektura” nr 2/2006.
3. G. Chrabczyński, A. Heine, *Błędy projektanta*, „Inżynier Budownictwa” nr 7–8/2006.
4. M. Ebert, *Służebność czy spolegliwość projektanta w stosunku do inwestora*, „Przegląd Budowlany” nr 12/2003.
5. Ustawa z 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1974 r. Nr 38, poz. 229, ze zmianami z 7 lipca 1994 r. oraz Dz.U. z 2004 r. Nr 93, poz. 888 i Dz.U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364).
6. Ustawa 15 grudnia 2004 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 ze zmianami).
7. M. Basiak, *W sprawie katastrofy hali Międzynarodowych Targów Katowickich w Chorzowie*, „Inżynieria i Budownictwo” nr 7–8/2006.
8. S. Kajfasz, *Po katastrofie hali MTK w Katowicach – wybrane problemy i uwagi*, „Inżynieria i Budownictwo” nr 12/2006.
9. T. Godycki-Ćwirko, *Uwagi na temat kształcenia kadr technicznych w budownictwie*, „Budownictwo Technologia Architektura” nr 4–6/2006.
10. J. Przybysz, *Prawo autorskie*, „Kwartalnik Łódzki” Biuletyn ŁOIB nr III/2006.
11. A.B. Nowakowski, *O samodzielnych funkcjach technicznych w budownictwie – raz jeszcze*, „Inżynieria i Budownictwo” nr 3/2006.

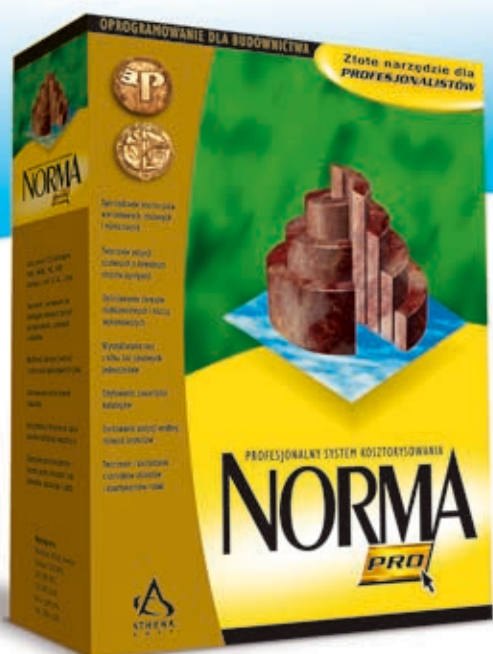
Bez wątpienia atrakcyjność i renoma zawodu inżyniera budowlanego dotkliwie osłabła w porównaniu do wcześniejszych czasów. (...) Wszyscy, a przede wszystkim prominentni inżynierowie powinni domagać się powszechnego uznania ich znaczących osiągnięć. Żaden architekt nie zgodziłby się na to, by jego dzieło bez wskazania autora zostało opublikowane lub odsłonięte, na co my często zezwalamy.

Decydującą rolę w tym dążeniu powinny i mogą odegrać związki zawodowe i międzynarodowe organizacje inżynierów.

Niech się zajmą sprawami inżynierów i poprawieniem powszechnego ich poważania. (...) Ostatecznie architekci, prawnicy i lekarze oraz inni udowodnili, że jest to możliwe. Aby jednak od nas samych zacząć, byłoby czynem godnym pochwały, gdyby została stworzona komisja, której zadaniem, poza walką o image inżyniera budowlanego, byłoby zastopowanie niekończącej się powodzi norm i ograniczeń do niezbędnego ich minimum.

prof. René Walther

Artykuł w szerszej i nieco odmiennej wersji ukazał się w materiałach z Konferencji Łódzkiej OIIB „80 lat samodzielnych funkcji technicznych w polskim budownictwie” (15-16 maja 2008 r.) oraz w miesięczniku „Inżynieria i Budownictwo” nr. 8/2008.



Złote narzędzie dla
PROFESJONALISTÓW

- Sporządzanie kosztorysów inwestorskich, ofertowych i szczegółowych
- Tworzenie pozycji scalonych o dowolnym stopniu agregacji
- Definiowanie okresów rozliczeniowych i kluczy wykonawczych
- Tworzenie kosztorysów zgodnie z procedurami FIDIC
- Pełna baza katalogów KNR, KNNR, KNR-W, TZKNBK (PKZ), KNP i innych
- Zapis kosztorysu w standardzie XML - format ATH2
- Integracja z Capitałem - systemem do zarządzania firmą budowlaną



www.ath.pl

Athenasoft Sp. z o.o., ul. Leszczynowa 7, 03-197 Warszawa,
tel.: (022) 614 34 22, fax: (022) 614 34 69, e mail: info@ath.pl



Przedstawiciel firmy Vectra odbiera nagrodę z rąk Zbigniewa Lewickiego – zastępcy Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. W kategorii „drogi i obiekty mostowe” laureatami za „przebudowę i modernizację ulicy Tumskiej w Płocku” zostali: wykonawca – Vectra SA; inwestor – Urząd Miasta Płocka; autor projektu – NOW Biuro Architektoniczne, Łódź, Fot. Archiwum konkursu Modernizacja Roku

kursu ogłosiła listę zwycięzców poszczególnych kategorii i wyróżnionych oraz zdobywców nagród specjalnych, przyznanych m.in. przez niektóre ministerstwa.

Pełną listę laureatów konkursu podajemy na www.inzynierbudownictwa.pl.

Na uroczystości wręczenia nagród byli obecni m.in.: Olgierd Dziekoński – podsekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury, Piotr Żuchowski – sekretarz stanu w Ministerstwie Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Paweł Ziemiński – zastępca głównego inspektora nadzoru budowlanego, Zbigniew Lewicki – zastępca głównego inspektora ochrony środowiska, Paweł Mikuś – dyrektor departamentu w Ministerstwie Szkolnictwa Wyższego.

Najlepsze modernizacje 2007

W zakończony niedawno XII edycji Ogólnopolskiego Konkursu „Modernizacja Roku 2007” o laury zwycięzców walczyło aż 621 obiektów (tyle zgłoszono do pierwszego etapu konkursu). Celem konkursu jest promocja inicjatyw i dokonania w zakresie remontów i modernizacji budynków zabytkowych, budownictwa mieszkaniowego, budynków użyteczności publicznej, obiektów przemysłowych i inżynierskich, obiektów szkolnictwa, kultury, sportu, zdrowia i rekreacji oraz obiektów ochrony środowiska. Nagrody

przyznawane są inwestorom, projektantom i wykonawcom robót budowlanych. Nad konkursem patronat merytoryczny sprawują resorty infrastruktury, sportu i turystyki, zdrowia oraz Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego i Generalny Konserwator Zabytków, natomiast „Inżynier Budownictwa” jest patronem medialnym tego przedsięwzięcia.

Do finału zakwalifikowało się 115 obiektów z całej Polski, najwięcej w kategorii „rewitalizacja obszarów i zespołów urbanistycznych”. 28 sierpnia na Zamku Królewskim w Warszawie kapituła kon-

KRYSTYNA WIŚNIEWSKA

więcej na:

www.inzynierbudownictwa.pl



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

Zapis w dzienniku budowy

Jako inspektor nadzoru spotkałem się z rozbieżnymi opiniami co do tego, kto z uczestników procesu budowlanego jest zobowiązany wypełnić stronę dziennika budowy dotyczącą „stwierdzenia zdatności obiektu do użytkowania” i podpisać się pod stwierdzeniem, że obiekt nadaje się do użytkowania.

Przepisy Prawa budowlanego wymagają, aby obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając m.in. spełnienie wymagań podstawowych dotyczących bezpieczeństwa użytkowania (art. 5 ust. 1 pkt 1 lit. c) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.). W tym celu ustawodawca nałożył na uczestników procesu budowlanego wiele obowiązków związanych np. z procedurą zakończenia budowy i oddawania obiektów budowlanych do użytkowania. Na przykład wraz z zakończeniem budowy kierownik budo-

wy dokonuje oceny zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami. Pozytywny wynik takiej oceny jest podstawą do wydania przez kierownika budowy stosownego oświadczenia, o którym mowa w art. 57 ust. 1 pkt 2 lit. a) ustawy – Prawo budowlane. A zatem dokonanie takiego sprawdzenia należy do obowiązków kierownika budowy, który również odpowiednim wpisem do dziennika budowy powinien stwierdzić, że obiekt budowlany nadaje się do bezpiecznego użytkowania.

Dodatkowo informuję, że ustawodawca nie określił ustawowego wzoru dziennika budowy, stąd opracowane przez różne ośrodki dzienniki mogą się od siebie różnić np. liczbą stron. Należy jednak stwierdzić, że każdy taki dokument powinien odpowiadać

wymaganiom określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.). Przepisy tego rozporządzenia precyzyjnie określają w § 6 ust. 1 i 2 zawartość strony tytułowej i pierwszej strony dziennika budowy. Natomiast przepis § 6 ust. 3 stanowi, że kolejne strony dziennika budowy przeznacza się na wpisy dotyczące przebiegu robót budowlanych. Każdy wpis oznacza datą i podpisuje osoba dokonująca wpisu, z podaniem imienia, nazwiska, wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje.



Usuwanie wyrobów zawierających azbest

Spotkałem się z bardzo dowolną interpretacją (np. przez prezesów spółdzielni mieszkaniowych) obowiązujących przepisów dotyczących użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest. Proszę o jednoznaczną interpretację przepisów, czy po tzw. zabezpieczeniu ekranów międzyokiennej w budynkach wielorodzin-

nych z płyt azbestowo-cementowych „acekol” poprzez ich zabudowę styropianem, np. podczas docieplania budynku, mogą one w takim stanie pozostać i na jak długo? czy też bezwzględnie muszą być usunięte do 2032 r. zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z 23 października 2003 r.

Zgodnie z art. 1 ust. 1 ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20 z późn. zm.), w celu wyeliminowania produkcji, stosowania oraz obrotu wyrobami zawierającymi azbest, zakazuje się wprowadzania na terytorium RP azbestu, wyrobów zawierających azbest, produkcji wyrobów zawierających azbest, obrotu azbestem i wyrobami zawierającymi azbest. Należy jednak zauważyć, że przepisy ww. ustawy nie wprowadzają obowiązku całkowitego usuwania wyrobów zawierających azbest użytych w budownictwie, przed wejściem w życie bezwzględnego zakazu stosowania azbestu. Zgodnie bowiem z § 2 ust. 1 rozporządzenia 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), wykorzystywanie azbestu lub wyrobów zawierających azbest dopuszcza się w użytkowanych instalacjach lub urządzeniach nie dłużej niż do 31 grudnia 2032 r. Po tej dacie wyroby zawierające azbest muszą być usunięte z istniejących obiektów.

Kwestię bezpiecznego użytkowania oraz sukcesywnej eliminacji produktów azbestowych reguluje rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warun-

ków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71, poz. 649), które zostało wydane na podstawie cytowanej wyżej ustawy o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest. Zgodnie z postanowieniami tego rozporządzenia bezpieczne użytkowanie wyrobów zawierających azbest o gęstości objętościowej równej lub większej niż 1000 kg/m³ (wyroby azbestowe twarde) jest możliwe po stwierdzeniu braku widocznych uszkodzeń mogących stwarzać warunki do emisji azbestu do środowiska. Natomiast zgodnie § 4 ust. 1 tego rozporządzenia właściciel, użytkownik wieczysty lub zarządca nieruchomości, a także obiektu, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca, zawiera-

jącego azbest, przeprowadza kontrole stanu tych wyrobów w terminach wynikających z oceny stanu tych wyrobów. Z przeprowadzonej kontroli okresowej sporządza się w dwóch egzemplarzach ocenę stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest (zob. § 4 ust. 2 ww. rozporządzenia).

W celu bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest należy wyroby niezakwalifikowane do wymiany w ocenie, o której mowa w § 4 ust. 2, zabezpieczyć przez: zabudowę

(zamknięcie) przestrzeni, w której znajdują się wyroby zawierające azbest, szczelną przegrodą bez naruszenia samego wyrobu lub pokrywanie wyrobów lub powierzchni zawierających azbest szczelną powłoką z głęboko penetrujących środków wiążących azbest, posiadających odpowiednią aprobatę techniczną, a także wyeliminować jakąkolwiek obróbkę mechaniczną przy pracach zabezpieczających (zob. § 5 ww. rozporządzenia). Natomiast wyroby zawierające azbest zakwalifikowane zgodnie z oceną do wymiany na skutek

nadmiernego zużycia lub uszkodzenia powinny być usunięte przez właściciela, użytkownika wieczystego lub zarządcę nieruchomości, urządzenia budowlanego, instalacji przemysłowej lub innego miejsca zawierającego azbest (§ 7 ust. 1 ww. rozporządzenia).

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



Na pytanie Czytelnika o stosowanie normy śniegowej odpowiada mgr inż. Grzegorz Kimbar z Politechniki Krakowskiej.

Zmiana normy obciążenia śniegiem

W październiku 2006 r. wprowadzono zmianę PN-80/B-02010/Az1 do normy Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem. W niektórych rejonach kraju zmiana ta powoduje znaczne zwiększenie wartości charakterystycznych obciążania śniegiem (np. w Słupsku, $Elblągu 1,2/0,7 = 1,71$, w Olsztynie $1,6/0,9 = 1,78$). Zmieniono g_s z 1,4 na 1,5 co daje wzrost o 7%, oraz zmieniono, w pkt. 2.2 normy, warunek, dla którego należy zwiększyć obciążenie o 20%. W sumie po uwzględnieniu ww. zmian na przykład w Olsztynie wzrost obciążenia może wzrosnąć o 128%. Jak po wprowadzeniu zmiany w normie powinno się obciążać istniejące budynki? Problem taki rodzi się np. przy podwieszaniu dodatkowych urządzeń do konstrukcji hali. Moim zdaniem zgodnie z normą obowiązującą, gdy zostało wydane pozwolenie na budowę. Natomiast trudno znaleźć interpretację przy rozbudowie budynku, bo jeżeli trzeba np. wydłużyć 10-letnią halę o kilka ram, to można zaprojektować mocniejszą konstrukcję nowej części, a stara, skoro była wykonana

zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami i stoi bez symptomów przeciążenia, będzie stać dalej.

Gorzej, gdy trzeba dobudować dodatkową nawę i oprzeć ją na słupie istniejącej nawy. Oczywiście słup można wzmocnić, ale jak obciążać poszczególne nawy? Starą po staremu, a nową po nowemu (powstaje w sposób nierzeczywisty zróżnicowane obciążenie), obie wg nowej normy (wzmacnianie istniejącej nawy lub nawet kilku wcześniej pracujących bez problemów naw – nieekonomiczne), obie wg starej (niebezpiecznie). Również zastanowienia wymaga przypadek budowy przy istniejącym budynku nowego, wyższego. Bezsporne jest, że trzeba na starym budynku uwzględnić zaspę śnieżną. Ale wg nowej czy starej normy? Czy jeżeli wg nowej normy, to przyjąć większy śnieg tylko na obszarze wystąpienia zasy, czy na całym budynku. Wydaje mi się absurdalne wzmacnianie całego budynku o pow. 2000 m², jeżeli wystąpi na nim zaspą o pow. 50 m².

Przestawione przez Czytelnika problemy są wynikiem sprzeczności przepisów normy nowej [1] i starej [2], które oczywiście zawsze muszą się pojawić, ponieważ istotą wprowadzenia nowych przepisów jest ich zmiana. Z tego względu ustalono okres koegzystencji przepisów obu norm do marca 2010 r., w którym obie normy są zapisami obowiązującymi (o obowiązkowości Polskich Norm szerzej w [3]). Oczywiście takie postawienie sprawy nie rozwiązuje problemu, lecz jedynie odsuwa go w czasie. Nale-

ży się spodziewać, że do tego czasu pojawią się odpowiednie ujednolicenia zapisów norm, do czego ważnym przyczynkiem powinny być właśnie wątpliwości zgłaszane przez ich użytkowników. Problemy, które zgłasza Czytelnik, można sprowadzić do dwóch zagadnień: zwiększenia obciążenia charakterystycznego gruntu i zmian współczynników obciążenia dachu.

Wartości obciążenia śniegiem podawane przez nową mapę stworzoną przez Jerzego Żurańskiego i Andrzeja Sobolewskiego [4] są faktycznie

w niektórych rejonach Polski znacznie większe od podawanych przez poprzednią, starą normę. Należy jednak zauważyć, że jest to mapa znacznie lepiej opracowana. Za stosowaniem tej mapy przemawia zwłaszcza długi okres, z jakiego zebrano dane meteorologiczne, wynoszący 50 lat. Przy jej opracowaniu autorzy zastosowali także okres powrotu równy 50 latom (jest to parametr używany podczas obróbki statystycznej wyników, określający spodziewaną częstość przekroczenia wartości normowej w naturze, i powinien być porów-

Nowa wersja



BRICSCAD V9

Kolejny krok naprzód



Jeszcze bardziej funkcjonalny, jeszcze bardziej przyjazny, jeszcze szybszy.
Produkt sprawdzony przez 11 tys. użytkowników w Polsce - projektantów branży elektrycznej, sanitarnej, konstrukcyjnej, drogowej, projektantów wnętrz, architektów.

Sprawdź sam! 30 dniowa wersja trial do pobrania ze strony.

www.bricsyspolska.pl, biuro@bricsyspolska.pl, tel: +48 (22) 489 89 19



BRICSYS Polska
Grupa Vector Software

Twój partner w projektowaniu

Rekomendowany partner

www.informik.pl



nywalny z czasem życia budowli), w przeciwieństwie do 5 lat w normie starej. Dlatego nie ulega wątpliwości, że w przypadku budowli nowych powinna być stosowana mapa nowa. Jednocześnie należy pamiętać, że empiria ma zawsze pierwszeństwo nad, choćby najlepszym, przybliżeniem statystycznym – jeżeli istniejący budynek przez długi okres był wystawiony na obciążenie mieszczące się w granicach starej normy, to należy raczej przychylić się do uznania, że ten fakt lepiej oddaje lokalne cechy klimatu niż przybliżona mapa obciążeń dla całej Polski. Wydaje się absurdalne, aby dwie identyczne części budynku charakteryzowały się różną wytrzymałością tylko ze względu na datę wykonania projektu, dlatego istnieje pokusa, by dla nowej części budynku przyjąć obciążenie sprawdzone empirycznie na części starej. Niestety, takie uzasadnienie byłoby ważne tylko w przypadku posiadania udokumentowanych, istotnych statystycznie wartości obciążeń, a nie jedynie dowodu w postaci braku katastrofy. Takie dane mogą pochodzić z monitoringu obciążenia budowli (jeżeli monitoring taki był prowadzony dostatecznie długo) lub, co wydaje mi się rozwiązaniem najbardziej dostępnym, z pobliskiej stacji meteorologicznej (lub interpolacji wyników kilku pobliskich stacji). Jeżeli takie dane potwierdzałyby przyjęcie niższych obciążeń, przychyliłbym się do uznania ich nadrzędności w stosunku do obowiązującej mapy, choć oczywiście jest to tylko moja opinia, a nie oficjalna wykładnia warunków zastępowalności przepisów normowych. Z drugiej strony należy pamiętać o zachodzących zmianach klimatu, które prawdopodobnie (choć zdania klimatologów są podzielone)

będą skutkować zwiększonymi opadami śniegu w naszej strefie klimatycznej, a nie zbliżeniem klimatu Polski do klimatu śródziemnomorskiego, jak błędnie może sugerować popularne określenie „globalne ocieplenie”. Ani nowa mapa obciążeń, ani tym bardziej stara nie uwzględniają takich zmian, ale z ich powodu nie należy wzbraniać się przed użyciem większych wartości obciążeń nowej mapy.

Zmiany w nowej normie w stosunku do starej dotyczące współczynników kształtu dachu nie są zbyt wielkie. Zapisy dotyczące niewrażliwych geometrii dachowych (zwłaszcza dachu dwupoziomowego) pozostają prawie identyczne. Co więcej, niektóre schematy obciążeń dają mniejsze obciążenia, jak na przykład w przypadku dachu dwuspadowego, gdzie zrezygnowano z uwzględniania zjawiska redystrybucji śniegu w obrębie dachu (tu: przeniesienia części śniegu z połaci nawiętrznej na zawietrzną, co uwzględniał współczynnik C_e) – jest to jedyny znany mi przypadek takiego zapisu normowego. Istotne zmiany dotyczą wprowadzenia współczynników termicznego i ekspozycji. Punkt 2.2 z [2] został zastąpiony bardziej uniwersalnym współczynnikiem C_t w [1], co było w mojej opinii posunięciem zdecydowanie słusznym. Należy zwrócić uwagę, że zapis w starej normie uznawał usunięcie śniegu z dachu z powodu ciepła płynącego z wnętrza budynku za sytuację normalną, natomiast sytuację braku takiego efektu za sytuację wyjątkową. W obecnej postaci norma pozostawia na projektancie ciężar udowodnienia zajścia sytuacji korzystniejszej ekonomicznie (bardziej niebezpiecznej).

Kwestia przyjęcia obciążenia śniegiem przy rozbudowie czy nawet

zmianie sąsiedztwa budowli jest bardzo obszernym tematem nawet poza kontekstem zmiany norm. Mogą wtedy pojawiać się na tyle skomplikowane zjawiska interferencyjne [5], że nawet najlepsze przepisy normowe nie są w stanie przedstawić ich wszystkich syntetycznie. Każdy taki przypadek należałoby rozważać osobno. W (teoretycznie!) prostych przypadkach, które się sprowadzają do pojawienia się worka śnieżnego po zawietrznej stronie nowo wybudowanej przeszkody, przychyliłbym się do policzenia zasy osobno według nowych zapisów normowych i prostym dodaniu jej do obciążenia istniejącego obiektu. Byłaby to może nieco dziwaczna sytuacja mieszania dwóch różnych zapisów normowych na tym samym obiekcie, choć moim zdaniem zgodna z duchem modelu uwzględniania worków śnieżnych, który sprowadza się do superpozycji obciążenia zrównoważonego (tu: według starej normy) i niezrównoważonego (tu: worka śnieżnego według nowej normy).

Piśmiennictwo

1. PN-EN 1991-1-3: Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1–3: Oddziaływanie ogólne. Obciążenie śniegiem.
2. PN-80/B-02010: Obciążenie śniegiem.
3. W. Ciołek, *O stosowaniu Polskich Norm – jest obowiązek czy go nie ma?*, „Inżynier Budownictwa” nr 4/2006.
4. J.A. Żurański, A. Sobolewski, *Nowa mapa obciążenia śniegiem w Polsce*, „Inżynieria i Budownictwo”, nr. 11/2002
5. A. Flaga, G. Kimbar, *Zjawiska kształtujące obciążenie śniegiem*, „Przegląd Budowlany” nr 1/2007.

Na list dotyczący map do celów projektowych odpowiada Jerzy Gajdek – starszy wykładowca w Katedrze Geodezji Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Rzeszowskiej.

O rzetelności opracowań geodezyjno-kartograficznych do celów projektowych

Wykonuję zawód projektanta dróg i lotnisk. Moje projekty (często ich współprojektantami są koledzy także z innych branż) kierowane są z reguły przeze mnie lub inwestorów do uzgodnień przez „zespoły ds. koordynacji

usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu”. W ich trakcie ujawniane są błędy, kolizje i niezgodności wynikające także z powodu bardzo niskiego poziomu rzetelności zawodowej znaczącej części geodetów

Największy dostawca izolacji PIR w Polsce od 10 lat na rynku polskim

- miliony m² sprzedanych płyt EcoTherm
- udział w największych projektach:

LG Kompleks	40 000m ²
Hyundai Ostrawa	200 000m ²
Centra Logistyczne	200 000m ²
- zaufanie specjalistów: materiał stosowany na budynkach: Straży Pożarnej, Wojska, Szkołach i Szpitalach.
- jedyny dostawca posiadający certyfikaty: FM oraz Aprobatę Techniczną ITB



EcoTherm Polska Sp. z o.o. ul. Surowieckiego 3, 62-200 Gniezno

tel. 061/425 56 48, fax.(061) 424 73 70,
kom. 600 928 615

www.ecotherm-polska.pl



wykonujących tzw. aktualizację mapy zasadniczej do celów projektowych, na których to mapach pracują później projektanci. Wspomniana nierzetelność polega głównie na nieaktualizowaniu wszystkich elementów, nawet tych nadziemnych i naziemnych tworzących treść mapy zasadniczej (dotyczy to szczególnie rzędnych wysokościowych). Ponieważ błędy i zaniechania geodetów są trudne do szybkiego wykrycia – dochodzi do tego w dużej części dopiero na placu budowy, powodując częstokroć bardzo poważne komplikacje. Cierpi na tym niezaskuszenie reputacja także projektantów.

Autor listu do redakcji (A.S.) kontestuje rzetelność zawodową „znaczącej części geodetów” wykonujących mapy do celów projektowych (m.d.c.p.). Jeżeli D. Felcenloben (geodeta powiatowy w Starostwie Powiatowym w Kłodzku) we wstępie do swojego artykułu [3] pisze: *Coraz częściej zdarzają się przypadki zgłaszania przed sądami cywilnymi, jak i bezpośrednio staroście, roszczeń odszkodowawczych z tytułu poniesionych strat w wyniku wykorzystania wadliwej dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej sprawiają, iż aktualny staje się problem odpowiedzialności organu prowadzącego*

zasób geodezyjny i kartograficzny, to zapewne autor listu ma rację, że sygnalizuje niebagatelny problem. Autor niniejszego komentarza z zadumą i smutkiem przypomniał sobie zapis z [1], gdzie 20 lat temu też we wstępie zauważono: *Analiza reklamacji dokumentacji projektowych wskazuje, jak wiele problemów powstaje w związku z wadliwie wykonaną i nie dopracowaną dokumentacją geodezyjno-kartograficzną*. Wspomniany artykuł powstał w Biurze Projektów Budownictwa Komunalnego w Rzeszowie. Zagadnienie map do celów projektowych należy rozpatrzyć na kilku płaszczyznach.

Niektórzy geodeci w chwilach słowiańskiej szczerości wyjaśniają, iż nie ma jakichkolwiek sankcji za takie ich zawodowe zachowania. Faktycznie, żaden z punktów wymienionych w art. 48 ust. 1 Prawa geodezyjnego i kartograficznego nie wymienia takich karygodnych praktyk. Odbierane jest to przez wielu jako hulaj dusza. W obecnej rzeczywistości polskiego sądownictwa, gdzie nawet błahsze zarzuty trzeba udowadniać latami – nie chce mi się wierzyć, by projektanci musieli być kozłami ofiarnymi i nie ma żadnych innych przed sądowych form obrony przed takimi praktykami.

M.d.c.p. to najczęściej (ok. 40%) wykonywana i zgłaszana przez geodetów praca w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznych (ODGK), będących organami starostw prowadzącymi zasób geodezyjny i kartograficzny [2].

Po wykonaniu niezbędnych przez geodetę prac m.d.c.p. zostaje opatrzona w ODGK tzw. klauzulą i jest zwracana geodecie, który z kolei przekazuje ją zamawiającemu (np. inwestorowi bądź projektantowi).

Opatrzanie m.d.c.p. klauzulą oznacza, że dokonano zgodnie z [4] stosownych sprawdzeń (kontroli) i oceny zgodności z zasadami wykonywania

prac geodezyjnych i kartograficznych. Tym samym ODGK (starosta) niejako firmuje m.d.c.p. sporządzoną przez geodetę.

Nadanie klauzuli nie znosi jednak odpowiedzialności geodety za wykonaną m.d.c.p. i powinien on ponieść w razie braków, błędów i niedoróbek pełne konsekwencje zarówno w zakresie cywilnym, jak i dyscyplinarnym.

O dochodzeniu swoich praw przed sądami autor listu do redakcji wypowiedział się i chyba trzeba przyznać mu rację. Natomiast sankcje dla nierzetelnych geodetów Prawo geodezyjne i kartograficzne przewiduje w art. 46 ust. 1 następująco:

- 1) udzielenie napomnienia;
- 2) udzielenie nagany z wpisem do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia zawodowe;
- 3) zawieszenie uprawnień zawodowych na okres od 6 miesięcy do jednego roku;
- 4) zawieszenie uprawnień zawodowych do czasu ponownego złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym;
- 5) odebranie uprawnień zawodowych z możliwością ubiegania się o ponowne ich uzyskanie po upływie trzech lat.

Sankcje orzeka w drodze decyzji Główny Geodeta Kraju na wniosek wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego będącego organem wojewody.

Do większości braków nie powinno jednak dochodzić, ponieważ to projektant w tzw. warunkach technicznych przy zamawianiu prac geodezyjnych powinien zadbać o bieżące (jeżeli zleca pracę bezpośrednio geodecie) lub za pośrednictwem inwestora o to [1]:

- jaka ma być skala opracowania i rodzaj materiałów, na których mają być sporządzone m.d.c.p. (dziś coraz częściej będą wchodzić w rachubę mapy elektroniczne: numeryczne, rastrowe lub hybrydowe [6]);
- jaka ma być dodatkowa treść niezbędna do celów projektowych (każda bowiem branża ma swoją specyfikę).

Właśnie w artykule [1] podano, czego powinni życzyć sobie drogowcy przy modernizacji trasy:

- rzędnych wysokościowych projektowanych modernizowanych szlaków komunikacyjnych w przekrojach co 20–40 m i w miejscach charakterystycznych z dokładnością 1 cm;
- rzędnych istniejącego uzbrojenia w miejscach planowanych kolizji;

- rzędnych na przyległych i sąsiednich rowach;
- rzędnych średnic i długości przepustów;
- rzędnych zwierciadeł i dna cieków wodnych oraz przekrojów na tych ciekach;
- rzędnych wejść do przylegających posesji;
- poziomów posadowień parterów budynków;
- poziomów okienek piwnicznych;
- rzędnych przy istniejącej zabudowie;
- przekrojów zawieszonych linii napowietrznych;
- usytuowania wszystkich drzew itp.

A więc akurat to, o co szczególnie w swoim liście upomina się Czytelnik, trzeba po prostu zamówić, bo mapa zasadnicza nie jest „mapą wszystkiego”.

Nie tylko sankcjami przewidzianymi w Prawie geodezyjnym i kartograficznym walczy się o rzetelność i prestiż zawodowy geodetów, bo mają też geodeci kodeks etyki zawodowej uchwalony na XXXII Zjeździe Delegatów Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Kaliszu w 1995 r.

Ale czy nierzetelność nie jest pochodną liczby i jakości kształcenia geodetów? Jak grzyby po deszczu „wyrósł” w ostatnich latach nowe technikum geodezyjne i niepubliczne nowe geodezyjne szkoły wyższe.

Pan Sławomir Leszko, prezes Zachodniopomorskiej Geodezyjnej Izby Gospodarczej, wraz z p. Michałem Kaznochą w artykule „Oczekiwania przedsiębiorców geodezyjnych wobec absolwentów szkół wyższych” [7] wyraźnie krytykują niektóre uczelnie. I nie te państwowe, z bogatą i długą tradycją uczelnie mieli na myśli. Nadprodukcja absolwentów szkół geodezyjnych to brak dogłębnej wiedzy, dumping i żeby wyszło się na swoje marna jakość opracowań.

Federacja Organizacji Przedsiębiorców Geodezyjnych wraz z Zachodniopomorską Geodezyjną Izbą Gospodarczą oraz Geodezyjną Izbą Gospodarczą uzgodniły w ostatnim czasie projekt nowego Prawa geodezyjnego. S. Leszko naświetla tę inicjatywę we wrześniowym numerze „Geodety” [8], m.in.: planuje się wprowadzenie instytucji geodety licencjonowanego, na wzór przedwojennego mierniczego przysięgłego, oraz powołanie samorządu zawodowego geodetów licencjonowanych.

Jak widać, istnieje zdecydowana wola podniesienia rangi zawodu.

Piśmiennictwo

1. J. Gajdek, Z. Kałuża, W. Kałużny, F. Mac, *Opracowania geodezyjno-kartograficzne do projektowania*, „Przegląd Geodezyjny” nr 4–5/1988.
2. J. Gajdek, D. Zientek, *Statystyka wdrożeń systemów map numerycznych*. Materiały I Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Technicznej Rzeszów–Polańczyk 2005 (www.prz.rzeszow.pl/wbiis/kg – zakładka „zasoby”).
3. D. Felcenloben, *Kto ponosi odpowiedzialność za szkody powstałe w wyniku wydania wadliwej dokumentacji z zasobu geodezyjnego i kartograficznego?*, „Przegląd Geodezyjny” nr 7/2008.
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 15 maja 1990 r. w sprawie szczególnych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego – Dz.U. z 1990 r. Nr 33, poz. 195.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych i czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie – Dz.U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133.
6. J. Gajdek, *Technologia projektowania obiektów budowlanych na mapach elektronicznych*, „Inżynier Budownictwa” nr 5, 6 i 7–8/2006 (www.piib.org.pl – zakładka Inżynier Budownictwa).
7. S. Leszko, M. Kaznocha, *Oczekiwania przedsiębiorców geodezyjnych wobec absolwentów szkół wyższych* (www.geodezja-szczecin.org.pl – zakładka „Seminarium – 2007 Geodezja i nauka”).
8. S. Leszko, *Nowe otwarcie*, „Geodeta – magazyn geoinformacyjny” nr 9/2008.



Technologia: Hydrostop

– skuteczne uszczelnienie budowli z płytami fundamentowymi i ścianami szczelinowymi



Biurowiec TP SA W Warszawie.
Ściany szczelinowe reprofilowane
i uszczelniane Hydrostopem

wylaniem betonu, równomiernie rozsypane Hydrostop-Mieszanka Profesjonalnej w ilości 1,6 kg/m². Dopuszczalna przerwa w ciągłości posypki do 50 mm.

3. Aby Hydrostop (zawierający cement) związał się z podłożem, wysypuje się go na wilgotny beton lub utwardza przez zroszenie wodą.
4. Wylanie płyty żelbetowej.
5. Ściany fundamentowe zewnętrzne wylane w szalunkach uszczelnia się Hydrostopem przez malowanie od zewnątrz lub od wewnątrz budowli.

Penetracja i samoregeneracja

6. Po zalaniu posypki betonem substancje uszczelniające wnikają w świeży i częściowo w chudy beton. Spód płyty uszczelnia się, a zapas substancji uszczelniających kumuluje się w chudym betonie.
7. W miarę twardnienia płyty i nadbudowywania kondygnacji występują naprężenia, skurcze i pojawiają się rysy.
8. Gdy pojawi się zarysowanie płyty, następuje samoregeneracja – doszczelnienie rysy na skutek krystalizacji wywołanej przez substancje uszczelniające Hydrostop przenieszone przez wodę do głębokiej rysy. Hydrostop ma naturalną zdolność krystalizacji w rysach.

Budowa kompleksów usługowych i mieszkaniowych z garażami podziemnymi oraz wieżowców realizowana jest coraz częściej z użyciem płyt fundamentowych i ścian szczelinowych. Hydrostop jako izolacja posiadająca własności penetrujące i samoregeneracyjne bardzo skutecznie i kompleksowo uszczelnia tego rodzaju budowle.

Wykonanie izolacji

1. Wykonanie warstwy, zazwyczaj 5 do 10 cm chudego betonu, jako płaszczyzny do układania zbrojenia.
2. Po ułożeniu zbrojenia, a przed



Skuteczność

Skuteczność metody potwierdzono badaniami oraz wieloma wykonaniami płyt fundamentowych i płyt dennyh przy ścianach szczelinowych. Hydrostop działa bardzo efektywnie,

Wykonanie uszczelnienia spodu płyty



Fot. 1. Posypka uszczelniająca zalewana betonem



Fot. 2. Na próbce płyty fundamentowej widoczne okiem nieuzbrojonym przesunięcie substancji uszczelniających od spodu płyty w górę

bo uszczelnia głębokie rysy i kapilary w betonie, nie jest zagrożony uszkodzeniem przy układaniu zbrojenia, jako izolacja bezspoinowa eliminuje ryzyko penetracji wody na występujące na przykład na połączeniu pasów mat bentonitowych, czy papy. Hydrostop umożliwia wykonania izolacji spodu płyty szybciej, w każdej wilgotności i temperaturze, jest ekonomicznie korzystniejszy oraz ma większą trwałość od izolacji rolowanych.

Hydrostop-Mieszanka Profesjonalna posiada Aprobata Techniczną ITB AT-15-7076/2006. Więcej informacji: www.hydrostop.pl/ib, wykonawstwo: tel. 0602 616 556. Firma Hydrostop daje wieloletnią gwarancję na swoje usługi, a szczelność płyt jest praktycznie nieograniczona.

dr inż. **PAWEŁ GRZEGORZEWICZ**

www.hydrostop.pl
Wykonawstwo
tel. 0 501-225391
Biuro
tel. 0 22 811 08 95



2 września br. Komisja Gospodarki rozpatrzyła uchwałę Senatu RP o stanowisku w sprawie ustawy o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw. Z zaproponowanych przez Senat 17 poprawek Komisja wniosła o przyjęcie 7 poprawek i odrzucenie 10.

Komisja zaproponowała przyjęcie m.in. poprawki doprecyzowującej przepis dotyczący wzywania wykonawców do składania oświadczeń i dokumentów w postępowaniu. W przypadku ich niezłożenia lub złożenia z błędami; zamawiający zatrzymywałby wadium wraz z odsetkami (także w przypadku, jeśli wykonawca w odpowiedzi na wezwanie nie złożył dokumentów lub oświadczeń, o których mowa w art. 25 ust. 1 pkt 2 ustawy o zamówieniach publicznych, bądź pełnomocnictw); oraz poprawki dotyczącej przedłużenia terminu związania ofertą.

3 września br. na posiedzeniu Komisji Kultury Fizycznej i Sportu przedstawiona została informacja nt. stanu przygotowań stadionów do mistrzostw Europy w piłce nożnej.

W Chorzowie przewidziano dobudowanie dodatkowej trybuny. Kraków i Poznań to miasta, które będą musiały godzić modernizację obiektów z rozgrywkami sportowymi. Warszawa jest w fazie wyboru firmy, odpowiedzialnej za prace fundamentowe, Wrocław otrzymał już pozwolenie na budowę, dobra sytuacja jest w Gdańsku. *Zakończone zostały praktycznie prace porządkowe – mówi Ryszard Trykosko, szef Biura Inwestycji EURO Gdańsk 2012 (równocześnie przewodniczący Pomorskiej OIIB) – Idziemy zgodnie z planem, harmonogram jest przyjęty i jak na dzisiaj nie widzę żadnych zagrożeń, aby zakończyć prace przy stadionie w roku 2010 oraz przekazać obiekt do użytkowania w pierwszym*

kwartale 2011 r. Jedyne element, który nas dzisiaj martwi, wiąże się z przetargami. Baczną uwagę zwracamy na działania proekologiczne – m.in. chcemy wykorzystać popioły, które zostały wcześniej wyprodukowane przez elektrownie gdańskie, znajdujące się tuż obok przyszłego stadionu. Chcemy pozyskać kruszywa z refulatów uzyskiwanych z pogłębienia Wisły martwej. Odzyskane kruszywa i popioły z nadbrzeży portowych będziemy mieszać na miejscu dzięki czemu rozwiążemy problem jaki miasto miałoby z tymi popiołami.



4 września br. miało miejsce **pierwsze czytanie rządowego projektu ustawy o koncesji na roboty budowlane lub usługi** na posiedzeniu Komisji Infrastruktury. Jak powiedział Andrzej Panasiuk, podsekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury – *regulacje zawarte w ustawie stwarzają nowe możliwości wykonywania zadań publicznych w sposób bardziej elastyczny, sprawny, który nie*

Andrzej Panasiuk



fol. Archiwum MI

będzie odstraszał sektora prywatnego od inwestowania własnych środków finansowych w realizowane zadania publiczne. Hanna Niedziela z Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji stwierdziła: Dotychczas kwestia udzielania koncesji na usługi nie jest uregulowana w polskim systemie prawnym. Gdyby dzisiaj zamawiający chciał zawrzeć umowę koncesyjną na usługi, to nie musi kierować się przepisami ustawy Prawo zamówień publicznych, bowiem ona tej materii kompletnie nie dotyczy. Jeśli natomiast chodzi o uregulowanie spraw związanych z koncesją na roboty budowlane w ustawie Prawo zamówień publicznych, jest ono bardzo fragmentaryczne i nie pozwala w obecnym stanie prawnym korzystać z tego instrumentu. Po zakończeniu pierwszego czytania, Komisja skierowała projekt do podkomisji stałej ds. budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej.

Na posiedzeniu Komisji Sprawiedliwości i Praw Człowieka przeprowadzone zostało pierwsze czytanie poselskiego projektu **ustawy o biegłych w postępowaniu sądowym oraz w innych postępowaniach prowadzonych na podstawie ustawy**. Projekt określa m.in. zasady powoływania, kontrolowania, zawieszania, skreślenia i wynagradzania biegłych. Ocena merytoryczna kandydata na biegłego ma być poprzedzona wywiadem środowiskowym. Biegły wpisany zostanie na listę, którą będzie tworzył i prowadził Minister Sprawiedliwości, na 5 lat z możliwością przedłużenia, ale po powtórnym ocenie przez Komisję Kwalifikacyjną. Ze względu na fakt, iż w Ministerstwie Sprawiedliwości prowadzone są prace nad projektem ustawy o biegłych sądowych, który zostanie przekazany do Sejmu do końca br. Komisja przyjęła wnioski o zawieszenie prac nad omawianym projektem do stycznia 2009 r. i rozpatrzenie go wspólnie z projektem rządowym.

Rozpatrzenie sprawozdania podkomisji nadzwyczajnej o rządowym projekcie ustawy o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów oraz ustawy – Prawo budowlane odbyło się 16 września br. na posiedzeniu Komisji Infrastruktury. Ponieważ było wiele uwag ze strony samorządów zawodowych inżynierów budownictwa i urbanistów, podkomisja zleciła sporządzenie dodatkowej opinii prawnej dotyczącej interpretacji kwestii implementacji dyrektywy do ustawy i w oparciu o nią dokonanie stosownych poprawek. Cofnięto zatem prace do podkomisji, a do marszałka Sejmu zwrócono się o przedłużenie terminu przedstawienia sprawozdania do 3 października br.

Rozpatrzono również odpowiedzi na dezyderat nr 2 w sprawie działań związanych ze zmniejszeniem energochłonności budownictwa kubaturowego oraz informacji Ministra Infrastruktury na temat stanu prac nad wdrożeniem Dyrektywy Europejskiej 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Zarówno przedstawioną odpowiedź, jak i informację posłowie uznali za niewystarczającą i w związku z tym Komisja przyjęła wniosek o przerwaniu rozpatrywania odpowiedzi na dezyderat do czasu przedstawienia przez Ministra Infrastruktury uzupełniającej informacji.

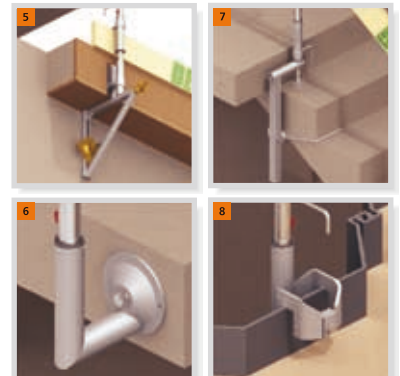
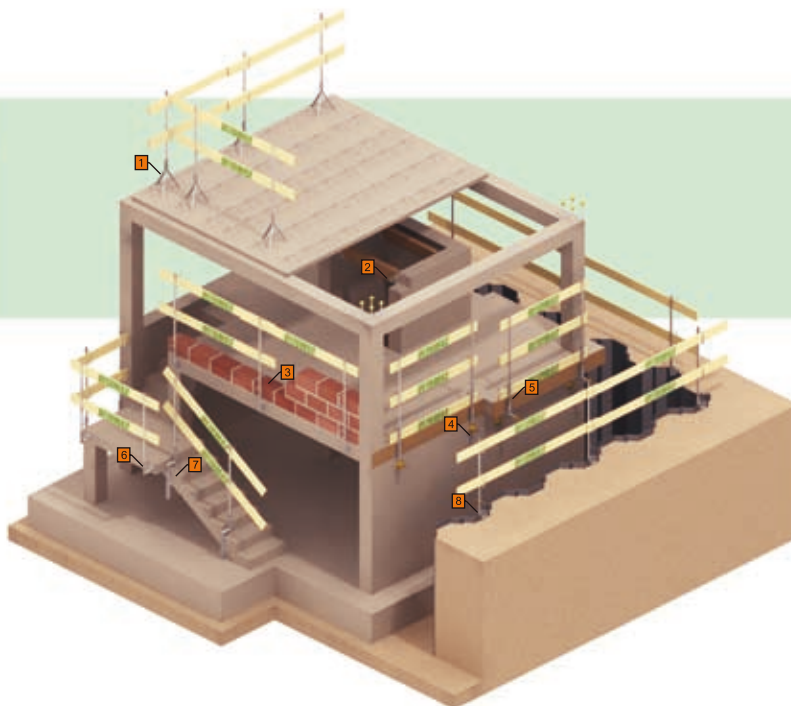
MAŁGORZATA SKURA



BETOMAX[®] POLSKA
NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W BUDOWNICTWIE

SYSTEM ZABEZPIECZEŃ NA KRAWĘDZI SECUMAX

z nami
buduje się
bezpieczniej!



Zamówienia publiczne

Nieznajomość prawa nie zwalnia z odpowiedzialności, cz. II

Inżynier w kontrakcie (według warunków kontraktowych FIDIC)

Inżynier w kontrakcie nie jest stroną kontraktu. Tam, gdzie wymaga się od inżyniera działania uznaniowego, powinien działać bezstronnie, bez względu na status zatrudnienia. Tylko taka osoba daje gwarancję obiektywnej oceny przestrzegania postanowień kontraktu (umowy). Inżynier może interpretować kontrakt tylko tak, jak jest on napisany. Inżynier zatrudnia inspektorów nadzoru zgodnie z Prawem budowlanym i za ich działania naruszające prawo jest odpowiedzialny. Kiedykolwiek inżynier uzgadnia lub określa jakąkolwiek sprawę w ramach zawartego kontraktu, powinien przeprowadzić konsultacje z każdą ze stron (wykonawcą i zamawiającym), próbując osiągnąć uzgodnienie stanowisk. Jeśli uzgodnienie nie zostanie osiągnięte, inżynier powinien dokonać rzetelnego określenia zgodnie z kontraktem, biorąc pod uwagę wszystkie okoliczności. Następnie inżynier powiadamia strony o każdym uzgodnieniu lub określeniu z podaniem szczegółowych informacji uzasadniających. Każda ze stron zobowiązana jest wprowadzić w życie każde uzgodnienie lub określenie, do czasu dopóki ewentualnie nie zostanie skorygowane przez rozjemstwo, arbitraż lub sąd (w zależności od ustaleń kontraktowych). Wszelkie zatem działania inżyniera, który uważa się za działającego w imieniu zamawiającego (wyłącznie na jego rzecz), są niezgodne z intencją FIDIC i skutkują naruszeniem zawartego kontraktu. Ponadto inżynier, który nie stosuje się do zapisów warunków kontraktowych FIDIC, musi liczyć się z odpowiedzialnością z art. 415 k.c., jeżeli jego zamiarem jest działanie wyłącznie w interesie zamawiającego ze szkodą dla wykonawcy.

W zamówieniach publicznych wszelkie zmiany, jakie zamierza polecić wykonawcy inżynier czy zamawiający, podlegają ustawie – Prawo zamówień publicznych (Pzp). Jeżeli zastosowanie mają w kontrakcie warunki kontraktowe FIDIC, to inżynier przed wydaniem jakiegokolwiek pole-



Budowa wieżowca w centrum Warszawy (kwiecień 2008); fot. K. Wiśniewska

cenia musi stosować się do Subklauzuli 1.13, a więc przestrzegać obowiązującego w Polsce prawa. Dotyczy to również kontraktów, w których nie wykorzystano warunków kontraktowych FIDIC. Tak więc w przypadku zamówień publicznych zakres świadczenia wykonawcy wynikający z umowy jest tożsamy z jego zobowiązaniem zawartym w ofercie (art. 140 ust. 1 Pzp), a to zobowiązanie z kolei musi być zgodne z jednoznacznym i wyczerpującym opisem przedmiotu zamówienia. **Umowy w zamówieniach publicznych wymagają pod rygorem nieważności zachowania formy pisemnej** (art. 139 ust. 2 Pzp). Umowa w sprawie zamówienia publicznego jest nieważna w części wykraczającej poza określenie przedmiotu zamówienia, zawarte w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, lub zaproszeniu (art. 140 ust. 3 Pzp). Dotyczy to zarówno ustalonego przedmiotu zamówienia przy podpisywaniu umowy zawieranej w wyniku przetargu (lub innej procedury), jak i późniejszej ewentualnej zmiany zawartej umowy (art. 144 Pzp). W przypadkach gdy są podstawy do zmiany zawartej umowy, wymagana jest forma pisemna (pisemny aneks)

z uwagi na art. 77 § 1 k.c. Celem tego ograniczenia jest niedopuszczenie do obchodzenia wyników postępowania. Zakaz „wykraczania poza opis przedmiotu zamówienia” nie doznaje żadnych wyjątków. Sankcją jest częściowa nieważność (bezskuteczność) umowy. Natomiast bezwzględna nieważność umowy oznacza bezskuteczność czynności prawnej z mocy samego prawa. Jest to sankcja wadliwości umowy, będącej w sprzeczności z bezwzględnie obowiązującymi przepisami prawa. Umowa nieważna nie powinna być wykonywana, ponieważ wówczas świadczenie jest nienależne (art. 410 k.c.). Często polecenia inżyniera dotyczą tzw. robót dodatkowych nieobjętych przedmiotem zamówienia podstawowego. **Zamówienie dodatkowe** to dalsze zamówienia, które powinny być funkcjonalnie związane z zamówieniem na roboty budowlane uprzednio udzielonym. Ustawa – Prawo zamówień publicznych dopuszcza takie zamówienia dodatkowe, ale nie przez rozszerzenie uprzedniego zamówienia. Są one możliwe poprzez zamówienie z wolnej ręki według art. 67 ust. 1 pkt 5. Lista możliwości jest jednak bardzo ograniczona. Udzie-

TWARDZIEL nie pęka



14.15 – pękła rura

Zwykła robota, żadne tam wodotrąski.
Nie ma co się rozwodzić.
Sprzęt na pakę i rura.
Robi się takie rzeczy codziennie.
A wieczorem czas na relaksujący prysznic.
Myjnię mam tuż za rogiem.

Renault Kangoo Express

www.renault.pl



DNI DLA FIRM LEASING 3 RATY GRATIS

Z GWARANCJĄ STAŁEGO OPROCENTOWANIA*



* Dotyczy leasingu dla firm z trzema pierwszymi ratami gratis w ramach oferty Renault Credit Polska Sp. z o.o.: okres leasingu 36, 48, 60 miesięcy, opłata wstępna wynosi minimum 20%, opłata manipulacyjna 1%. Oferta ważna do wyczerpania zapasów dla wybranych modeli Renault (Clio Societe, Kangoo, Kangoo Express, Trafic i Master). Niniejsze ogłoszenie nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego. Szczegółowe informacje dotyczące odzysku i recyklingu samochodów wycofanych z eksploatacji na stronie internetowej: www.renault.pl

lenie zamówienia dodatkowego musi być ściśle powiązane z prawidłowym wykonaniem zamówienia podstawowego, tzn. takim wykonaniem tego zamówienia, aby spełniało ono podstawowe wymagania funkcjonalne, zgodne z potrzebami zamawiającego. Konieczność udzielenia zamówienia dodatkowego musi wynikać z sytuacji niemożliwej wcześniej do przewidzenia, czyli takiej, której nie można było stwierdzić na etapie przygotowania specyfikacji zamówienia przy docho- waniu należytej staranności przez zamawiającego, oraz kiedy bez jego wykonania niemożliwe będzie zrealizowanie zamówienia podstawowego. Sytuacja ta nie powinna być wynikiem zaniedbań lub niestaranności zamawiającego. Nie będzie zamówieniem dodatkowym zamówienie, które zostaje udzielone w wyniku złe przeprowadzonego przez zamawiającego procesu inwestycyjnego (wyrok NSA z dnia 22 marca 2000 r., sygn. akt II SA 2169/99). Reasumując, wykonawca nie może wykonywać robót poleconych przez inżyniera, nieokreślonych przedmiotem zamówienia, bez zmiany umowy lub bez zawarcia umowy na zamówienie dodatkowe, do czego uprawnione są wyłącznie strony kontraktu. Często **roboty nieokreślone przedmiotem zamówienia** są wykonywane również jako polecenia nadzoru autorskiego lub inspektorów nadzoru i wynikają z wpisów do dziennika budowy. Takie polecenia mogą dotyczyć tylko robót wynikających z konieczności zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji lub bezpieczeństwa zatrudnionych pracowników. W pozostałym zakresie są prawnie nieskuteczne i nie znajdują uzasadnienia dla praw i obowiązków inspektorów nadzoru wynikających z art. 25 i 26 Prawa budowlanego. Postępowanie inspektorów nadzoru i nadzoru autorskiego zgodne z zapisami Prawa budowlanego, w powiązaniu ze znajomością ustawy – Prawo zamówień publicznych i kodeksu cywilnego, powinno eliminować nieporozumienia kompetencyjne. Wyrok SN z 21 lutego 1991 r., II CR 538/90, „Prawo Gospodarcze” nr 5/1993, s. 20: *Wpis do dziennika budowy tylko wtedy może być podstawą wykonania robót nie objętych umową, jeżeli są one niezbędne ze względu na bezpieczeństwo lub zabezpieczenie przed awarią.* Oznacza to, że wykonawca jest upoważniony do odmowy wykonania robót dodatkowych wskazanych przez inspektora nadzoru (inżyniera kontraktu), jeżeli

polecenie lub konieczność ich wykonania nie zostanie potwierdzona piśmiennie przez zamawiającego, zgodnie z obowiązującym prawem.

Roboty budowlane

Roboty budowlane są to prace dotyczące obiektów budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. Polegają one na wykonaniu robót budowlanych na podstawie projektu dostarczonego przez zamawiającego bądź zaprojektowaniu i zarazem wykonaniu takich robót przez wykonawcę, zgodnie z wymaganiami określonymi w umowie przez zamawiającego (art. 2 pkt 8 Pzp). Szczególną odmianą zamówień są umowy o roboty budowlane obejmujące dodatkowo koncesję na eksploatację obiektu budowlanego, w ramach których wynagrodzeniem za wykonanie zamówionych robót jest prawo do eksploatacji obiektu budowlanego albo takie prawo wraz z zapłatą (art. 2 pkt 4 Pzp).

W obrębie zamówień na roboty budowlane występują najczęściej **trzy rodzaje zamówień**:

- 1) wykonanie robót budowlanych,
- 2) zaprojektowanie i zarazem wykonanie robót budowlanych,
- 3) wykonanie robót budowlanych z koncesyjnym uprawnieniem do eksploatacji obiektu budowlanego.

Pierwszy rodzaj zamówień obejmujących wykonanie robót dotyczy wykonywania jakichkolwiek prac zaliczanych do robót budowlanych albo wykonywanie obiektu budowlanego dla uzyskania połączzonego efektu na podstawie dokumentacji zamawiającego. Drugi rodzaj uwzględnia jeszcze dodatkowo projektowanie przez wykonawcę. Połączenie usługi projektowania z robotami budowlanymi następuje wprawdzie na gruncie umowy mieszanej, ale w jej ramach prymat przyznaje się zobowiązaniu charakterystycznemu dla robót i w efekcie całe zamówienie musi być traktowane jako kontrakt na roboty budowlane. Trzeci rodzaj zamówień budowlanych stanowi nowość w zakresie koncesyjnego upoważnienia dla wykonawcy do korzystania z obiektu budowlanego (publicznego), będącego rezultatem wykonanych (zamówionych) robót budowlanych. Wykonywanie tego rodzaju zamówienia poddane zostało szczególnej regulacji wprowadzającej wiele odstępstw od zasad ogólnych (art. 128 Pzp).

Opis przedmiotu zamówienia

Zamawiający obligatoryjnie dokonuje opisu przedmiotu zamówienia przed jego udzieleniem. Dokonywany przez zamawiającego w SIWZ opis przedmiotu zamówienia wpływa na przebieg postępowania o udzielenie zamówienia publicznego oraz stanowi o istotnych postanowieniach późniejszej umowy. Dlatego też na zamawiającym spoczywa obowiązek opisanie przedmiotu zamówienia w sposób jednoznaczny i wyczerpujący za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, uwzględniając wszystkie wymagania i okoliczności mogące mieć wpływ na sporządzenie oferty (art. 29 ust. 1 Pzp). Zamawiający z góry musi wiedzieć, czego chce. Uprzednie szczegółowe określenie przedmiotu zamówienia jest niezbędne z powodu konieczności stworzenia jednakowych podstaw oceny i porównania składanych ofert. **Wszelkie istotne prawa i obowiązki stron umowy o zamówienie publiczne muszą być definitywnie sprecyzowane.** Nie mogą być oznaczone jedynie w sposób ogólny, z zamiarem późniejszego ich dodatkowego określenia w trakcie realizacji umowy o wykonanie zamówienia. Zasada ta obowiązuje bez względu na zastosowane procedury przetargowe. Zapis ten służy realizacji ustawowych zasad uczciwej konkurencji, a co za tym idzie równego dostępu do zamówienia, wyrażonych w art. 7 ust. 1 ustawy.

Przepis art. 93 ust. 1 pkt 7 ustawy Pzp nakłada na zamawiającego obowiązek unieważnienia postępowania, w sytuacji gdy postępowanie obarczone jest wadą uniemożliwiającą zawarcie ważnej umowy w sprawie zamówienia publicznego. Z treścią tego przepisu koresponduje wyliczenie naruszeń postępowania skutkujące bezwzględną nieważnością umowy, wymienione w art. 146 ust. 1 ustawy Pzp. Wśród tych przypadków jest sytuacja opisana w art. 146 ust. 1 pkt 6 ustawy Pzp, kiedy w postępowaniu o zamówienie publiczne doszło do naruszenia przepisów określonych w ustawie, a w konsekwencji naruszenie to miało wpływ na wynik postępowania, oraz sytuacja określona w art. 146 ust. 1 pkt 5, który odwołuje się do dokonania wyboru oferty z rażącem naruszeniem ustawy. Jeżeli więc zamawiający nie opisał przedmiotu zamówienia w sposób jednoznaczny i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, z uwzględnieniem wszystkich wymagań i okoliczności

mogących mieć wpływ na sporządzenie oferty, jak wymaga tego art. 29 ust. 1 ustawy Pzp, to dokonał wyboru oferty z naruszeniem przepisów ustawy Pzp. W konsekwencji wybór taki nie prowadzi do zawarcia ważnej umowy, a zamawiający stwierdzając tę okoliczność ma obowiązek unieważnić postępowanie.

Zamawiający opisuje przedmiot zamówienia na roboty budowlane (art. 31 ust. 1 Pzp) za pomocą:

- dokumentacji projektowej (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz przedmiar robót),
- specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zakres i formę sporządzania dokumentacji projektowej reguluje rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Jeżeli przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych, zamawiający opisuje przedmiot zamówienia za pomocą programu funkcjonalno-użytkowego (art. 31 ust. 2 Pzp), w którym opisuje zadanie budowlane, podaje przeznaczenie ukończonych robót budowlanych oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, architektoniczne, konstrukcyjne, instalacyjne, materiałowe i funkcjonalne (art. 31 ust. 3 Pzp). Wymagania zamawiającego powinny być określone przez podanie wymagań dotyczących przygotowania terenu budowy, architektury, konstrukcji, instalacji, wykończenia i zagospodarowania

terenu, a program funkcjonalno-użytkowy musi zawierać warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, których zakres precyzuje rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego powinna obejmować:

- dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów,
- oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego,
- kopię mapy zasadniczej,
- wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy na potrzeby posadowienia obiektów,
- zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków,
- inwentaryzację zieleni,
- dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,
- pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości,
- inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji,

cji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek,

- porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych,
- dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego zostało wydane na podstawie art. 31 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych, a więc nieprzestrzeganie uregulowań zawartych w tym rozporządzeniu skutkuje naruszeniem ustawy – Prawo zamówień publicznych.

ZBIGNIEW J. BOCZEK

dyrektor Europejskiego Instytutu Ekonomiki Rynków
wykładowca i rozjemca SIDiR (FIDIC)

W następnym numerze: umowa, jej zmiana, aneksy.



**Towarzystwo
Oświatowe
Profil**



Certyfikaty Energetyczne

kursy dla osób wykonujących:

- Świadectwa charakterystyki energetycznej budynków
- Audyt Energetyczny

Zajęcia w:

Gdańsk	0-58 34 60 311	Poznań	0-61 852 76 15	Lublin	0-81 46 36 113
Bydgoszcz	0-52 561 00 81	Katowice	0-32 720 28 42	Wrocław	0-71 733 65 36
Warszawa	0-22 825 75 78	Kraków	0-12 378 97 12	Szczecin	0-91 881 24 25

Zapraszamy również na:

- Kursy kosztorysowania
- Studia podyplomowe oraz praktyki:

obrótnieruchomościami, wycena nieruchomości, zarządzanie nieruchomościami

Zapraszamy na www.top.com.pl

Bazy danych

wykorzystywane w działalności budowlanej (projektowej)

Często zachodzi potrzeba korzystania nie tylko z baz danych, tworzonych na indywidualne potrzeby poszczególnych firm budowlanych, ale również z różnego rodzaju baz branżowych, grupujących dane istotne do prowadzenia działalności budowlanej, np. w postaci katalogów cen, norm.

Dlatego też znajomość problematyki ochrony prawnej baz danych wydaje się dla prowadzenia aktywności na rynku budownictwa bardzo przydatna, tym bardziej że w systemie ochrony w ostatnich latach zaszły istotne zmiany.

Czy bazy danych chronione są tylko jako utwory?

27 lipca 2001 r. uchwalona została ustawa o ochronie baz danych (Dz.U. z 9 listopada 2001 r. Nr 128, poz. 1402), która weszła w życie 10 listopada 2002 r. Stanowi ona typowy przykład regulacji, mającej na celu dostosowanie polskiego systemu prawnego do standardów, obowiązujących w UE.

Bezpośrednim bodźcem do uchwalenia ustawy była wydana przez Par-

lament Europejski i Radę Unii Europejskiej Dyrektywa Unii Europejskiej nr 96/9 z 11 marca 1996 r. o prawnej ochronie baz danych, stanowiąca normatywny wzór dla zastosowanych w komentowanej ustawie rozwiązań.

Problematyka baz danych została też uwzględniona w ustawie z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.). Jej art. 3 traktuje bowiem bazy danych jako jedną z rodzajowych kategorii tzw. zbiorów materiałów, stanowiących utwory w rozumieniu prawa autorskiego.

Zgodnie z tym przepisem bazy danych spełniające cechy utworu są przedmiotem prawa autorskiego, nawet jeżeli zawierają niechronione materiały, a przyjęty w nich dobór, układ lub zestawienie ma twórczy charakter, bez uszczerbku dla praw do wykorzystanych utworów.

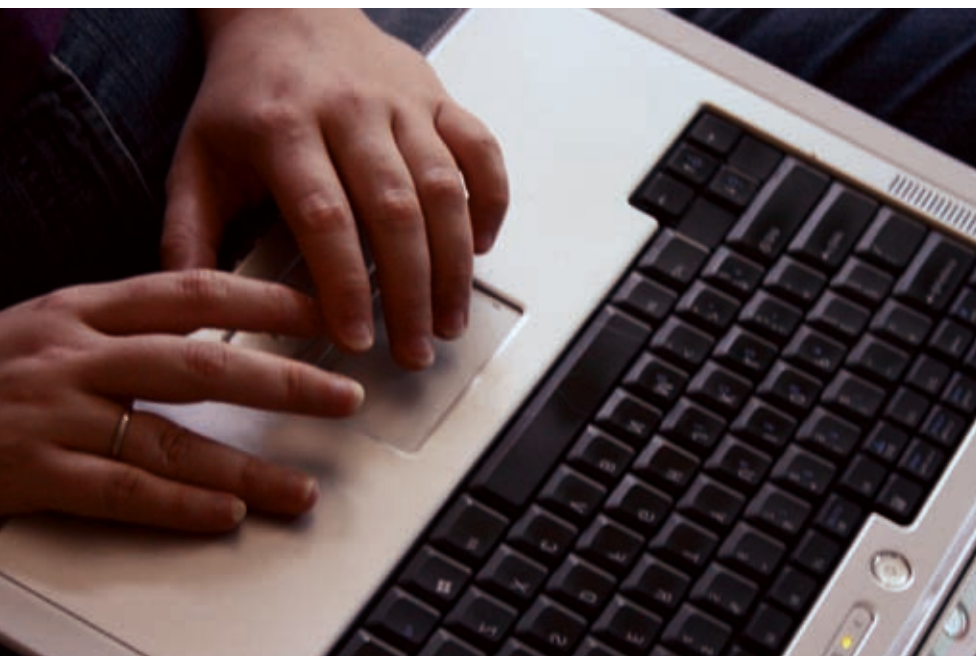
Na czym polega ochrona baz danych poza prawem autorskim?

O istocie ochrony baz danych na podstawie ustawy o ochronie baz danych decyduje powstawanie na rzecz podmiotu uprawnionego do danej bazy danych z tytułu jej wyprodukowania bezwzględnego prawa wyłącznego do bazy danych, tzn. prawa do pobierania danych i wtórnego wykorzystania z całości lub istotnej części, co do ilości lub jakości, zawartości bazy danych (por. art. 6 powyższej ustawy).

Na prawo to składają się więc de facto dwa odrębne uprawnienia, których zakresy w postaci pobierania danych i wtórnego wykorzystania zdefiniowane zostały w art. 2 pkt 2 i 3 ustawy o ochronie baz danych. Pierwsze z nich ma charakter utrwalająco-zwielokrotniający (istotą jego jest kopiowanie zawartości bazy danych na konkretny nośnik), natomiast wtórne wykorzystanie sprowadza się w praktyce do działań rozpowszechniających, w tym z wykorzystaniem zwielokrotnionych egzemplarzy konkretnej bazy.

Wątpliwości interpretacyjne może powodować użyte przy definiowaniu prawa do bazy danych kryterium istotności jakościowej lub ilościowej, którego ustawodawca bliżej nie precyzuje i które będzie najprawdopodobniej stopniowo dookreślane w drodze rozstrzygnięcia konkretnych kontrowersji powstających na tym tle przez sądy.

Specyfiką prawa do bazy danych jest jego powstawanie z mocy ustawy na rzecz producenta bazy, którym jest osoba, ponosząca ryzyko nakładu inwestycyjnego przy jej tworzeniu (por. art. 2 pkt 4 ustawy o ochronie baz danych). Uprzywilejowana zostaje w ten sposób nie osoba, względnie osoby fizyczne, zajmujące się bezpośrednim konstruowaniem baz danych, ale podmioty, które produkcję ich finansują i organizują. Art. 5 pkt 5 ustawy o ochronie baz danych stanowi m.in., że z przewidzianej w tej ustawie



ochrony korzystają bazy danych, których producent jest przedsiębiorcą.

Prawo do bazy danych jest prawem zbywalnym (art. 6 ustawy o ochronie baz danych), co oznacza możliwość jego przeniesienia przez producenta bazy na inne podmioty oraz udostępniania baz danych przez podmioty wyłącznie uprawnione osobom zainteresowanym korzystaniem z ich zawartości w drodze stosownych licencji.

Na czym polega ochrona baz danych w prawie autorskim?

Przewidziane w art. 14 ustawy o ochronie baz danych zmiany w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych spowodowały, że twórcze bazy danych uzyskały status kolejnej, chronionej na zasadach szczególnych, kategorii przedmiotów prawa autorskiego, m.in. obok programów komputerowych oraz utworów architektonicznych i architektoniczno-urbanistycznych (por. uwagi wyżej).

Od strony redakcyjno-normatywnej szczególna regulacja ochrony baz danych na gruncie prawa autorskiego wykazuje podobieństwo do unormowania szczególnej ochrony, dotyczącej utworów architektonicznych i architektoniczno-urbanistycznych. Podobnie jak

ta ostatnia ochrona baz danych nie została bowiem w obrębie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych wyeksponowana poprzez wyodrębnienie jej w oddzielny rozdział, tak jak jest to np. w przypadku programów komputerowych, gdyż poświęcone w sposób szczególny bazom danych przepisy rozmieszczone są w różnych miejscach (rozdziałach) powyższej ustawy (por. jej art. 2 ust. 2 zdanie 2, art. 23 ust. 1, art. 17¹, art. 30¹ i art. 77²).

Biorąc pod uwagę natomiast kwestie merytoryczne szczególna ochrona autorskoprawna baz danych jest najbardziej konstrukcyjnie zbliżona do szczególnej ochrony, przyznanej programom komputerowym. Większość przewidzianych w art. 14 ustawy o ochronie baz danych zmian wykazuje analogię do rozwiązań, właściwych dla autorskoprawnej ochrony programów komputerowych.

Na przykład podobnie jak w przypadku programów komputerowych zasadą jest wyłączność podmiotu uprawnionego z tytułu stworzenia danej bazy danych na decydowanie o jej opracowaniu, np. tłumaczeniu przez inny podmiot (por. art. 2 ust. 2 zdanie 2 i art. 74 ust. 4 pkt 4 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych), choć jednocześnie ustawodawca uela-



stycznia, podobnie jak odnośnie do programów komputerowych, zasady korzystania z chronionych prawem autorskim baz danych – z myślą o legalnych ich użytkownikach (por. art. 17¹ i art. 75 ust. 1 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych).

RAFAŁ GOLAT
radca prawny

JAK UKŁADAĆ RURY DOKŁADNIE I SZYBCIEJ?

TOPCON
It's time.



Pokażemy Ci, jak układać rury prosto i zawsze z odpowiednim spadkiem. Pokażemy Ci prawdziwe przyspieszenie – bo teraz układanie rur pójdzie szybciej. Pokażemy Ci najlepsze na rynku urządzenia, bo tylko Topcon ma taką ofertę laserów liniowych. Tylko Topcon ma laser z zieloną wiązką, 4-krotnie lepiej widzialną niż czerwona. Tylko w TPI dostaniesz takie wsparcie techniczne. Zadzwoń – a wkrótce nie będziesz wyobrażał sobie układania rur bez lasera.



5 lat gwarancji
na pracę w ekstremalnych warunkach

Przyjedziemy i pokażemy

Zadzwoń teraz: Tomasz Boś (0 22) 632 91 40, tbos@topcon.com.pl
Zobacz więcej na www.topcon.com.pl

TPI Sp. z o.o. - ul. Bartycka 22, 00-716 Warszawa



Kalendarium

Lipiec

23 lipca 2008 r.

Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 23 lipca 2008 r., sygn. akt III CZP 68/08

Do okresu posiadania samoistnego prowadzącego do nabycia własności nieruchomości w drodze zasiedzenia nie dolicza się okresu posiadania rzeczy jak użytkownik wieczysty.

Sierpień

19 sierpnia 2008 r.
weszło w życie

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 sierpnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie gmin i miejscowości, w których stosuje się szczególne zasady odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu (Dz.U. z 2008 r. Nr 150, poz. 945)

W wykazie gmin i miejscowości, o których mowa w rozporządzeniu, znalazły się m.in. niektóre miejscowości w gminach:

- Gomunice, Gorzkowice w woj. łódzkim;
- Biskupice, Czorsztyn, Jasienica, Jordanów, Kamienica, Lubień, Mszana Dolna, Niedźwiedz, Poronin, Szafary w woj. małopolskim;
- Ciechanowice, Rutki, Szepietowo, Wysokie Mazowieckie, Zambrów w woj. podlaskim;
- Herby, Koszęcin, Lubliniec, Mykanów, Niegowa, Panki w woj. śląskim;
- Strzelce Opolskie, Ujazd w woj. opolskim;
- Krościenko, Lubienia, Przemyśl, Ustrzyki Dolne w woj. podkarpackim.

Rozporządzenie weszło w życie z dniem ogłoszenia.

23 sierpnia 2008 r.
weszło w życie

Ustawa z dnia 26 czerwca 2008 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. z 2008 r. Nr 145, poz. 914)

Nowelizacja wydłuża ważność pozwolenia na budowę z dwóch do trzech lat. Zgodnie z nowym art. 37 ust. 1 decyzja o pozwoleniu na budowę wygasa, jeżeli budowa nie została rozpoczęta przed upływem 3 lat od dnia, w którym decyzja ta stała się ostateczna lub budowa została przerwana na czas dłuższy niż 3 lata. W myśl nowych przepisów do spraw wszczętych i niezakończonych decyzją ostateczną do dnia wejścia w życie nowelizacji stosuje się przepisy tej ustawy.

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

28 sierpnia 2008 r.

Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 28 sierpnia 2008 r., sygn. akt III CZP 61/08

Przysądzenie własności nieruchomości powoduje wygaśnięcie dzierżawy praw w postaci dzierżawy udziałów we współwłasności tej nieruchomości.

Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 28 sierpnia 2008 r., sygn. akt III CZP 76/08

W sprawie o usunięcie niezgodności między stanem prawnym nieruchomości ujawnionym w księdze wieczystej a rzeczywistym stanem prawnym sąd jest związany żądaniem pozwu.

weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. z 2008 r. Nr 156, poz. 969)

Rozporządzenie określa szczegółowy zakres obowiązku uzyskania i przedstawienia prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii, w tym:

- 1) rodzaje odnawialnych źródeł energii;
- 2) parametry techniczne i technologiczne wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii;
- 3) wymagania dotyczące pomiarów, rejestracji i sposobu obliczania ilości energii elektrycznej lub ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii za pomocą instalacji wykorzystujących w procesie wytwarzania energii nośniki energii oraz inne paliwa;
- 4) miejsce dokonywania pomiarów ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii na potrzeby realizacji obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wprowadzonej do sieci, określonych na podstawie wskazań urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych;

- 5) wielkość i sposób obliczania udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii, wynikającej z obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, w sprzedaży energii elektrycznej odbiorcom końcowym, w okresie kolejnych 10 lat;
- 6) sposób uwzględniania w kalkulacji cen energii elektrycznej i ciepła ustalanych w taryfach przedsiębiorstw energetycznych: kosztów uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia; poniesionej opłaty zastępczej; kosztów zakupu energii elektrycznej lub ciepła, do których zakupu przedsiębiorstwo energetyczne jest obowiązane.

Rozporządzenie weszło w życie z dniem ogłoszenia.

**30 sierpnia
2008 r.**
weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz.U. z 2008 r. Nr 153, poz. 955)

Rozporządzenie przewiduje m.in., że na gruntach położonych w sąsiedztwie linii kolejowej drzewa i krzewy mogą być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 15 m od osi skrajnego toru kolejowego. Roboty ziemne mogą być wykonywane w odległości nie mniejszej niż 4 m od granicy obszaru kolejowego. Wymóg ten nie dotyczy robót ziemnych związanych z budową, utrzymaniem, remontem i modernizacją linii kolejowej. Wykonywanie robót ziemnych w odległości od 4 do 20 m od granicy obszaru kolejowego powinno być każdorazowo uzgadniane z zarządcą infrastruktury. Pasy przeciwpożarowe w sąsiedztwie linii kolejowej, na której prowadzony jest ruch, powinny być urządzone jako dwa równoległe do linii kolejowej pasy terenu, o szerokości co najmniej 2 m, odległe od siebie od 10 m do 15 m i połączone ze sobą co 25 m do 50 m tej samej szerokości pasami poprzecznymi. Pierwszy pas terenu powinien być urządzony w odległości od 2 m do 5 m od dolnej krawędzi nasypu lub górnej krawędzi przekopu linii kolejowej, a w razie występowania rowów bocznych – od zewnętrznej krawędzi tych rowów.

Rozporządzenie weszło w życie po upływie 7 dni od dnia ogłoszenia.

Wrzesień

**4 września
2008 r.**
weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2008 r. w sprawie wzoru raportu wojewódzkiego zawierającego informacje o zakresie korzystania ze środowiska oraz sposobu jego przekazywania (Dz.U. z 2008 r. Nr 151, poz. 947)

Rozporządzenie określa wzór raportu wojewódzkiego zawierający informacje o korzystaniu ze środowiska. Raport wojewódzki zawierający informacje o zakresie korzystania ze środowiska jest przekazywany w formie pisemnej i w formie dokumentu elektronicznego za pośrednictwem publicznych sieci telekomunikacyjnych. Zgodnie z rozporządzeniem raport wojewódzki, zawierający informacje o zakresie korzystania ze środowiska, za poprzedni rok kalendarzowy wojewódzki inspektor ochrony środowiska przekazuje do końca drugiego kwartału roku kalendarzowego.

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

Mój serwis internetowy

- Odpowiedzi na pytania.
- Trendy.
- Ludzie w budownictwie.
- Nowości branżowe.
- Aktualności prawne.
- Newsletter.

www.ABC.com.pl/budownictwo



ABC

a Wolters Kluwer business



9 września 2008 r.
ogłoszono

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. z 2008 r. Nr 162, poz. 1008)

Rozporządzenie określa sposób klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, w tym:

- sposób klasyfikacji: elementów fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych, stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych;
- sposób interpretacji wyników badań wskaźników jakości;
- sposób oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych;
- sposób prezentacji wyników klasyfikacji: stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych;
- częstotliwość dokonywania: klasyfikacji poszczególnych elementów oraz klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych.

Rozporządzenie weszło w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia, tj. 24 września 2008 r.

10 września 2008 r.
weszła w życie

Ustawa z dnia 25 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2008 r. Nr 154, poz. 958)

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

Uwaga: ustawa została omówiona w kalendarium w nr 9/2008 „IB”. **Tytułem uzupełnienia podajemy:**

1. Decyzja zezwolenia na realizację inwestycji drogowej będzie wydawana w terminie trzech (a nie jak dotychczas pięciu) miesięcy od dnia złożenia wniosku. Za zwłokę przy wydaniu tej decyzji właściwemu organowi grozić będzie kara 500 zł za każdy dzień opóźnienia.

2. Zgodnie z nowelizacją wydłużeniu, z dotychczasowych 30 dni na cztery miesiące, uległ termin wydania nieruchomości lub opróżnienia lokali. Wywłaszczony właściciel otrzyma odszkodowanie większe o 5 proc. wartości nieruchomości, jeżeli opuści nieruchomość w ciągu 30 dni od dnia, w którym decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej stała się ostateczna. Właściciele budynków lub lokali mieszkalnych otrzymają 10 tys. zł na pokrycie dodatkowych wydatków, np. związanych z poszukiwaniem nowej nieruchomości, podatkami i opłatami związanymi z jej nabyciem czy przeprowadzką.

ogłoszono

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 9 września 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie opłaty za postępowanie kwalifikacyjne oraz wysokości wynagrodzenia członków Państwowej Komisji Kwalifikacyjnej (Dz.U. z 2008 r. Nr 163, poz. 1018)

Zgodnie z rozporządzeniem o 50 zł wzrosną opłaty za postępowanie kwalifikacyjne dla kandydatów na rzeczoznawców majątkowych, kandydatów na pośredników w obrocie nieruchomościami oraz kandydatów na zarządców nieruchomości. Rozporządzenie przewiduje też wzrost wynagrodzenia członków Państwowej Komisji Kwalifikacyjnej za przeprowadzenie postępowania kwalifikacyjnego.

Rozporządzenie weszło w życie z dniem 22 września 2008 r.

11 września 2008 r.
Prezydent podpisał

Ustawę z dnia 4 września 2008 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw

Nowelizacja przewiduje m.in., że zamawiający będą mogli zmieniać treść ogłoszeń także w zakresie warunków udziału w postępowaniu czy kryteriów oceny ofert. Zmiana ogłoszenia związana będzie z przedłużeniem terminu składania ofert lub wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o czas niezbędny wykonawcom do uwzględnienia poprawek. W razie zmian istotnych, w szczególności dotyczących określenia przedmiotu, wielkości lub zakresu zamówienia, kryteriów oceny ofert, warunków udziału w postępowaniu lub sposobu oceny ich spełniania, czas ten nie będzie mógł być krótszy niż 22 lub 30 dni, jeśli wartość zamówienia będzie co najmniej równa tzw. progom unijnym.

W myśl nowych przepisów zamawiający będzie poprawiał nie tylko oczywiste omyłki pisarskie i rachunkowe, ale również błędy polegające na niezgodności oferty ze specyfikacją. Poprawki nie mogą powodować istotnych zmian w treści oferty.

Nowe przepisy pozwolą na uzupełnianie wadliwych lub brakujących pełnomocnictw. Dotychczas nie było takiej możliwości. Gdy pełnomocnictwo było wadliwe lub go brakowało, zamawiający musiał uznać, że ofertę złożyła osoba nieuprawniona. Teraz wezwie do uzupełnienia tego dokumentu. Wykonawca, który nie uzupełni brakujących lub wadliwych dokumentów, oświadczeń lub pełnomocnictw straci wadium, chyba że udowodni, iż nie może tego zrobić z przyczyn od niego niezależnych. Uzupełniane dokumenty będą musiały potwierdzać spełnienie warunków nie później niż w dniu upływu terminu składania ofert lub wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu.

Zgodnie z nowymi przepisami wykonawcy zyskają prawo do wnoszenia odwołań nawet w mniejszych przetargach, o wartości zamówienia poniżej tzw. progów unijnych. Odwołania te będą jednak możliwe jedynie w ograniczonym zakresie. Wolno będzie kwestionować wybór jednego z trzech niekonkurencyjnych trybów (negocjacje bez ogłoszenia, wolną ręką lub zapytanie o cenę), niewłaściwy opis sposobu oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu, bezpodstawne wykluczenie wykonawcy i odrzucenie jego oferty.

Nowelizacja umożliwi też samodzielne przedłużanie przez wykonawców terminu związania ofertą.

Ustawa wejdzie w życie po upływie 30 dni od dnia ogłoszenia.

**16 września
2008 r.**

Rada Ministrów
przyjęła

Projekt ustawy o zmianie ustawy o transporcie kolejowym oraz ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych

Projekt zakłada przyspieszenie budowy, przebudowy i modernizacji linii kolejowych o znaczeniu państwowym oraz określa zasady wywłaszczeń i wypłat odszkodowań dla właścicieli nieruchomości położonych na trasie ich przebiegu. W myśl nowych przepisów PKP Polskie Linie Kolejowe SA, jako zarządca narodowej infrastruktury kolejowej, będą występowały do wojewody o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej o znaczeniu państwowym. Zastąpią w tej roli Ministra Infrastruktury. Wojewoda zawiadomi właścicieli i użytkowników wieczystych nieruchomości o wszczęciu postępowania w sprawie wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej. Jeśli decyzja taka zostanie wydana, stanie się automatycznie decyzją wywłaszczeniową. Z dniem uprawomocnienia się decyzji PKP PLK nabywać będą prawo użytkowania wieczystego gruntów wydzielonych pod linie kolejowe oraz prawo własności budynków, innych urządzeń i lokali na nich się znajdujących.

W nowych przepisach uregulowano także kwestię wypłaty odszkodowań za przejęte nieruchomości. Będą one wypłacane przez PKP PLK, a nie jak dotychczas przez Skarb Państwa. Ustalenie wysokości odszkodowania ma odbywać się na zasadzie negocjacji PKP PLK z właścicielami lub użytkownikami wieczystymi. Decyzja administracyjna w tej sprawie będzie wydawana jedynie w przypadku niepowodzenia negocjacji. Odszkodowanie za wywłaszczenie ma być wyższe od wartości ustalonej przez rzeczoznawcę majątkowego: o 5 proc., gdy dotychczasowy właściciel lub użytkownik wieczysty niezwłocznie przekaże nieruchomość i opróżni pomieszczenia; o 10 tys. zł za nieruchomość z budynkiem mieszkalnym albo budynkiem, w którym wydzielono mieszkania.



ANNA NOSEK

redaktor newslettera Serwisu Budowlanego

Patronem Kalendarium jest Serwis Budowlany www.serwisbudowlany.com

Więcej w newsletterze Prawo Budowlane na stronie www.ABC.com.pl

NAJNOWSZE OPUBLIKOWANE: POLSKIE NORMY I POPRAWKA Z ZAKRESU BUDOWNICTWA (W OKRESIE: 20 SIERPNIĄ DO 15 WRZEŚNIA 2008 R.)

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data ogłoszenia uznania	KT**
1	PN-EN 14279:2008 Drewno klejone warstwowo z fornirów (LVL) – Definicje, klasyfikacja i wymagania	PN-EN 14279:2005 (oryg.)	2008-09-12	100
2	PN-EN 1364-4:2008 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych – Część 4: Ściany osłonowe – Częściowa konfiguracja	PN-EN 1364-4:2007 (oryg.)	2008-09-02	180
3	PN-EN 14195:2006/Ap1:2008 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi – Definicje, wymagania i metody badań	–	2008-08-28	194
4	PN-EN 12697-2:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego	PN-EN 12697-2:2008 (oryg.)	2008-09-09	212
5	PN-EN 12697-5:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 5: Oznaczenie gęstości	PN-EN 12697-5:2008 (oryg.)	2008-09-09	212
6	PN-EN 13108-2:2008**) Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 2: Beton asfaltowy do bardzo cienkich warstw	PN-EN 13108-2:2006 (oryg.)	2008-08-19	212
7	PN-EN 13108-5:2008**) Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 5: Mieszanka SMA	PN-EN 13108-5:2006 (oryg.)	2008-09-03	212
8	PN-EN 13108-6:2008**) Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 6: Asfalt lany	PN-EN 13108-6:2006 (oryg.)	2008-09-02	212

9	PN-EN 13108-7:2008**) Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 7: Asfalt porowaty	PN-EN 13108-7:2006 (oryg.)	2008-09-03	212
10	PN-EN 13108-8:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 8: Destrukt asfaltowy	PN-EN 13108-8:2006 (oryg.)	2008-09-02	212
11	PN-EN 13108-21:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 21: Zakładowa kontrola produkcji	PN-EN 13108-21:2006 (oryg.)	2008-09-03	212
12	PN-EN 480-1:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody badań – Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania	PN-EN 480-1:2006 (oryg.)	2008-09-04	274
13	PN-EN 480-2:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody badań – Część 2: Oznaczanie czasu wiązania	PN-EN 480-2:2006 (oryg.)	2008-09-04	274
14	PN-EN 480-4:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody badań – Część 4: Oznaczanie ilości cieczy wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej	PN-EN 480-4:2006 (oryg.)	2008-08-26	274
15	PN-EN 480-5:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody badań – Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej	PN-EN 480-5:2006 (oryg.)	2008-08-22	274
16	PN-EN 480-6:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody badań – Część 6: Analiza w podczerwieni	PN-EN 480-6:2006 (oryg.)	2008-08-22	274
17	PN-EN 480-11:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody badań – Część 11: Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie	PN-EN 480-11:2006 (oryg.)	2008-08-27	274
18	PN-EN 480-12:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody badań – Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach	PN-EN 480-12:2006 (oryg.)	2008-08-27	274
19	PN-EN 480-14:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody badań – Część 14: Oznaczanie podatności korozyjnej stali zbrojeniowej w betonie za pomocą potencjostatycznego badania elektrochemicznego	PN-EN 480-14:2006 (oryg.)	2008-08-28	274

*) Numer komitetu technicznego.

**) Norma zharmonizowana z Dyrektywą 89/106/EWG Wyroby budowlane (ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej – OJ 2007/C 290/12 z 4 grudnia 2007 r.).

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

Uwaga:

Poprawki i erraty do Polskich Norm można pobrać i wydrukować bezpłatnie, wchodząc na stronę www.pkn.pl → <http://sklep.pkn.pl> → wybrać normę, do której opracowano erratę lub poprawkę → pobrać plik.

ANKIETA POWSZECHNA

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

Przedstawiony wykaz projektów PN jest oficjalnym ogłoszeniem ich ankiety powszechnej.

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

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

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

Lp.	Numer i tytuł (po polsku i angielsku) projektu Polskiej Normy, zmiany, poprawki	Opis zawartości projektu normy	Termin zgłaszania uwag	KT*
1	prPN-EN 1993-1-6 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1–6: Wytrzymałość i stateczność konstrukcji powłokowych Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1–6: Strength and Stability of Shell Structures	Podano podstawowe reguły projektowania konstrukcji z blach w kształcie powłok obrotowych	2008-11-12	128
2	prPN-prEN ISO 12543-1 Szkło w budownictwie – Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe – Definicje i opis części składowych Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass – Part 1: Definitions and description of component parts (ISO/DIS 12543-1:2008)	Zdefiniowano terminy i opisano części składowe szkła warstwowego i bezpiecznego szkła warstwowego stosowanego w budynkach	2008-11-15	198
3	prPN-prEN ISO 12543-2 Szkło w budownictwie – Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe – Część 2: Bezpieczne szkło warstwowe Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass – Part 2: Laminated safety glass (ISO/DIS 12543-2:2008)	Opisano wymagania eksploatacyjne dotyczące bezpiecznego szkła warstwowego, jak zdefiniowano w EN ISO 12543-1	2008-11-15	198
4	prPN-prEN ISO 12543-3 Szkło w budownictwie – Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe – Część 3: Szkło warstwowe Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass – Part 3: Laminated glass (ISO/DIS 12543-3:2008)	Podano wymagania eksploatacyjne dotyczące szkła warstwowego, jak zdefiniowano w EN ISO 12543-1	2008-11-15	198
5	prPN-prEN ISO 12543-4 Szkło w budownictwie – Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe – Część 4: Metody badań odporności Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass – Part 4: Test methods for durability (ISO/DIS 12543-4:2008)	Podano metody badania odporności na wysoką temperaturę, wilgoć i promieniowanie szkła warstwowego i bezpiecznego szkła warstwowego stosowanego w budownictwie	2008-11-15	198
6	prPN-prEN ISO 12543-5 Szkło w budownictwie – Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe – Część 5: Wymiary i wykończenie obrzeża Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass – Part 5: Dimensions and edge finishing (ISO/DIS 12543-5:2008)	Określono wymiary, tolerancje i wykończenie obrzeża szkła warstwowego i bezpiecznego szkła warstwowego stosowanego w budynkach. Nie stosuje się do szyb mających powierzchnię mniejszą niż 0,05 m ²	2008-11-15	198
7	prPN-prEN ISO 12543-6 Szkło w budownictwie – Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe – Część 6: Wygląd Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass – Part 6: Appearance (ISO/DIS 12543-6:2008)	Wyszczególniono cechy charakterystyczne wyglądu szkła laminowanego podczas obserwacji przez szkło. Uwaga: Specjalną uwagę zwrócono na kryteria akceptacji w strefie widzenia. Niniejsza norma międzynarodowa ma zastosowanie do wyrobów w momencie ich dostawy	2008-11-15	198

* Numer komitetu technicznego.

JANUSZ OPIŁKA
dyrektor Zespołu Budownictwa
Polski Komitet Normalizacyjny

Wybierz izolację ogniochronną



Wybierz skalną wełnę ROCKWOOL



OSZCZĘDNOŚCI NA ZAWSZE



BEZPIECZEŃSTWO NA CO DZIEŃ



KOMFORT NA LATA

www.rockwool.pl | doradcy@rockwool.pl | 0801 66 00 36 | 0601 66 00 33

OCIEPLENIE TRWAŁE
JAK SKAŁA

ROCKWOOL[®]
NIEPALNE IZOLACJE

DACHY PŁASKIE

- SPRAWDZONE ROZWIĄZANIA IZOLACYJNE

Takim przetestowanym w praktyce rozwiązaniem jest izolacja ze skalnej wełny mineralnej Rockwool. Stosowana od wielu lat na różnorodnych obiektach, od najbardziej prestiżowych, wielkich, nietypowych i skomplikowanych po standardowe, niewielkie budynki usługowe, handlowe, produkcyjne i mieszkalne jest synonimem trwałości i skuteczności. Swą pozycję zawdzięcza unikalnemu zestawowi właściwości, które powodują, że skalna wełna mineralna Rockwool to izolacja, która chroni - potrójnie: cieplnie, ogniowo i akustycznie - przynosząc korzyści wszystkim zaangażowanym na kolejnych etapach, od projektowania, przez wykonawstwo po użytkowanie, a nawet następującą po nim rozbiórkę.

Co daje zastosowanie skalnej wełny mineralnej w przykryciach dachów płaskich w poszczególnych zakresach:

OCHRONA CIEPLNA

Pozwala uzyskać korzystne wartości U przy racjonalnej grubości ocieplenia.

Dzięki dokładności wymiarowej płyt i ich włóknistej strukturze (ścistość przylegania) nawet w rozwiązaniach jednowarstwowych minimalizuje się ryzyko powstania mostków termicznych, co bywa nie do uniknięcia przy sztywnych i kruchych wyrobach, w dodatku podatnych na odkształcenia przy temperaturach zaledwie „+” kilkadziesiąt stopni, do jakich nagrzewa się dach w zwykły, słoneczny, letni dzień.

Nie ma wprawdzie najniższych wartości cieplnych pośród izolacji, ale za to nie ulega starzeniu, w odróżnieniu od wielu innych, a uzyskana dzięki niej izolacyjność dachu jest taka sama w chwili wbudowania jak przez następnych kilkadziesiąt lat eksploatacji obiektu.

Dzięki wysokiej pojemności cieplnej wełny skalnej, obiekty izolowane wełną wolniej (i później) nagrzewają się latem, a bezwładność reakcji na zmiany temperatury i zdolność akumulacji ciepła skutkuje w zmniejszeniu całorocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania w stosunku do rozwiązań o identycznej izolacyjności, ale mniejszej pojemności cieplnej.

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Wszystkie płyty dachowe ze skalnej wełny Rockwool: MONROCK MAX, DACHROCK MAX, DACHROCK SPS, bloczki i kliny są klasyfikowane w najwyższej Euroklasie A1 (tab 1) co odpowiada dawnej polskiej klasyfikacji „wyrób niepalny”. Euroklasa stanowi element oznakowania CE i można ją znaleźć na etykiecie wyrobu.

Nie tylko w żaden sposób nie przyczyniają się do rozwoju pożaru (co jest warunkiem uzyskania klasy A1) ale dzięki wysokiej odporności termicznej włókien – zwiększają odporność ogniową wszystkich przekryć, w które są wbudowane.

Tab 1. EUROKLASA, CZYLI CZY TO SIĘ PALI?

WŁAŚCIWOŚCI	EUROKLASA	RYZYKO ROZGORZENIA
Niepalne	A1	Żadne
Niepalne	A2	Żadne
Bardzo ograniczony udział w pożarze	B	Żadne
Ograniczony, lecz zauważalny udział w pożarze	C	Tak
Istotny udział w pożarze	D	Tak
Bardzo duży udział w pożarze – zagrożenie pożarowe	E	Tak
Niebadane / negatywne wyniki wszystkich badań ogniowych	F	Tak

Wiele rozwiązań przekryć na blasze trapezowej z różnymi pokryciami i zróżnicowanymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, zawierające skalną wełnę Rockwool ma potwierdzone badaniami klasyfikacje REI 20 i REI 30.

W odróżnieniu od przekryć zawierających izolacje klasyfikowane w zakresie reakcji na ogień w klasach C, D lub E, odporne ogniowo dachy z wełną Rockwool nie wymagają żadnych dodatkowych elementów uszczelniających i specjalnych rozwiązań detali, co w projektowaniu, a zwłaszcza wykonawstwie odpornych ogniowo przekryć zawierających komponenty palne jest kłopotliwe, pracochłonne, a zarazem niezbędne dla spełnienia warunków uzyskania klasyfikacji.

Przekrycia z izolacją ze skalnej wełny Rockwool są klasyfikowane jako NRO bez potrzeby wykonywania badań, o ile:

- pozostałe komponenty mają wysokie euroklasy (A1 do B) lub
- takie samo przekrycie z palną izolacją (Euroklasy C-F) uzyskało w badaniu klasyfikację NRO (Instrukcja ITB 401/2004 i Ustalenia Aprobacyjne ITB)

Co więcej, wysokie klasyfikacje w zakresie odporności ogniowej uzyskiwane przez typowe, standardowe rozwiązania ze skalną wełną Rockwool, również w rzeczywistych warunkach, bardziej surowych niż podczas badań, gwarantują nierozprzestrzenianie ognia.

OCHRONA PRZED HAŁASEM

Większa masa, włóknista struktura o otwartych porach, sprężystość włókien – to 3 czynniki mające decydujący wpływ na zdecydowanie lepsze charakterystyki akustyczne wyrobów ze skalnej wełny Rockwool. Dzięki nim wełna skutecznie tłumi dźwięki i poprawia izolacyjność przekryć.

Dodatkowym atutem jest innowacyjna struktura produktów dachowych Rockwool, tj. struktura zmienna na grubości (utwardzona warstwa wierzchnia). Tego rodzaju budowa, której skutkiem jest zróżnicowane charakterystyk ośrodków akustycznych poszczególnych warstw wyrobu, powoduje dodatkowe osłabienie fali akustycznej, a tym samym jeszcze skuteczniejsze wytłumienie dźwięków.

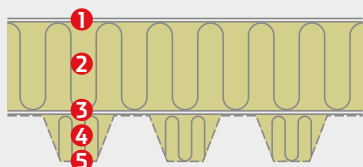
Badania izolacyjności akustycznej przekryć dachów potwierdzają, że identyczne rozwiązania różniące się tylko rodzajem zastosowanej izolacji cieplnej wykazują różnice sięgające 8 dB na korzyść tych, w których izolacją jest wełna Rockwool. Badania obejmowały ustroje stropodachowe stanowiące przekrycia w stropodachach niewentylowanych.

Uzyskane wyniki odnoszą się zarówno do sytuacji, gdy potrzebna jest izolacja pomieszczeń wewnątrz budynku od hałaśliwego otoczenia (lotniska, drogi etc) jak i izolowania sąsiedztwa przed hałasem dobiegającym z wnętrza obiektu np. produkcyjnego.

W szczególnych przypadkach można dodatkowo zwiększyć izolacyjność akustyczną stosując specjalne rozwiązania (np. dodatkowe wkładki / folie w warstwie izolacji (fot 2), jak i wypełnienie pustych przestrzeni przekrycia trapezowymi bloczkami z wełny (fot 1).

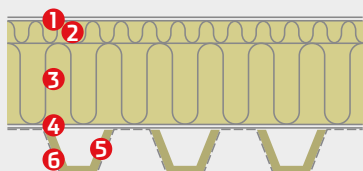
FOT 1. BLUM POLSKA SP. Z O.O.

– SWARZĘDZ – JASIN



1. membrana PCV, 2. **MONROCK MAX** gr. 150 mm, 3. folia paroizolacyjna, 4. bloczki trapezowe z wełny **ROCKWOOL**, 5. blacha trapezowa perforowana

FOT 2. PENTAIR-SCHROFF – DZIERŻONIÓW



1. membrana PCV, 2. **DACHROCK MAX** gr. 50 mm, 3. **MONROCK MAX** gr. 120 mm, 4. folia paroizolacyjna, 5. wkładka akustyczna **ROCKWOOL**, 6. blacha trapezowa perforowana

CIĘŻAR ... GATUNKOWY

Lekkość jest bezwarunkową zaletą w tańcu. W przypadku konstrukcji – nie zawsze. Na przykład, większą zdolność przeciwstawienia się ssaniu wiatru mają wyroby o większej masie. W przypadku dachów balastowych już sama nazwa wskazuje, że zbyt lekkie komponenty wymagają dociążenia. W pewnych przypadkach może to dotyczyć nie tylko samych przekryć, ale całych konstrukcji.

Podstawowy asortyment wyrobów dachowych ze skalnej wełny mineralnej Rockwool to płyty o handlowych nazwach MONROCK MAX i DACHROCK MAX.

Wyroby te produkowane zgodnie z PN-EN 13162, charakteryzują się następującymi właściwościami.

Jak wynika z powyższych charakterystyk, płyty MONROCK MAX są wyrobem przerna-

Symbol	Właściwość	grubość jednostka	PRODUKT				
			MONROCK MAX		DACHROCK MAX		
			40-79	80-200	40-79	>80	
λD	wsp. przewodzenia ciepła deklarowany	W/m·K	0,040	0,039	0,041	0,040	
λobl	wsp. przewodzenia ciepła obliczeniowy	W/m·K	0,041	0,040	0,042	0,041	
Euroklasa	Klasa reakcji na ogień		A1	A1	A1	A1	
T	Tolerancje wymiarowe - klasa		T4	T4	T4	T4	
CS(10)	naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	kPa	40	40	50	50	
DS(TH)	Stabilność wymiarowa przy podwyższonej temperaturze i wilgotności	%	<1	<1	<1	<1	
TR..	wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	kPa	7,5	7,5	15	15	
PL(5)	obciążenie punktowe przy odkształceniu 5 mm	N	350	400	400	500	
obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym			kN/m ³	1,45	1,30	1,55	1,50

czonym do standardowych dachów, natomiast płyty DACHROCK MAX warto stosować tam, gdzie przewiduje się częstsze oddziaływanie sił skupionych.

Poza tradycyjnymi płytami, ze skalnej wełny Rockwool produkowane są również inne dachowe elementy o zróżnicowanych kształtach i wymiarach lub całe ich zestawy:

- płyty DACHROCK SPS (System Płyt Spadkowych), które przeznaczone są do kształtowania spadku lub kontrspadku na dachu płaskim o dowolnym nachyleniu. Rockwool wykonuje projekty dla konkretnych obiektów na wniosek zainteresowanych;
- bloczki trapezowe, wypełniające puste przestrzenie w profilach blachy przekrycia;
- kliny dachowe, służące do izolowania pionowych elementów wystających ponad powierzchnię dachu, np. atyki, kominy.

Wszystkie wyroby dachowe dostarczane przez Rockwool są dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i są oznakowane znakiem CE, potwierdzającym zgodność z normą zharmonizowaną PN-EN 13162.

W odróżnieniu od wyrobów izolacyjnych o niskich klasach reakcji na ogień D, E lub F, ocenianych w systemie „3”, czyli na podstawie jednorazowego badania próbek wysłanych przez producenta do laboratorium, płyty MONROCK MAX i DACHROCK MAX podlegają systemowi oceny zgodności „1”, co oznacza, że nadzór nad zakładową kontrolą ich produkcji prowadzi zewnętrzna jednostka notyfikowana, w tym przypadku czeski Instytut CSI z Pragi. Stały udział strony trzeciej w procedurze oceny zgodności jest dla odbiorców dodatkową gwarancją stabilności produkcji i wysokiej jakości wyrobów dachowych Rockwool.

Dodatkowe materiały, niezbędne do poprawnego wykonania przekrycia, takie jak folia paroizolacyjna, łączniki do mechanicznego mocowania izolacji cieplnej można nabyć jednocześnie z płytami z wełny. Dostawy

pozwalają na swobodę w układaniu i dotrzymaniu harmonogramu budowy i minimalizują jej koszty. Wielkowymiarowe płyty dachowe (2, 00 x 1,2 m) MONROCK MAX i DACHROCK MAX, pakowane na paletach, dostarczane są bezpośrednio na plac budowy w uzgodnionym czasie (godzina). To pozwala prowadzić montaż szybko, a więc i tanio. Zwłaszcza, że jest prosty, izolacja układana jest najczęściej jednowarstwowo, a do spełnienia wymagań cieplnych, ogniowych i akustycznych wystarcza standardowa konstrukcja, bez skomplikowanych, pracochłonnych detali.

Te oczywiste zalety i pewność rozwiązań przy ich prostocie i wygodzie dla wykonawców, sprawiły, że popyt na dachowe płyty z wełny mineralnej przekroczył wszelkie oczekiwania. Aby projektanci, inwestorzy i firmy wykonawcze mogli cieszyć się stałą dostępnością sprawdzonych rozwiązań - firma Rockwool rozwinęła możliwości produkcyjne i dzięki temu może świadczyć obsługę inwestycji budowlanych na najwyższym poziomie.

Co więcej, poza kompletną ofertą materiałową, firma Rockwool zapewnia szkolenia, zarówno na budowie, jak i na terenie firmy, profesjonalne porady doradców technicznych, w tym projekty rozwiązań dachów ze spadkiem. Wykonawcy mogą również wypożyczyć nieodpłatnie specjalny wózek Lift&Roller do transportu płyt na dachu

Firma Rockwool zapewnia niezmiennie najwyższej jakości sprawdzone rozwiązania oraz obsługę przez doświadczonych i sprawdzonych ludzi.

ROCKWOOL POLSKA Sp. z o.o.
ul. Kwiatowa 14
66-131 Cigacice
DORADZTWO TECHNICZNE
tel. 0 801 66 00 36
0 601 66 00 33
www.rockwool.pl
e-mail: doradcy@rockwool.pl

Ceny w robotach słaboprądowych

Postęp technologiczny powoduje, że coraz więcej obiektów budowlanych obecnie realizowanych jest wyposażonych w dodatkowe instalacje pozwalające na racjonalne zarządzanie obiektem, zwiększenie elastyczności oraz oszczędności w zużyciu energii elektrycznej. Elementy zwiększające funkcjonalność zainstalowane w obiekcie, jak również ułatwienia w zarządzaniu przyjęło się potocznie nazywać „inteligencją” obiektu. Inteligentny budynek posiada system czujników i detektorów oraz jeden zintegrowany system zwany BMS do zarządzania wszystkimi znajdującymi się w budynku tzw. instalacjami słaboprądowymi. Do instalacji inteligentnych zaliczamy m.in.: systemy ostrzegawcze i alarmowe, zarządzanie energią w obiekcie (oświetlenie, ogrzewanie, klimatyzacja), sieci strukturalne, kontrolę dostępu, zdalne sterowanie urządzeniami (bramy, rolety, AGD itp.) i inne.

Instalacje słaboprądowe w obiektach budowlanych

Największe nasycenie instalacjami słaboprądowymi posiadają następujące obiekty w biuletynie BCO:

1145 – apartamentowiec mieszkalno-biurowo-usługowy,
1615 – hala widowiskowo-sportowa z lodowiskiem,
1441 – kino wielosalowe,
1755 – budynek biurowo-handlowy,
1758 – budynek biurowo-usługowy – stacja diagnostyczna.

Dodawanie nowych rodzajów instalacji ułatwia korzystanie i zarządzanie obiektem, ale powoduje wzrost kosztów instalacji. Udział kosztów instalacji elektrycznych (łącznie ze słaboprądowymi) w obiektach budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego wzrósł wielokrotnie – z około 3% przy praktycznie braku instalacji słaboprądowych do blisko 8% w obiekcie o znacznym poziomie „inteligencji”, a w przypadku budownictwa użyteczności publicznej, gdzie instalacji tych może być zdecydowanie więcej, udział instalacji elektrycznych wzrósł z ponad 2% do około 15%.

Jeżeli do wartości kosztorysowej dodamy jeszcze wartości urządzeń i wyposażenia nie ujętego w cenie kosztorysowej, a tyczy to: central, pulpitów sterowniczych, konsol monitorowania, wzmacniaczy itp., to w przypadku budownictwa wielorodzinnego ten wskaźnik wzrośnie o 1–3%. Tu wielkość wzrostu zależy od jakości i standardu urządzeń. Analogicznie w przypadku budownictwa użyteczności publicznej wskaźnik może osiągnąć nawet 17–20%.

Przykładowo ceny elementów robót instalacji słaboprądowych BMS w budynku apartamentowym przedstawione zostały w tabeli 1, a wartości bezwzględne odniesione zostały do jednostki charakterystycznej dla budynku (m^2 p.u. lub wypust). Ta formuła pozwala na dokonanie szybkiej wskaźnikowej oceny wartości instalacji w budynkach – w tym przypadku mieszkalnych wielorodzinnych o podwyższonym standardzie.

Ceny elementów robót z grupy instalacji słaboprądowych w ciągu 2008 r. zmieniają się w sposób umiarkowany. Syntetyczny poziom zmian cen w okresie I–III kw. 2008 r. zapre-

zentowany został w tabeli 1 i zamknął się w granicach od około 0% do ponad 8%. W tym przedziale wyższe wzrosty cen zanotowały roboty, w których znaczący udział miała robocizna, jej wzrost w grupie robót instalacji elektrycznych w omawianym okresie I–III kw. br. sięgnął 10,3%. Zmiany cen pozostałych czynników produkcji nie miały istotnego wpływu na wskaźnik zmian cen w tym okresie.

Ceny asortymentów robót

Tabela 2 pokazuje ceny jednostkowe robót zagregowanych oraz ich zmiany dla kilku podstawowych robót z zakresu instalacji słaboprądowych. Ceny asortymentów robót są powszechnie wykorzystywane do szybkiej wyceny robót przy kosztorysowaniu uproszczonym. W każdej pozycji cenowej jest podany zakres czynności umożliwiające ocenę kompletności wykonanych robót.

W zdecydowanie większym stopniu uwypukla się tendencja większego wzrostu cen robót dla pozycji, w których robocizna kosztorysowa ma relatywnie wysoki udział. Szczególnie daje się zauważyć znaczny wzrost robocizny w przedziale IV kw. 2007 r. – III kwartał 2008 r., co przeniosło się na wzrosty cen jednostkowych robót nawet do poziomu 27%.

Ceny jednostkowe robót

Ceny jednostkowe robót wyszczególnione w tabeli 3 pokazują wartości poszczególnych robót podstawowych, z których metodą uproszczoną można wykonać kosztorys dla poszczególnych rodzajów instalacji, uwzględniając możliwość ich rozbudowania na różnych poziomach, a także różne standardy jakościowe, estetyczne czy użytkowe.

Ceny jednostkowe robót opracowane są na bazie klasyfikacji opartej na syste-

Tabela 1. Ceny elementów BMS w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z częścią usługową (apartamentowiec)

Lp.	Kod	Nazwa elementu	Jm.	I kw. 2008 r.		Wsk. % do I kw. 2008	III kw. 2008 r.			
				Cj	Cj		Cj	Wsk. % do:		
							II kw. 2008	I kw. 2008		
	150	INSTALACJE ELEKTRYCZNE – ŁĄCZNIE w tym:	m^2 p.u.	355,16	357,38	0,6	357,62	0,1	0,7	
1.	150-50	Instalacja alarmowa i sygnalizacyjna	m^2 p.u.	67,55	68,45	1,3	70,01	2,3	3,6	
2.	150-51	Instalacja przyzewowa	wypust	134,45	132,53	-1,4	133,71	0,9	-0,5	
3.	150-53	Instalacja alarmowa	m^2 p.u.	12,63	12,84	1,7	13,13	2,3	4,0	
4.	150-54	Instalacja sygnalizacji p.poż	m^2 p.u.	38,00	38,53	1,4	39,53	2,6	4,0	
5.	150-55	Instalacje videodomofonowe	m^2 p.u.	15,67	15,84	1,1	16,09	1,6	2,7	
6.	150-60	Instalacje multimedialne	m^2 p.u.	8,57	8,92	4,2	9,30	4,3	8,6	
7.	150-61	Instalacja telefoniczna	wypust	375,52	391,17	4,2	407,86	4,3	8,6	
8.	150-70	Instalacje RTV	m^2 p.u.	12,07	12,31	2,0	12,71	3,2	5,3	
9.	150-74	Instalacje RTV, satelitarna	wypust	322,68	327,72	1,6	338,73	3,4	5,0	
10.	150-76	Telewizja przemysłowa CCTV	wypust	1 238,41	1 283,63	3,7	1 319,29	2,8	6,5	

Źródło: SEKOCENBUD – Biuletyn cen obiektów – BCO

Tabela 2. Ceny jednostkowe wybranych asortymentów robót słaboprądowych

Lp.	Symbol klasyfik.	Opis roboty zagregowanej	Jm.	Cena jednostkowa roboty w zł				Zmiany % do:	
				Cj min.	Cj maks.	Cj śred.	w tym: Mnj wartość materiałów	II kw. 2008	II pół. 2007
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	10/10/1960	Wypust telefoniczny wykonany n/t w budynku mieszkalnym jednorodzinny Zakres robót: 1. Wytrasowanie linii. 2. Przebicie otworów na przepusty i założenie przepustów. 3. Ułożenie i przymocowanie przewodu telefonicznego 4. Mocowanie gniazdka abonentckiego wraz z niezbędnym przygotowaniem podłoża. 5. Przygotowanie końcówek przewodów wraz z ich podłączeniem	szt.	77,86	110,38	93,04	8,49	5,6	27,0
2.	60-10-41	Wypust telefoniczny wykonany p/t w mieszkaniu budynku wielorodzinnego	szt.	127,12	187,38	154,29	16,54	5,4	26,4
3.	62-41-11	Wypusty alarmowe zakończone pasywnymi czujkami ruchu na podczerwień	szt.	153,22	196,95	174,42	100,45	2,1	9,6
4.	62-41-60	Wypusty alarmowe zakończone sygnalizatorem wewnętrznym	szt.	221,53	316,52	267,77	116,41	2,5	10,5
5.	10/11/1963	Wypust na jedno stanowisko komputerowe realizowane skrętką FTP, drut kat. 5 w listwie instalacyjnej z ułożeniem listwy	szt.	115,82	150,19	135,35	96,50	1,0	9,9

Źródło: SEKOCENBUD – Biuletyn cen asortymentów robót – BCA.

Tablica 3. Ceny jednostkowe wybranych robót instalacji słaboprądowych

Lp.	Symbol. klasyfik.	Opis roboty	Jm.	Cena jednostkowa roboty w zł				Zmiany % do:	
				Cj min.	Cj maks.	Cj śred.	w tym: Mnj wartość materiałów	II kw. 2008	II pół. 2007
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	1601-0600	Montaż centrali sygnalizacji pożaru od 5 do 10 NN na podłożu z cegły (bez wartości centrali)	szt.	681,63	983,26	820,11	13,62	5,9	29,4
2.	1601-0601	Montaż centrali sygnalizacji pożaru typu IGNIS 1020	szt.	2 232,46	2 552,43	2 377,97	1 571,48	1,9	8,7
3.	1601-0611	– centrali typu CSP-38	szt.	9 115,21	9 505,00	9 312,12	8 505,63	0,4	2,3
4.	0102-0401	Montaż modułowej centrali alarmowej do 64 linii dozorowanych – z centralą CA64	szt.	2 056,49	2 575,42	2 317,05	1 448,31	2,2	3,6
5.	0201-0101	Montaż czujki ruchu na podczerwień – z czujką DS 303E	szt.	117,94	138,87	127,83	80,61	1,8	9,9
6.	0201-0401	Montaż czujki ruchu – pasywna podczerwień i ultradźwiękowa – czujka ruchu dualna US+IR UP370C	szt.	434,28	494,26	464,71	411,17	0,2	0,4
7.	0203-0101	Montaż czujki otwarcia – kontrakton powierzchniowy (czujka magnetyczna otwarcia)	szt.	31,40	53,80	39,50	10,71	4,3	20,2
8.	1614-0100	Sprawdzenie i uruchomienie linii dozorowych o liczbie punktów do 10 jw., lecz ponad 10 do 20 punktów	szt.	34,02	49,23	41,01		6,1	30,0
9.	1614-0200	Sprawdzenie i pomiary elektryczne obwodów sygnalizacyjnych systemu kontroli dostępu	szt.	61,24	88,61	73,80		6,0	29,9
10.	0303-0300	Sprawdzenie i pomiary elektryczne obwodów sygnalizacyjnych systemu kontroli dostępu	szt.	7,12	10,31	8,59		6,0	30,0
11.	0307-0200	Praca próbna systemu kontroli dostępu – próby pomontażowe sterownika (kontrolera) magistrali	szt.	82,56	119,47	99,50		6,0	29,9

Źródło: SEKOCENBUD – Biuletyn cen robót elektrycznych inwestycyjnych i remontowych – BRE.

Tabela 4. Ceny wybranych materiałów do instalacji słaboprądowych

Lp.	Symbol klasyfik.	Nazwa materiału	Jm.	Ceny w zł			Zmiany % do:		
				z kosztami zakupu	średnia	bez kosztów zakupu	min.	maks.	średnia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Optyczne czujniki dymu typu									
1.	7221013	– DOR-40	szt.	136,42	123,00	144,00	134,01	1,4	2,8
2.	7221015	– ADR-20N	szt.	92,82	80,00	99,00	91,18	0,6	1,8
Różnicowo-nadmiarowe czujki temperatury typu									
3.	7221045	– TUP-40	szt.	93,23	89,00	93,96	91,58	0,5	1,7
4.	7221047	– TUN-4046	szt.	227,52	209,50	239,00	223,50	-0,1	-2,0
Czujki ruchu na podczerwień PIR typu DSC									
5.	7225142	– EC 301 D ENCORE	szt.	70,10	67,80	69,84	68,86	0,2	0,8
6.	7225147	– BV 601 – Bravo 6	szt.	169,30	161,47	169,00	166,31	-0,2	0,7
Czujki ruchu dualne na ultradźwięki i podczerwień									
7.	7225151	– UP 370C Siemens	szt.	393,28	366,30	404,00	386,33	-0,5	-1,9
Centrali sygnalizacji pożarowej									
8.	7231001	– IGNIS 1020	szt.	1 527,31	1 495,00	1 512,68	1 501,78	0,0	0,2
9.	7231002	– IGNIS 1080	szt.	2 365,03	2 295,00	2 371,00	2 325,50	-0,4	-0,3
10.	7231011	– IGNIS 1240	szt.	4 443,27	4 295,00	4 512,00	4 369,00	-0,4	-1,0
Sygnalizatory ostrzegawcze typu									
11.	7232033	– LD 95 optyczno-akustyczny	szt.	187,25	181,60	185,64	183,58	0,2	1,1
12.	7232034	– SPL optyczno-akustyczny zewnętrzny	szt.	116,77	65,00	159,00	114,48	-3,6	-8,7
13.	7232035	– SA-K akustyczny ostrzeżenia pożoż. wewnętrzny	szt.	65,22	62,00	65,50	63,94	-0,4	0,2
Kable telekomunikacyjne stacyjne do systemów przeciwpożarowych typu									
14.	8021702	– YnTKSYekw 2 x 2 x 1,0 mm	m	3,74	3,12	4,02	3,67	-3,7	-6,4
15.	8021713	– YnTKSYekw 3 x 2 x 0,8 mm	m	2,80	2,53	3,31	2,75	-1,4	-6,5
16.	8021715	– YnTKSYekw 5 x 2 x 0,8 mm	m	4,14	3,68	4,97	4,06	-1,0	-3,3
17.	8021717	– YnTKSYekw 10 x 2 x 0,8 mm	m	7,62	6,77	9,34	7,48	-2,3	12,1
Kable ognioodporne bezhalogenowe do systemów alarmowych, sygnalizacyjnych, teletransmisyjnych, o odporności ogniowej 90 min typu									
18.	8022301	– HTKSH PH90 1 x 2 x 0,8 mm	m	5,83	3,22	7,45	5,72	—	—
19.	8022321	– HTKSH PH90 1 x 2 x 1,4 mm	m	8,43	4,66	10,78	8,27	—	—
Kable sygnalizacyjne Cu, ekranowane YKSYekwtY, yKSYektmY 0,6/1 kV									
20.	8030305	– 7 x 1 mm ²	m	15,50	14,46	15,86	15,21	-5,1	-29,6
21.	8030307	– 14 x 1 mm ²	m	22,42	20,90	22,92	22,00	-5,4	-29,9
Kable sygnalizacyjne sterownicze 300/500V typu									
22.	8034503	– YStY 4 x 1,5 mm ²	m	5,01	3,89	5,32	4,92	6,3	-7,0
23.	8034507	– YStY 10 x 1,5 mm ²	m	11,56	8,06	12,45	11,34	3,7	-10,3
24.	8034513	– YStY 4 x 2,5 mm ²	m	7,34	5,37	7,93	7,20	4,7	-12,1

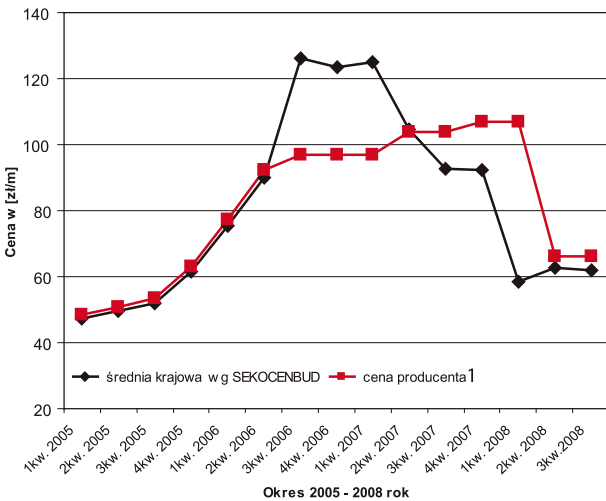
Źródło: SEKOCENBUD – Informacja o cenach materiałów elektrycznych – IME.

matycę przyjętej z KNR-ów, a więc są to roboty o dużej szczegółowości i stosunkowo prostych zakresach czynności. Analizując dane z tabeli 3 wyraźnie wiadać, że w robotach prostych zmiany cen

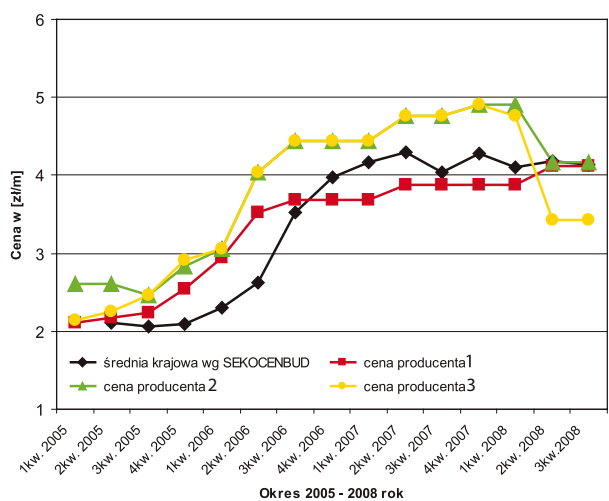
poszczególnych czynników produkcji najbardziej oddziałują na wskaźniki zmian cen robót. Wskaźniki zmian cen są znacznie wyższe niż w tabeli 2 dla podobnego zakresu robót i prawie

nieporyównywalne ze spłaszczonymi wskaźnikami z tabeli 1. W przypadku cen robót typu: pomiary, sprawdzenia, uruchomienia, gdzie materiały występują śladowo, a robocizna jest dominu-

Wykres 1. Zmiany cen kabla typu XUHAKXs 8,7/15 kV 1 x 120/50 mm² w okresie od I kw. 2005 r. do III kw. 2008 r.



Wykres 2. Zmiany cen kabla typu YnTKSYekw 5 x 2 x 0,8 mm w okresie od I kw. 2005 r. do III kw. 2008 r.



jącym czynnikiem, widać największe wzrosty cen, jakie wystąpiły na przełomie roku 2007/2008.

Ceny materiałów

W tabeli 4 przedstawiono średnie krajowe ceny wybranych materiałów do instalacji słaboprądowych oraz dyspersję tych cen wynikającą z ich regionalnego zróżnicowania. Natomiast w tabeli 5 zaprezentowano ceny z cenników producentów. Różnice cenowe wynikają z relacji rynkowej podaży i popytu, a także jakości materiału/urządzenia, rabatów, marży hurtowników itp.

Wskaźniki zmian cen podane w kolumnie 9 i 10 tabeli 4 nie wynikają w prostej proporcji ze zmiany cen produktu proponowanej przez producenta, ale z całej skomplikowanej sieci zwyżek i zniżek cen, jakie narzucają pośrednicy, zanim dany produkt trafi do wykonawcy robót, który wraz z robotą sprzedaje go inwestorowi. Tu również widać, jaką huśtawkę cenową w ostatnim czasie przeszły materiały elektryczne, szczególnie kable i przewody do instalacji wewnętrznych, jak również robót sieciowych. Widać też dużą zbieżność cen materiałów (przewodów i kabli) oferowanych przez różnych producentów. Zilustrowanie tego zjawiska przedstawiają dwa wykresy. Wykres 1 dotyczy

zmian cen przewodu używanego do instalacji sieciowych. Wykres 2 ukazuje zmiany cen przewodu używanego do systemów sygnalizacyjnych wg różnych producentów.

Na wykresach widać, jak zmieniał cenę producent (linia czerwona na wykresie 1 oraz linie czerwona, zielona i żółta na wykresie 2) oraz reakcje rynku na zmiany cen producenta. Szczególnie w III kwartale 2006 r. widać ogromny skok ceny produktu u sprzedawców w stosunku do ceny producenta. Wykres 2 pokazuje również zbieżność zmian cen wszystkich producentów.

Tabela 5 przedstawia ceny producentów osprzętu i urządzeń niezbędnych do wykonania instalacji i wyposażenia obiektu w osprzęt niezbędny do realizacji funkcji pozwalających na korzystanie z „inteligencji” obiektu. Urządzenia, a szczególnie centrale różnych systemów zamontowanych w obiekcie mają różne funkcjonalności. Im więcej funkcji, tym obiekt jest bardziej przyjazny dla użytkowników, oszczędny, bezpieczny, ale też droższy – komfort kosztuje. Dostępne są bowiem na rynku terminale dotykowe, w których wystarczy dotknięcie ekranu, aby uzyskać dostęp do funkcji systemu. Niewielkie urządzenia sterujące umieszczane są w puszkach podtynkowych lub skrzyn-

kach DIN, które reagują na polecenia sterujące lub użycie tradycyjnych włączników. W ten sposób zarządzamy systemem sterowania oświetleniem, automatyką rolet i okien dachowych, temperaturą w pomieszczeniach, podlewaniem ogrodu monitorujemy wyciekanie wody, ułatwiamy się gazu, systemy audio-wideo, telewizję itp.

Na polskim rynku jest ogromna mnogość materiałów, urządzeń i osprzętu do tego typu instalacji. Zaawansowanie techniczne, technologiczne, jakość i estetyka oraz marka produktu powodują duże zróżnicowanie cen ww. materiałów i wyrobów oraz kosztów ich instalacji. Czytelników niniejszej publikacji kierujemy do portalu cenowego e-SEKOCENBUD. Szeroki zakres prezentowanych tam informacji umożliwi Państwu dokonanie stosownego wyboru łączącego jakość, estetykę, funkcjonalność oraz zaawansowanie techniczne z ceną.

ANDRZEJ GÓRNICKEI

Patronem cyklu "Ceny w budownictwie" jest OWEB Promocja



SYSTEM
SEKOCENBUD®

Tabela 5. Ceny wybranych urządzeń i osprzętu do instalacji słaboprądowych

Kod dostawcy	Symbol klasyfikacji	Nazwa materiału/urządzenia	Jm	Cena	Data aktualizacji
PLA	72310990080	Centrala sygnalizacji pożarowej IGNIS 1080 konwencjonalna - 8 linii dozorowych	szt.	2 295,00	7/15/2008
PLA	72311990048	Centrala sygnalizacji pożarowej (system interaktywny) – 4 pętle po 127 adresów POLON 4800 pełne oprogramowanie, drukarka	szt.	11 990,00	7/15/2008
PLA	72311990049	Centrala sygnalizacji pożarowej (system interaktywny) – 4 pętle po 127 adresów POLON 4800S pełne oprogramowanie, drukarka (wersja światłowodowa)	szt.	14 660,00	7/15/2008
PLA	72312990021	Pakiet linii dozorowych (1 pętla) PLD-38 do centrali CSP-38-2	szt.	349,00	7/15/2008
SAT	72320990011	Sygnalizator zewnętrzny (obud. PC, bez osłony metalowej i SPL-SAB; PIEZO) SPL-2030	szt.	80,00	7/15/2008
ADD	72330990014	Centrala portierska z monitorem, kartoteka lokatorów, design INTEGRA, System 300 IPD/300LR BB	szt.	3 444,00	7/15/2008
SAT	72331990109	Ekspander 8 wejść+8 wyjść z zasilaczem 2,2A (podcentrala INTEGRY i CA-64) CA-64 PP	szt.	238,00	7/15/2008
PLA	72333990245	Moduł sterowania gaszeniem (1 strefa) MSG-45	szt.	2 100,00	7/15/2008
ADD	72333992002	Monitor wideofonowy – z telefonem, kolor, seria INTEGRA, System X2, 300 IM/TC typ PAL BB	szt.	3 892,00	7/15/2008
PLA	72334990001	Terminal sygnalizacji równoległej do systemu POLON 4000 TSR-4000	szt.	6 650,00	7/15/2008

Źródło: portal cenowy e-SEKOCENBUD

Tradycja wrogiem nowoczesności?

„Jeśli stare nie odeszło, nowe nie może przyjść” – zgodnie z tym chińskim przysłowiem działającą władzę Pekinu, stąd też w centrum miasta zburzono całe historyczne kwartały, aby zrobić miejsce dla nowoczesnych rozwiązań urbanistycznych i architektonicznych.

Fot. Wikipedia

Źródło: *Rzeczpospolita*

Mafia na budowach

Zkradzieży może pochodzić nawet co trzeci egzemplarz sprzętu stosowanego na budowach.

Źródło: *Dziennik*

Fot. Wikipedia

W dół czy w górę?

Analitycy prognozują, iż ceny mieszkań będą spadały, a tymczasem pną się one w górę.

Źródło:

Dziennik, PAP

Zachodniopomorskie wiatraki

Na terenie byłego lotniska w miejscowości Śniatowo ma powstać 16 wiatraków o łącznej mocy 30 MW.

Źródło: *Głos Szczeciński*

Obwodnica Nowej Soli

5 września br. oddano do użytku ponad 15-kilometrowy, północny odcinek obwodnicy Nowej Soli w ciągu drogi ekspresowej S3.

Źródło: *GDDKiA*

Słoneczna Szczawnica

W tym uzdrowskim miasteczku ponad 30 proc. domów wyposażonych zostanie w kolektory słoneczne.

Źródło: *PAP*

Trzy Żagle



Gdańska inwestycja mieszkaniowa usytuowana będzie zaledwie 1,5 km od wybrzeża. Kompleks składa

się będzie z trzech liczących aż do 18 pięter wieżowców mieszkaniowych ze 147 apartamentami.

Nowym prezesem Dryvit Systems w Polsce...

...został Tony Biela. Z europejskiej centrali firmy w Warszawie kierować będzie strategią i rozwojem Dryvit Systems w Europie, na Bliskim Wschodzie i w Afryce.



Wydajnie i szybko

Ex-tra 66% to wężykowa pianka montażowa firmy Soudal, która dzięki specjalnej formule i ulepszonemu aplikatorowi jest równie wydajna jak standardowe pianki pistoletowe.



A2 do granicy z Niemcami

Budowa ostatniego, zachodniego odcinka autostrady A2 rozpocznie się w marcu 2009 r., a zakończy pod koniec 2011 r.

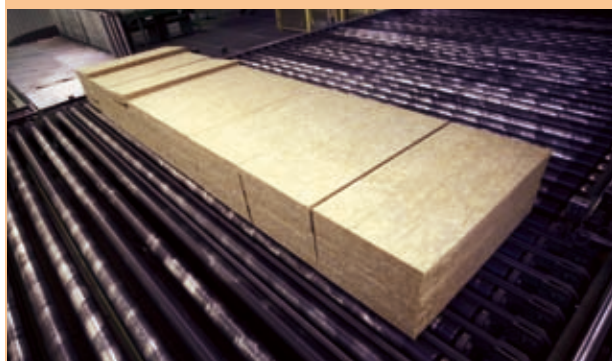
Źródło: *GDDKiA*

Rekompensata za tarczę

Zdaniem samorządowców z powiatu słupskiego rząd powinien wspomóc finansowanie niektórych inwestycji, co stanowiłoby rekompensatę za budowę w Redzikowie amerykańskiej tarczy antyrakietowej.

Źródło: *Dziennik Bałtycki*

Linia do produkcji skalnej wełny mineralnej



3 września br. w fabryce w Małkini Rockwool Polska uruchomił nową linię. Inwestycja podwoi

moce produkcyjne zakładu. Koncern zainwestował w przedsięwzięcie ponad 250 mln zł.

Kontrolę stanu technicznego...



...placów zabaw i gier, przedszkoli oraz szkół podstawowych przeprowadził Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego dla Miasta Poznania.

Źródło: *PINB dla Miasta Poznania*

Docieplenie na miarę



Pękające tynki, zbierająca brud elewacja lub zawilgocenie budynku to typowe problemy wynikające ze złego doboru materiałów dociepleniowych. Aby im zapobiec, można zastosować systemy dociepleń TYTAN EOS.




Na falach radiowych

Io-homecontrol® jest systemem bezprzewodowym, który wykorzystuje dwukierunkową technologię radiową na częstotliwościach z zakresu 868 do 870 MHz. To unikalny sposób na podłączenie i wymianę informacji pomiędzy urządzeniami domowymi, takimi jak: drzwi, okna, rolety, bramy i zamki, oświetlenie, system grzewczy czy systemy zabezpieczeń.   

NIK ocenił GDDKiA



NIK ocenił negatywnie funkcjonowanie GDDKiA w latach 2006–2007. Opinia jest zbieżna z analizą wykonaną w poło-

wie mają przez nowe kierownictwo dyrekcji i stała się elementem nowej strategii zarządzania tą instytucją. 


Źródło: GDDKiA

W ramach programu...



..., „Moje Boisko – Orlik 2012” powstaje obiekt sportowy w Człuchowie k. Chojnic budowany przez Przedsiębiorstwo Drogowo-Budowlane Sp.j. HARAT z Miastka. Na budowie wykorzystywany jest obrotowy niwelator laserowy Topcon RL-100 2S.  

Rekordowy kontrakt WPBK


Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego WPBK z Opola podpisało największy w swojej historii kontrakt. Zamawiającym są Wodociągi i Kanalizacja AKWA z Nysy. 

Źródło: Rzeczpospolita



Nadaj kształt drewnu

Ergonomiczny kształt, podwójna izolacja elektrycz-




na oraz zwarta i mocna konstrukcja cechują strugarkę FP-900 marki Ferm. Urządzenie może być wykorzystywane do strugania powierzchni, schodkowania, ścinania krawędzi, falcowania oraz wizualnej zmiany struktury drewna. 

Miasto Aniołów

Miasteczko Angel City zlokalizowane jest o krok od handlowego i akademickiego centrum Krakowa. Kompleks o klasycznej formie harmonizuje z zabytkową architekturą miasta.  




Raj czy getto?

Ziggurat to nazwa projektu ekologicznego miasta w kształcie piramidy, które być może powstanie w Dubaju. Odizolowane miasto dla miliona osób jedni postrzegają jako ekologiczny raj, a inni jako getto. 

Źródło: portal internetowy



Przyjazna naturze



Lafarge i Ciech tworzą spółkę, która przyczyni się do ochrony środowiska poprzez użycie innowacyjnej technologii zastosowanej po raz pierwszy w Polsce. 



INDUSTRIA Baltic Group...


...dołączyło do grona firm projektowych.

Pomorska Miss Scania

W pierwszą sobotę września br. tytuł miss otrzymała Scania R500, która urzekła wszystkich wspaniałymi motywami pochodzącymi z filmu „Epo-ka lodowcowa”.  




Wychyci CO₂

Pierwsza na świecie elektrownia, która ma na miejscu wylapywać powstający CO₂, powstaje w Niemczech. 

Źródło: IAR


Obwodnica Gołdapi

8 września br. została rozpoczęta budowa 5,6-kilometrowej obwodnicy Gołdapi. 

Źródło: GDDKiA



Irańska elektrownia atomowa

W Buszerze wkrótce zostanie ukończona elektrownia atomowa. Koszt inwestycji szacowany jest na blisko 1 mld dolarów. 

Źródło: PAP

Fot. Wikipedia





Londyn, stacja Westminster Undergroun

Pierwsze metro

nych pojazdami i przechodniami ulicach wielkich miast. Rozległy i ludny Londyn odczuwał potrzebę rozładowania i odciążenia ruchu ulicznego już w pierwszej połowie XIX w. Pierwsze projekty kolejowych połączeń podziemnych w obrębie miasta powstawały już w latach 30. XIX w. Zainteresowane

doświadczeniach Fowler stwierdził, że parowóz z wygaszonym paleniskiem może przeciągnąć przez całą trasę pociąg, jeśli tylko startuje mając pełen kocioł pary. Jednak wymogi stale rosnącego ruchu szybko doprowadziły do konieczności formowania pociągów wielokrotnie cięższych, niż początkowo przewidywano. Wentylację trzeba więc było stale ulepszać. Wprowadzono liczne otwory dla ujścia dymu na trasie metra. Spowodowało to jednak zastrzeżenia, gdyż kłęby dymu i pary, wydobywające się nagle w momencie przejazdu pociągu, płoszyły konie.

W maju 1862 r. będący na ukończeniu tunel wizytował ówczesny kanclerz skarbu, późniejszy premier William Gladstone, w sierpniu dokonali inspekcji udziałowcy, a od 4 do 8 stycznia 1863 r. uruchomiono na próbę pełny ruch pociągów. Pomogło to usunąć drobne usterki urządzeń sygnalizacyjno-blokujących. Początkowo linia była przystosowana do taboru o różnym rozstawie kół, używanego przez rozmaite towarzystwa kolejowe. Rozstaw torów ujednolicono dopiero w 1869 r.

W ciągu lat sześćdziesiątych XIX w. szybko rozbudowywano linie kolei podziemnej i łączono je w jednolitą sieć. James H. Greathead zbudował za pomocą specjalnej tarczy, wynalezionej przez Petera W. Barlowa, pierwszy tunel metra pod Tamizą. W miarę drażenia tunelu styecznie do tarczy

Londyn, stacja Piccadilly Circus



W sobotę 10 stycznia 1863 r. (w Polsce za niespełna dwa tygodnie miało wybuchnąć powstanie styczniowe), w największym i najnowocześniejszym mieście ówczesnego świata – Londynie – otwarto dla pasażerów pierwszą w dziejach linię szybkiej kolei podziemnej. Miała ona 6 km długości i łączyła dworzec Paddington z londyńską City. Na końcowej stacji Farringdon Street odbył się w przeddzień wielki bankiet z udziałem 350 osób. Wszystkie stacje udekorowano. Nowy środek lokomocji miejskiej wywoływał ogromną sensację. Przed kasami gromadziły się długie kolejki. Dochód z pierwszego dnia wyniósł ponad 850 funtów. W ciągu pierwszego półrocza funkcjonowania linia przewoziła średnio 26,5 tys. pasażerów dziennie. Od początku istnienia kolej ta, jako pierwsza, wprowadziła ulgowe dojazdy do pracy dla robotników. Pierwsza linia nazywała się Metropolitan i jej skrócona nazwa – metro – weszła do słownika wielu języków jako określenie szybkiej miejskiej kolei podziemnej.

Istotą funkcjonowania metra jest zapewnienie szybkiej komunikacji na znaczne odległości, bez zakłócania ruchu na i tak nadmiernie zatłoczono-

były nimi towarzystwa kolejowe, pragnące wprowadzić regularne połączenia między odległymi od siebie dworcami. Komitet budowy metra istniał w Londynie od 1851 r. W 1854 r. parlament brytyjski zatwierdził projekt, a z początkiem 1860 r., po starannym przygotowaniu, przystąpiono do robót pod kierownictwem inżyniera Johna Fowlera (1817–1898). Wybrano najłatwiejszy i najtańszy sposób budowy – prowadzono płytkie, kilometrowej głębokości wykopy trasą istniejących ulic, które następnie przykrywano. Jest to najczęściej do dzisiaj stosowana metoda. Budowniczym sporo kłopotów przysporzyły znajdujące się pod nawierzchnią ulic sieci wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe, a także kable telegrafu elektrycznego. Nie obyło się też bez naruszeń fundamentów sąsiadujących z wykopem domów. W czerwcu 1862 r. doszło do jedynej poważnej awarii – z pobliskiego ścieku do tunelu wdarła się woda, w wielu miejscach osiągając poziom 3 m.

Od początku twórców metra trapiła sprawa napędu budowanej kolei. Sugerowano zastosowanie trakcji linowej lub pneumatycznej. Ostatecznie jednak zdecydowano się na wypróbowaną trakcję parową. Wiązał się z tym poważny problem wentylacji. Po wielu

układano segmenty rur żeliwnych o wewnętrznej średnicy wynoszącej 2 m. Tak powstała pierwsza bezpieczna „tube railway”, czyli „kolej rurowa”. Wyeliminowało to możliwość naruszenia tunelu przez niezbyt stabilne pokłady londyńskiej gliny.

Opierając się na doświadczeniach Greathead, z pomocą konsultacyjną Fowlera i Benjamina Bakera (1840–1907) – tego samego, który później zbudował sławny most przez zatokę Firth of Forth w Szkocji (1890) oraz pierwszą zaporę asfaltową na Nilu (1902) – zbudował pierwszy rurowy tunel głębinowy pomiędzy Charing Cross i Waterloo. Linie głębinowe, znajdujące się ok. 30 m pod poziomem terenu, wymagały znacznych nakładów finansowych, ale miały istotne zalety. Po pierwsze, można było dobrowolnie planować ich trasy, bez względu na zabudowę. Po drugie, realizacja ich nie wpływała ujemnie na ruch uliczny ani na budowlę. Dodatkowe zalety wykazały te linie metra podczas drugiej wojny światowej, zapewniając znacznej liczbie mieszkańców Londynu bezpieczne schronienie przed niemieckimi nalotami.

Na linii, otwartej 18 grudnia 1890 r., zastosowano po raz pierwszy w dziejach kolei trakcję elektryczną (małe lokomotywy z silnikami o mocy 50 KM). Pociągi jeździły co 5 minut z prędkością ok. 18 km/h. W ciągu dwóch pierwszych tygodni przewieziono 165 tys. pasażerów. Próbowano wprowadzić wagony bez okien, mające tylko niewielkie otwory wentylacyjne pod sufitem, motywując to faktem, że nie ma nic do oglądania podczas jazdy. Jednak publiczność nie lubiła ich i nazywała je „celami dla furii”. W każdym składzie znajdował się wagon dla palących, do którego nie miały wstępu panie. Każdy wagon był oświetlony 4 lampami elektrycznymi, które jednak gasły, toteż na stacjach długo jeszcze utrzymywano oświetlenie gazowe.

Tunele głębinowe miały znacznie większą średnicę rur – 3,70 m. W 1900 r. oddano do użytku biegnący przez środek miasta odcinek Centralnej Linii długości ponad 9 km. Sprawozdanie z inauguracyjnej podróży dostojnych gości brzmi następująco:

Pociąg elektryczny złożony z siedmiu wagonów sunął z jakby czarodziej-



Metro w Budapeszcie na dawnej fotografii

ską lekkością z jasno oświetlonej stacji Bank w głąb wielkiej rury, wrzynającej się w londyńską glinę (...) prześlizgiwał się przez jasne, wyłożone białymi kafelkami stacje, jedna za drugą, dopóki 20 minut po starcie nie wychynął ponownie łagodnie na światło dzienne w Shepherd's Bush.

Otwierając tę linię książę Walii (późniejszy Edward VII) wygłosił rekordowo krótką, nawet na brytyjskie stosunki, mowę – zresztą jedyną na tej uroczystości. Powiedział:

Z wielką przyjemnością ogłaszam otwarcie Centralnej Linii Kolejowej. Jestem pewien, że okaże się ona prawdziwym dobrodziejstwem dla naszego wielkiego miasta; sądzę, że powinniśmy pogratulować Sir Benjaminowi Bakerowi, jej budowniczemu, pomyslnego przeprowadzenia tego przedsięwzięcia. Zapraszam państwa, abyście wspólnie ze mną wypili drinka dla uczczenia sukcesu Central Line Railway.

Wkrótce po Londynie zbudowało sobie metro Glasgow, a potem kilka innych miast Wielkiej Brytanii. Na kontynencie europejskim pierwszy posiadał metro Budapeszt (1896), a w cztery lata później Paryż. W Ameryce Północnej pierwszą miejską kolej podziemną otwarto w Nowym Jorku (1904), w Ameryce Południowej w Buenos Aires (1913), a w Azji w Tokio (1927). Nie wszędzie zresztą metro spotkało się z życzliwym przyjęciem ludności – np. mieszkańcy Wiednia korzystali z niego bardzo niechętnie. Zawsze jednak, w miarę dalszego rozwoju miasta, okazywało się z czasem przydatne, a nawet niezbędne.

prof. **BOLESŁAW ORŁOWSKI**
Instytut Historii Nauki PAN
Zdjęcia:Wikipedia

KOSZTORYSOWANIE Centrum Szkoleń

- **Kosztorysowanie w budownictwie**
Kurs 5-dniowy, cena 1480 zł.
- **Kosztorysowanie w programie RODOS**
Szkolenie 3-dniowe, cena 980 zł.
- **Zaawansowana obsługa programu RODOS**
Szkolenie 2-dniowe, cena 780 zł.
- **Harmonogramowanie w programie Planista**
Szkolenie 3-dniowe, cena 1280 zł.

Cenimy doświadczenie

dla naszych wieloletnich klientów mamy specjalną ofertę:

Im dłużej jesteś z nami,
tym mniej płacisz.

Zniżki do 30%

Szczegóły na:

www.szkolenia.koprin.com.pl

KOPRIN
rozwiązania dla budownictwa

75-062 Koszalin,
ul. Wyszyńskiego 1,
tel.: 094 347 13 00

RODOS

sprawy i szybki program do kosztorysowania

Najczęściej nagradzany

Rodos został najwyżej oceniony przez niezależnych ekspertów Stowarzyszenia Kosztorysantów Budowlanych i jako pierwszy – i do tej pory jedyny – uzyskał Rekomendację Jakości SKB.



Rekomendacja SKB



Złoty medal
Międzynarodowych Targów
Poznańskich BUDMA



Złota Iglica
wrocławskich targów
TAR-BUD

Jedyny w pełni przenośny

Rodos Mobil to jedyny na rynku w pełni przenośny program do kosztorysowania.

Jak to działa? Zainstalowany na pendrive może być uruchomiony na dowolnym komputerze, **bez dodatkowych instalacji**, bez straty czasu, a co najważniejsze, **możesz pracować na wielu stanowiskach na jednej licencji!**



8 cm długości
30 g wagi

dla użytkowników innych programów do kosztorysowania

PROMOCJA

Już teraz rozpocznij pracę na najczęściej nagradzanym programie do kosztorysowania.

Mamy dla Ciebie **35% zniżkę** na program w wersji **RODOS Standard!**

Aby skorzystać z promocji zarejestruj się na stronie **www.sprawne-kosztorysowanie.pl**

lub zadzwoń na numer +48 94 347 13 00 i powołaj się na promocję „sprawne kosztorysowanie”

ENERGETAB 2008

16-18 września

Międzynarodowe Targi Bielskie ENERGETAB z roku na rok notują większą liczbę wystawców i zwiedzających. Organizatorzy zwiększyli powierzchnie ekspozycji, aby zmieścić stoiska blisko 700 firm – z Polski i z zagranicy (w tym z USA i Chin) – zajmujących się wytwarzaniem, przesyłem, dystrybucją oraz rozdziałem energii elektrycznej i ciepła, a także elektrotechniką i elektroniką przemysłową. Organizatorem targów, będących największym spotkaniem energetyków w naszym kraju, jest ZIAD Bielsko-Biała, we współpracy z SEP, PTPiREE, PGE SA, Tauron Polska Energia SA oraz miastem Bielsko-Biała. Patronat honorowy nad targami objęli m.in. Minister Gospodarki i prezes SEP. Ekspozycji targowej towarzyszyły interesujące konferencje, seminaria i promocyjne prezentacje wystawców.

Śląska OIIB była jednym ze współorganizatorów II już konferencji z cyklu „Elektroenergetyka w budownictwie”, w tym roku zatytułowanej „Ochrona odgromowa budynków – nowe normy i wymagania”.

Konferencja miała na celu przedstawienie aktualnych zagadnień ochrony odgromowej w kontekście planowanego ukazania się w lutym przyszłego roku tłumaczenia na język polski bardzo obszernej, 4-czę-

Fot. 2. W pawilonie Elektrobudowy SA



Fot. 1. Za stołem prezydiąlnym konferencji „Elektroenergetyka w budownictwie” od lewej: Józef Kluska – prezes Oddziału Bielsko-Bialskiego SEP i członek Krajowej Rady PIIB, Zenon Stodolski – wiceprezes SEP, dr Marek Łoboda z Politechniki Warszawskiej

ściowej normy PN-EN 62305 Ochrona odgromowa. Norma ta wprowadza istotne zmiany w podejściu do zagadnienia ochrony odgromowej, przy czym niektóre uregulowania są surowsze i bardziej szczegółowe niż dotychczasowe. Jednocześnie, wobec rosnącej liczby urządzeń elektrycznych i elektronicznych w budynkach, niezwykle aktualny stał się problem ochrony tych urządzeń przed piorunowymi impulsami elektromagnetycznymi. Nową normę przedstawił w referacie (opartym na prezentacji przygotowanej przez

prof. Zdobysława Flisowskiego) prof. Andrzej Sowa. Uczestnicy konferencji wysłuchali także m.in. referatów dr. Marka Łobody na temat uziemienia w ochronie odgromowej oraz inż. Krzysztofa Wincencika na temat systemów ograniczania przepięć. Prof. Flisowski jest przewodniczącym Polskiego Komitetu Ochrony Odgromowej, a prof. Sowa oraz dr Łoboda są członkami jego prezydium.

W pierwszym dniu targów z niecierpliwością oczekiwano wręczenia nagród dla wyróżniających się urządzeń i technologii prezentowanych na targach. Najbardziej prestiżową nagrodę – Puchar Ministra Gospodarki – otrzymała firma ZPUE Włoszczowa za nową generację rozdzielnic pierścieniowych SN w izolacji SF6 typoszereg TPM (pełną listę nagrodzonych podajemy na www.inzynierbudownictwa.pl).

Zainteresowanych przyszłymi targami ENERGETAB ucieszy fakt, że wkrótce m.in. na potrzeby targów w Bielsku-Białej rozpocznie się budowa pierwszej z dwóch planowanych wielkich hal, mogących pełnić funkcje wystawiennicze, sportowe i rozrywkowe.

KRYSTYNA WIŚNIEWSKA

Fot. Autor
więcej zdjęć na:

www.inzynierbudownictwa.pl



Allianz  Arena

Specjalnie dla inżynierów budownictwa

Tylko dla członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa oferujemy specjalne zniżki na produkty Allianz:

- 30% na ubezpieczenia wyposażenia mieszkania,
- 30% na ubezpieczenia budynków i lokali prywatnych,
- 10% na ubezpieczenie następstw nieszczęśliwych wypadków,
- 10% na ubezpieczenie OC posiadacza samochodu osobowego.

Infolinia: 0 801 10 20 30
www.allianz.pl

Allianz – ubezpieczenia od A do Z.

Allianz 

Przez blisko dwa lata zamieszczaliśmy lekcje, których celem było powtórzenie i poznanie słownictwa „budowlanego” przez osoby znające już język na poziomie średnim. Ten cykl I zakończyliśmy w numerze 7/8 2008 „IB”. Odpowiadając na liczne prośby Czytelników o lekcje angielskiego dla osób o słabszej znajomości języka angielskiego, obecnie rozpoczynamy nowy cykl lekcji skierowany do tej grupy Czytelników. Życzymy powodzenia i wytrwałości w nauce. (red)

Getting acquainted

Poznając nową osobę – obcokrajowca – dobrze jest mieć w rękawie kilka wyrażen ułatwiających prowadzenie prostej i niezobowiązującej rozmowy, nawet jeżeli nasza znajomość języka jest dosyć ograniczona. Zwrotów zawartych w lekcji należy nauczyć się w całości na pamięć, dzięki czemu użyjemy ich w rozmowie automatycznie, nie zastanawiając się nad poprawną konstrukcją.

USEFUL EXPRESSIONS

Powitania

Nice to meet you./ Pleased to meet you.

– Miło pana/ panią poznać.

Welcome to Warsaw. – Witamy w Warszawie.

Please call me Mike.

– Proszę mówić mi Mike.

How are you?/ How are things?

How's business?

– Co słychać? Jak interesy?

Good to see you again.

– Miło/ dobrze cię/ pana znowu widzieć.

Very well, thanks./ (I'm) Fine, thanks./ All right./ Not bad, thanks. And you?

– W porządku, a u ciebie/ pana?

Not too good. – Niezbyt dobrze.

Sorry to hear that. – Przykro mi to słyszeć.

I didn't catch it.

– Nie zrozumiałem/ nie dosłyszałem.

I didn't catch your name.

– Nie zrozumiałem/ nie dosłyszałem pana/ pani nazwiska.

Would you like a drink? Tea or coffee?

– Czy chciałby pan coś do picia?

How about a coffee? – Może kawę?

Another drink? – Może jeszcze jedną (kawę, herbatę, wodę, itp.)?

Thanks very much. I'd love one.

– Dziękuję, chętnie.

Yes, please. – Tak, poproszę.

No, thank you. – Nie, dziękuję.

He's in charge of imports.

– On jest odpowiedzialny za import.

I'm in Sales. – Pracuję w dziale handlowym.

She's with MTD. – Pracuje w (firmie) MTD.

Poznawanie się witanie.

1 Uzupełnij dialogi właściwymi wyrażeniami. Następnie postaraj się odtworzyć dialogi z pamięci.

- a) Are you from New Developments Ltd?
- b) How about a coffee?
- c) I'd love one.
- d) I'm sorry, I didn't catch your name
- e) Nice to meet you both.
- f) please call me
- g) Pleased to meet you
- h) This is Mike Goodman, my assistant

A. Excuse me. Are you Sonia Andrews?

B. Yes, I am.

(1).....

A. That's right. My name's Anna Dygant.

B. (2).....

Can you say it again?

A. Anna Dygat, but

(3)..... Ania.

B. (4)..... Ania.

A. And you. Welcome to Poland.

C. Good morning. My name's Monica Smith. (5)

.....

D. (6)..... I'm

Beata Nowak from Marketing. Please,

sit down.

E. Would you like a drink? (7)

.....

F. Thanks very much. (8)

.....

Podtrzymywanie rozmowy.

2 Przetłumacz dialogi, następnie przykryj tłumaczenie i odtwórz je z pamięci.

A. Witaj Tom. Dobrze Cię znów widzieć.

.....

.....

B. Ciebie też. Jak interesy?

.....

A. Niezbyt dobrze.

.....

B. Naprawdę? Przykro (mi) to słyszeć.

W czym problem?

.....

C. Skąd pochodzisz?

.....

D. Jestem ze Szkocji.

.....

.....

C. A dokładnie?

.....

.....

D. Z Glasgow. A ty?

.....

.....

C. Jestem z Lublina – to miasto południowo-wschodniej Polsce.

.....

.....

D. Czy ono jest ładne/ miłe?

.....

.....

C. O tak, to świetne miasto.

.....

.....

Słowniczek

a bit – trochę
 again – znowu
 arrange to meet – umówić się
 ate – zjadłem/ jadłem (czas przeszły od eat)
 bargain – okazja (zakup po korzystnej cenie)
 catch – złapać
 coming back – wracając, kiedy wracałem
 crowded – zatłoczony
 dangerous – niebezpieczny
 delayed by – opóźniony o
 enjoy – lubić, podobać się, dobrze się bawić
 friendly – sympatyczny
 give me a call – zadzwoń do mnie
 great – super, świetny

I guess – sądzę, chyba
 take care – trzymaj się
 keep – trzymać
 noisy – hałaśliwy, głośny
 realize – zdać sobie sprawę
 rush – śpieszyć się
 sightseeing - zwiedzanie
 sit down. - usiąść
 street market – targ uliczny
 the largest - największy
 was/ were –był, byłem/ byłeś, byliśmy, byliście, byli
 we'd better (had better) – lepiej, żebyśmy
 what was Sydney like? – jakie jest (było) Sydney?
 would you like? – czy chciałbyś?

USEFUL EXPRESSIONS

Podtrzymywanie rozmów

Where are you from?/ Where do you come from? – Skąd jesteś?
 Where exactly? Where are you from in the United States? Whereabouts in the States? – Skąd dokadnie?
 By the way. – Przy okazji, a propos.

Who do you work for? – Dla kogo pracujesz?
 What do you do in your job? What does your job involve?
 – Na czym polega twoja/ pana praca?

I work for ... – Pracuję dla (firmy) ...
 I'm in charge of/ responsible for...
 – Odpowiadam za ...
 I report to..., – Odpowiadam przed ...
 I manage..., – Zarządzam ...
 My job involves... – Moja praca polega na ...

I can imagine! – Wyobrażam sobie!
 What about you? – A ty/ pan?
 That's interesting! – Interesujące!
 Congratulations! – Gratuluję!
 That's too bad! – To przykre.
 How terrible! – To okropne.
 That's amazing! – Niesamowite!

Kończenie rozmowy

See you later/ soon/ tomorrow.
 – Do zobaczenia później/ wkrótce/ jutro.
 Nice talking to you./ Well, it's been nice talking to you.
 – Miło było z tobą/ Panią rozmawiać.
 I'm afraid I've got to go/ rush. I've got a plane to catch.
 – Obawiam się, że muszę już iść/ jechać/ się pospieszyć. Muszę złapać samolot.

W__ d__'t y__ g__ m__ a c__ a__
 w__ c__ a__ t__ m__?
 j) Dobra, lecę.
 OK, I'd b__ b__ o__.

3 Dopasuj do siebie fragmenty rozmów.

- Coming back from Edinburgh our plane was delayed by four hours!
- Did you know we have the largest street market in Europe in this city?
- Do you like jazz?
- I hate this hotel. It's crowded and noisy.
- Our company basketball team has qualified for the final!
- So, you enjoyed your holiday?
- What was Sydney like?
- You can get great bargains there but it's a bit dangerous.

- Congratulations!
- Great! The people were really friendly and there were lot's of interesting places to visit.
- How terrible!
- I can imagine!
- That's interesting!
- That's too bad!
- Well, not really. What about you?
- Yes I did, it was fantastic!

4 Dopasuj odpowiedzi do pytań. Dokończ zdania tak, aby odpowiadały faktycznej sytuacji.

- Who do you work for?
- What do you do in your job?

- I work for ...
- I'm in charge of ...
- I'm responsible for...
- I report to...
- My job involves...
- I'm in Marketing.
- I'm with Apple.

Kończenie rozmowy

5 Uzupełnij tłumaczenie, następnie przykryj tłumaczenie i odtwórz je z pamięci.

- Do widzenia. Do zobaczenia wkrótce.
G____. S__ y__ s____.
- Nie chcę Cię dłużej zatrzymywać.
I d__'t w__ t__ k__ y__ a__ l____.
- Obawiam się, że muszę pędzić.
Muszę złapać pociąg.
I' a_____ I'v g__ t__ r____. I'v g__ a t_____ t__ c_____.
- Ogromnie przepraszam, ale naprawdę muszę już iść. I'm t_____ s____ b__ I r_____ h____ t__ g__ n____.
- Spójrz na godzinę! Nie miałam pojęcia, że jest tak późno. Lepiej wracajmy do pracy. L____ a__ t__ t__! I d__'t r_____ i__ w__ s__ l____. We'd b_____ g__ b__ t__ w____.
- Miło się z Tobą rozmawiało. Do zobaczenia wkrótce.
N____ t_____ t__ y___. S__ y__ s_____ s_____.
- Do zobaczenia później
S__ y__ l_____.
- Cóż, chyba pójdę. Trzymaj się.
W____, I g_____ I' b_____ b__ g____. T____ c_____.
- Może zadzwońisz i się umówimy?

Just small talk...



Klucz do zadań – str. 82

ANETA KAPROŃ **BAKAŁARZ** Szkoła Językowa



Vademecum elektryka Bezpieczeństwo użytkownika instalacji elektrycznych

Andrzej Boczkowski

Wyd. 1, str. 354, rys. 41, tabl. 18, format B5, oprawa kartonowa laminowana. POLCEN, Warszawa 2008.

Publikacja znanego w środowisku budowlanym rzeczoznawcy SEP w specjalności instalacje i urządzenia elektryczne, autora lub współautora wielu publikacji z tej dziedziny, w tym m.in. dwóch zeszytów serii ITB pt. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”.

W tym opracowaniu autor na ok. 50 stronach omówił m.in.: warunki i sposoby przyłączania instalacji elektrycznej do sieci elektroenergetycznej, zasady, systemy i techniczne rozwiązania instalacji elektrycznych w budynkach,

ich uziomy oraz sposoby prowadzenia przewodów wewnętrznych linii zasilających, w tym instalacje zasilające odbiory administracyjne, obwody odbiorcze instalacji w mieszkaniach, instalacje telekomunikacyjne, środki ochrony przeciwporażeniowej w pomieszczeniach i przestrzeniach zwiększonego zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Opisał zasady wyznaczania mocy zapotrzebowanej dla mieszkań i budynków oraz skrótkowo sposoby modernizacji instalacji elektrycznych.

Kolejne ok. 60 stron tekstu poświęcił autor szczegółowemu omówieniu prawideł użytkownika i kontroli stanu technicznego instalacji elektrycznych i piorunochronnych oraz ochronie odgromowej budynków.

Po przytoczeniu obowiązków, jakie najnowsze przepisy nakładają na: dostawcę energii, właściciela lub zarządcę budynku i na użytkownika lokalu w zakresie zapewnienia wymaganego stanu technicznego instalacji – słusznie skoncentrował uwagę na dotychczas dość

powszechnie lekceważonych odbiorczych i okresowych kontrolach stanu technicznego instalacji elektrycznych i piorunochronnych. Omówił sposoby wykonywania poszczególnych pomiarów kontrolnych i badań oraz zamieścił wzory wymaganych protokołów. Problematykę ochrony odgromowej ujął kompleksowo. Zawarte w tym rozdziale teksty, ilustracje, tablice i wzory dokumentów umożliwiają zaprojektowanie, wykonanie i odbiór tych instalacji oraz ich prawidłową eksploatację.

Teksty autora uwzględniają najnowszą literaturę, normy i przepisy.

Ponad 200 str. zajmują teksty ujednolicone ustaw (Prawo energetyczne, ustawa o normalizacji, ustawa o systemie oceny zgodności) i sześć rozporządzeń związanych z instalacjami elektrycznymi wg stanu prawnego na 15 czerwca 2008 r. W nowym wydaniu proponuje odwrócić proporcje rozszerzając tekst autorski i publikując tylko najistotniejsze fragmenty ustaw i rozporządzeń, ściśle dotyczących przedmiotowej treści vademecum.



Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A. Roboty ziemne i konstrukcje Zeszyt 4. Konstrukcje drewniane

Wyd. 1, str. 48, format B5, oprawa broszurowa. ITB, Warszawa 2008.

Konstrukcje drewniane, w odróżnieniu np. od konstrukcji stalowych, przez wiele powojennych lat nie do-

czekały się oficjalnego dokumentu omawiającego techniczne warunki ich wykonywania i odbioru.

Autorami tej publikacji są dr inż. Władysław Nożyński i mgr inż. Anna Policińska-Serba. Jest to całkowicie nowe opracowanie uwzględniające najnowsze normy (PN, PN-EN, PN-ISO), przepisy prawne oraz dokumenty związane, m.in.: instrukcje i zalecenia udzielania aprobat technicznych (ZUAT), wytyczne do europejskich aprobat technicznych (ETAG). Zawiera ono wymagania stawiane dokumentacji technicznej, materiałom i wyrobom stosowanym w konstrukcjach drewnianych, omawia zasady wykonania różnego ro-

dzaju elementów konstrukcji drewnianych oraz wprowadzania ich do obrotu, wykonywania obiektów budowlanych i ich części (fundamentów, ścian, stropów, podłóg, dachów, wiązarów i dźwigarów dachowych) oraz przeprowadzania kontroli i badań (materiałów, wyrobów i konstrukcji) a także odbioru końcowego.

Ze zrozumiałych względów cała treść nasycona jest odwołaniami i odniesieniami do norm, przepisów i innych dokumentów, co oczywiście nie wzbudzi entuzjazmu u odbiorców treści tego zeszytu. Bezpośrednie znaczenie praktyczne mają dane dotyczące dopuszczalnych tolerancji wymiarowych i montażowych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A. Roboty ziemne i konstrukcje. Zeszyt 5. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

Wyd. 1, str. 44, format B5, oprawa broszurowa. ITB, Warszawa 2008.

Warunki techniczne wykonania i odbioru konstrukcji betonowych i żelbetowych były przedmiotem wielu opracowań, a nawet norm. Dynamiczne zmiany technologiczne i normalizacyjne spowodowały praktycznie dezaktualizację tych opracowań. Środowisko żelbetników od kilku lat z niecierpliwością oczekiwało na ten zeszyt. Autorzy tego

opracowania: prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz oraz mgr inż. Jan Sieczkowski (współpraca), we wstępie stwierdzili, że: *Przedmiotem opracowania są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót związanych z realizacją obiektów budowlanych o konstrukcji betonowej lub żelbetowej.* Są to w szczególności ogólne wymagania: jakim powinny odpowiadać: projekt budowlany, projekt wykonawczy, dokumentacja powykonawcza, materiały, warunki składowania i przechowywania (cementu, zbrojenia i innych wyrobów), transport i dostawa (mieszanki betonowej i zbrojenia). Wymagania stawiane rusztowaniom i deskowaniom, wibratorom oraz urządzeniom do prostowania, gięcia i cięcia prętów zbrojenia i środkiem transportu na budowie. Około 50 procent

objętości poświęcili autorzy ogólnym warunkom wykonywania robót betonowych (m.in: dostawa, odbiór i transport mieszanki betonowej na budowie, montaż zbrojenia, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej, pielęgnacja betonu, terminy rozdeskowania, obciążania oraz odbiór konstrukcji). Treść uwzględnia najnowsze przepisy (PN, PN-EN, PN-ISO rozporządzenia, a także instrukcje ITB). Pominęto m.in.: wymagania dotyczące produkcji i kontroli betonu, produkcji elementów prefabrykowanych, konstrukcji z betonu sprężonego, aspektów BHP i BiOZ oraz zapewnienia kwalifikacji personelu zatrudnionego na budowie.

Recenzje opracował
mgr inż. **EUGENIUSZ PILISZEK**

ACO – Program doboru separatorów i osadników



Świadomość dbałości o środowisko, jaką w ostatnich latach można zauważyć, wynika nie tylko z przepisów prawa nakładających na użytkownika obowiązek oczyszczania ścieków, ale rozwoju dużych aglomeracji i dróg. Odprowadzanie ścieków z centrów miast, terenów przemysłowych, baz transportowych, stacji benzynowych, myjni, warsztatów samochodowych i parkingów, to zadanie dla urządzeń produkowanych w ACO.

Firma ACO, posiadająca ponad stuletnie doświadczenie w dziedzinie oczyszczania ścieków prezentuje najbardziej rozbudowany a jednocześnie prosty w obsłudze program doboru separatorów i osadników ACO.

Różnorodność separatorów i osadników

Bogata oferta handlowa, jaką nasza firma może się pochwalić oraz trudności w procesie doboru separatorów przez użytkowników, skłoniły nas do podjęcia decyzji o stworzeniu komputerowego programu doboru separatorów i osadników ACO. Przez rok zespół naszych programistów pracował w celu stworzenia narzędzia informatycznego, które umożliwi Państwu w sposób łatwy, szybki i profesjonalny korzystać z programu doboru ACO. Konsultacje z biurami projektowymi na etapie tworzenia programu, którym program jest dedykowany daje nam pewność, że stosując program zaoszczędzą Państwo czas poświęcony projektowaniu separatorów.

Co świadczy o skuteczności programu:

- intuicyjny interfejs graficzny,
- bogata szata graficzna prezentująca dobierane urządzenia,
- implementacja obowiązującego prawa,
- możliwość współpracy z programami typu CAD,
- import biblioteki rysunków do programów CAD w postaci plików dwg,
- opcja wydruku schematu dobrego separatora i osadnika, dzięki

czemu uzupełnienie dokumentacji projektowej jest o wiele szybsze,

- możliwość wydruku szczegółowych danych wybranego separatora i osadnika,
- integracja doboru separatora i osadnika,
- informacja o sposobie obliczeń (wzory matematyczne),
- dane doboru deszczów,
- użytkownik na każdym kroku jest informowany, jaki rodzaj separatora dobierał poprzez ikonki, zdjęcia i napisy w miejscach bardzo widocznych,
- kontrola wielkości obliczeń na każdym kroku,
- logiczny ciąg wprowadzania danych w celu doboru separatora i osadnika,
- program prowadzi za rękę, nawet osoba niedoświadczona w zagadnieniach ochrony środowiska, bez problemu dobierze separator i osadnik do zadanych parametrów początkowych.

Program doboru separatorów i osadników ACO to dedykowane narzędzie dla wszystkich tych, którzy mają zamiar skorzystać z oferty naszej firmy. Prosta nawigacja umożliwi nawet niezbyt zorientowanym w obsłudze osobom w sposób łatwy i przyjemny poruszać się po programie.

Życzymy Państwu przyjemnej pracy z programem doboru separatorów i osadników ACO.

Zespół projektowy firmy ACO

Program jest do pobrania na stronie internetowej ACO Elementy Budowlane Sp. z o.o.: www.aco.pl



Konstrukcyjne drewno klejone

— nowoczesny materiał budowlany

W najbliższych latach w Polsce, śladem krajów Europy Zachodniej, można spodziewać się szybkiego rozwoju i wzrostu zainteresowania konstrukcjami z drewna klejonego warstwowo. Jego zalety to: wielkie możliwości kształtowania elementów, łatwe uzyskiwanie dużych rozpiętości oraz estetyka. Stosowane jest od przydomowych wiat, altan, ogrodów zimowych po wielkometrytowe konstrukcje, także mostowe.



Wraz z rozwojem nauki, technologii oraz inżynierii projektowanie i wznoszenie konstrukcji drewnianych stawało się bardziej ekonomiczne, szybsze oraz łatwiejsze. Wynalezienie specjalistycznych wodoodpornych klejów na bazie żywic otworzyło kolejną drogę rozwoju materiału, jakim jest drewno. Możliwość wykonywania trwałych połączeń klejonych pozwoliła na wytwarzanie elementów o znacznie większych przekrojach oraz długościach, a tym samym uzyskiwanie konstrukcji o większych rozpiętościach bez znaczących nakładów finansowych.

Drewno jest bardzo ważnym surowcem odnawialnym, co umożliwia, przy prowadzeniu racjonalnej gospodarki leśnej oraz zachowaniu trwałej równowagi pomiędzy przyrostem i zużyciem, jego stosowanie w długiej przyszłości. Niestety, zdaniem wielu ekspertów, prowadzona obecnie w wielu regionach świata rabunkowa gospodarka drewnem może doprowadzić do nieodwracalnych zmian i szkód w środowisku naturalnym oraz w dłuższej per-

spektywie do wyczerpania się zasobów drewna. W wielu częściach świata podejmowane są działania w celu opanowania tego procederu.

Po drugiej wojnie światowej w Polsce można było zaobserwować spadek zainteresowania budownictwem drewnianym. Przyczyniły się do tego głównie rygorystyczne zarządzenia o oszczędności drewna, intensywny eksport tarcicy (co powodowało jej brak) oraz wysokie ceny. Drewno uważane było jedynie za materiał pomocniczy. Dodatkowo restrykcyjne przepisy przeciwpożarowe często dyskwalifikowały lite drewno. Obecnie coraz powszechniej stosowane konstrukcyjne drewno klejone cechuje się wysoką odpornością ogniową, wynikającą głównie z zastosowanego przekroju elementu, jego wyteżnienia oraz końcowej obróbki. Przy zachowaniu odpowiednich parametrów drewno klejone bez jakiegokolwiek impregnacji i dodatkowych zabezpieczeń klasyfikuje się jako NRO – nierozprzestrzeniające ognia, natomiast uzyskanie odporności R30, R60, a nawet R90 nie stanowi większego problemu, ale ustalone musi być już na etapie projektowania przez odpowiednie dobranie przekrojów elementów.

W Europie Zachodniej w okresie powojennym powstało wiele zakładów produkcyjnych zajmujących się właśnie produkcją drewna klejonego warstwowo. Od kilkunastu lat również w Polsce obserwujemy wzrost zainteresowania tym materiałem, chociaż ograniczona liczba literatury, brak długoletniej historii związanej z drewnem jako materiałem budowlanym stale stawia wyzwanie przed projektantami oraz wykonawcami specjalistycznych konstrukcji z drewna klejonego warstwowo. Warto jest już na etapie projektu oraz podczas realizacji bazować na doświadczeniu i wiedzy wyspecjalizowanych firm zajmujących się konstrukcjami z drewna klejonego warstwowo. W Polsce powstają kolejne obiekty, w których znajdziemy drewno klejone, takie jak: hale widowiskowo-sportowe i przemysłowe, sale gimnastyczne, baseny, ujeżdżalnie koni, korty tenisowe, obiekty sakralne i stylowe, ogrody zimowe.

Produkcja

Rodzaje drewna

Najczęściej stosowanym obecnie surowcem jest tarcica świerkowa. Inne

rzadziej stosowane rodzaje drewna to np. sosna, jodła i modrzew, jednak trudno dostępna tarcica odpowiedniej jakości oraz proces produkcji powodują dłuższe okresy oczekiwania na gotowy wyrób. Należy każdorazowo rozważyć stosowanie innych gatunków niż świerk pod kątem dostępności na rynku.

Etapy produkcji

1. Suszenie tarcicy w specjalnych suszarniach do odpowiedniej wilgotności, tj. 12% (+/- 2%).
2. Struganie lameli do odpowiedniej grubości.
3. Sortowanie (gradacja) tarcicy zgodnie z wymaganiami normowymi. Sortowanie odbywa się wizualnie (dla klas GL24 oraz GL28) oraz mechanicznie dla klas wyższych (GL32 oraz GL36). Taki sposób sortowania powoduje, że najbardziej dostępne klasy to GL24 oraz GL28. Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż o ile klasa GL32 jest możliwa do uzyskania przy znikomym wzroście kosztów, o tyle uzyskanie odpowiedniej tarcicy do produkcji klasy GL36 jest trudne, wymaga więcej czasu oraz znacznych nakładów finansowych. Wszystkie powyższe czynniki powodują najczęstsze stosowanie klas GL24–GL32. Na tym etapie bardzo istotny jest również odpowiedni dobór lameli zewnętrznych dla produkowanego elementu pod kątem wytrzymałościowym oraz odpowiedniej jakości wizualnej.
4. Usuwanie wad z drewna – fragmenty desek z wypadającymi sękami i innymi wadami drewna mającymi wpływ na wytrzymałość lub jakość wizualną produktu są oznaczane i następnie wycinane. Ten etap w wysoko rozwiniętych obecnie zakładach produkcyjnych odbywa się w pełni automatycznie – znajdowanie wadliwych miejsc przez czujniki podczerwieni, promienie X, znakowanie odpowiednimi markerami/farbami oraz w końcowym etapie wycinanie.
5. Łączenie desek w teoretycznie niekończące się wstęgi (lamele) – czoła desek są frezowane na tzw. złącza palczaste, nakładany jest klej i tak przygotowany materiał odstawiany jest do wysuszenia kleju w złączach.
6. Struganie lameli do odpowiedniej grubości – w zależności m.in. od jakości i promienia gięcia żądanego elementu najczęściej stosowane grubości mieszczą się w przedziale

15–40 mm.

7. Nakładanie kleju na odpowiednio przygotowane wstęgi drewna (lamele).
8. Układanie lameli w przygotowanej prasie (elementy proste lub gięte), odpowiednie ich ściśnięcie do czasu pełnego utwardzenia się złącza klejowych.
9. Końcowa obróbka mechaniczna – surowy produkt wyjęty z prasy poddaje się struganiu, odpowiednio docinane są końce elementów oraz w razie potrzeby wykonuje się wszelkie niezbędne wcięcia, otwory pod złącza stalowe oraz jeśli jest to konieczne, impregnację.
10. Pakowanie elementów do wysyłki – najczęściej w folię.

Warstwy kleju w drewnie klejonym są bardzo cienkie, zawartość kleju w gotowym produkcie nie przekracza 1%. Drewno klejone dzięki odpowiedniemu sortowaniu oraz połączeniom klejowym staje się nawet do 80% bardziej wytrzymałym materiałem od standardowego ogólnie dostępnego drewna litego. Dzięki suszeniu oraz klejeniu drewno ulega mniejszym odkształceniom oraz mniejszym spękanom niż drewno lite. Przy zastosowaniu małych promieni gięcia (np. 2,5 m) poszczególne lamele są bardzo cienkie, co pozwala łatwo wyginać je do wymaganych kształtów, a po sklejeniu gotowy produkt jest bardzo wytrzymały.

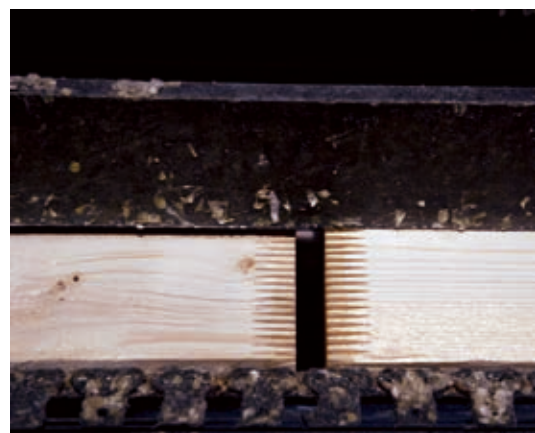
Struktura przekroju poprzecznego

Wyróżnia się dwa rodzaje przekrojów elementów konstrukcyjnych z drewna klejonego warstwowo. Pierwszym rodzajem jest przekrój złożony z tarcicy jednorodnej (o tej samej wytrzymałości) – oznaczenie „h” (od ang. Homogenous), drugim – przekrój złożony z tarcicy niejednorodnej (o różnych wytrzymałościach) – oznaczenie „c” (od ang. Combined).

Analizując budowę przekrojów złożonych z ww. klas oraz tabelę ich wytrzymałości łatwo zauważyć, że główne parametry dla układów belkowych (wytrzymałość na zginanie, moduły sprężystości) są identyczne w obydwu rodzajach klas, a pozostałe parametry dla przekroju z tarcicy niejednorodnej są słabsze maksymalnie o 15–20%. Racjonalne rozłożenie w przekroju belki drewna o wyższej i niższej klasie wytrzymałości (nie ma to znaczenia dla walorów estetycznych) sprzyja rozsądnemu wykorzystaniu dostępnej



Gradacja tarcicy



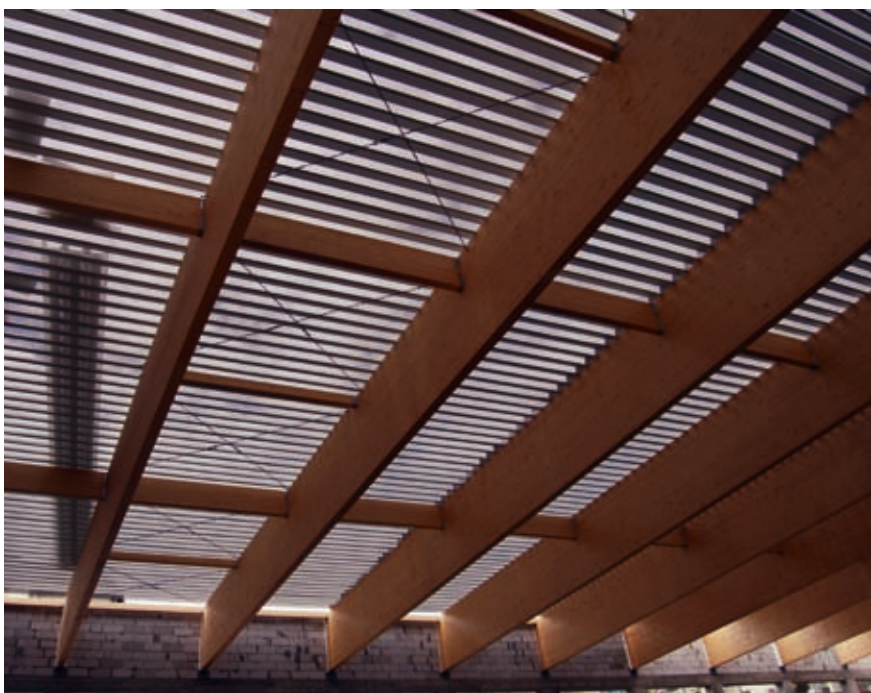
Złącze palczaste



Nakładanie kleju na lamele



Układanie lameli w prasie



tarcicy, co przekłada się na czas produkcji oraz cenę wyrobu. Z informacji uzyskanych od czołowych europejskich producentów wynika, że jedynie ~2% będącej w obrocie tarcicy spełnia wymagania wytrzymałościowe klasy GL36. Powoduje to znaczne utrudnienie w jej produkcji oraz wzrost ceny gotowego wyrobu. Dodatkową sprawą jest metoda sortowania tarcicy – dla klas GL24 oraz GL28 odbywa się wizualnie, natomiast dla klas GL32 oraz GL36 – mechanicznie. Zdaniem wielu fachowców powoduje to uzyskiwanie najlepszej wizualnej jakości w klasie GL28.

Zupełnie oddzielną klasyfikacją jest podział na jakość wizualną oraz przemysłową. Normy określają szczególnie dopuszczalne ilości występującej sinizny (która nie ma wpływu na nośność elementu, lecz jedynie na jego walory estetyczne), rozmiary pęknięć skurczowych, rodzaje i rozmiary sęków itp. Jakość przemysłowa znakomicie nadaje się na elementy, które stanowią jedynie konstrukcję nośną, a przed oddaniem obiektu do użytkowania będą obudowane lub malowane. Często klasa ta jest stosowana również w obiektach przemysłowych, gdzie nie są stawiane wysokie wymagania wizualne, lecz jedynie wartość użytkowa

konstrukcji. Uwzględniając wszystkie powyższe wytyczne, należy również pamiętać, że drewno klejone warstwowo jest nadal drewnem, posiada pewne standardowe wady drewna jak sęki, drobne pęknięcia skurczowe, pewne dopuszczalne ilości sinizny itp.

Impregnacja i konserwacja

Najlepszą impregnacją dla drewna jest jego suszenie. Dzięki stosunkowo rygorystycznym przepisom tarcica przeznaczona do produkcji drewna klejonego warstwowo suszona jest do 12% (+/- 2%), co zabezpiecza przed działaniem czynników biologicznych. W krajach Europy Zachodniej oraz w Skandynawii unika się dodatkowej impregnacji chemicznej, gdyż przy zapewnieniu odpowiednich warunków użytkowania jest ona zbędna, a przyjęto tam założenie, iż stosowanie dodatkowej impregnacji może w dłuższym okresie użytkowania być szkodliwe dla człowieka, skoro jest szkodliwe dla owadów, insektów itp. Polskie przepisy nakładają jednak obowiązek dodatkowej impregnacji biologicznej, odbywa się ona najczęściej powierzchniowo na placu budowy po wykonaniu wszelkich niezbędnych obróbek drewna.

Powyższe informacje odnoszą się do drewna stosowanego wewnątrz budynków nienarażonego na wpływ warunków atmosferycznych. Jeżeli drewno podczas użytkowania będzie narażone na ich działanie, np. końce dźwigarów wystają poza obrys budynku tworząc okap, niezbędne jest zabezpieczenie drewna przed dostępem wody oraz dodatkowa impregnacja przeciwko warunkom atmosferycznym. Należy tutaj nadmienić, że nawet lejąca się w sposób ciągły woda nie wpływa na jakość połączeń klejowych (są one w pełni odporne na wpływ warunków atmosferycznych), natomiast ma to bardzo znaczący wpływ na jakość wizualnej elementów drewnianych.

Zalety drewna klejonego

Odporność ogniowa

Zgodnie z wytycznymi ITB elementy z drewna klejonego warstwowo w pierwszym etapie klasyfikuje się następująco:

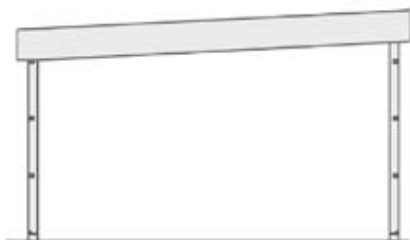
- SRO (słabo rozprzestrzeniające ogień) przy szerokości poniżej 12 cm,
- NRO (nierozprzestrzeniające ognia) przy szerokości od 12 cm lub poniżej 12 cm przy dodatkowej impregnacji środkiem ognioochronnym.

Odporność ogniową (R15, R30, R60) w drewnie klejonym uzyskuje się już na etapie projektowania poprzez odpowiednią analizę statyczną oraz dobór przekrojów. **NIE UZYSKUJE SIĘ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ POPRZEZ IMPREGNACJĘ CHEMICZNĄ.** Drewno klejone warstwowo cechuje bardzo wysoka i stosunkowo łatwa do uzyskania odporność ogniowa, spełniająca bez problemów wymagania normowe zarówno dla obiektów przemysłowych, jak i użyteczności publicznej, i jest coraz częściej stosowane właśnie w takich obiektach. Zwęglona zewnętrzna powłoka stanowi ochronę dla części wewnętrznej (nośnej) elementów, czym zapewnia długotrwałą odporność na działanie ognia.

Trwałość

Drewno w przeciwieństwie do stali oraz żelbetu jest materiałem naturalnym, co czyni je odpornym na działanie środowisk agresywnych.

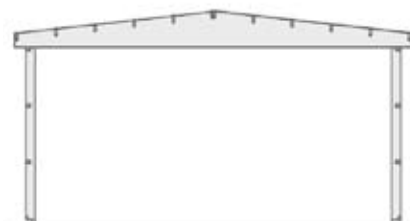




Rys. 1. Dźwigar prosty o stałym przekroju, tworzący dach jednospadowy. Maksymalna rozpiętość bez podpór pośrednich uzależniona od możliwości produkcyjnych i transportowych, nawet do ponad 50 m.



Rys. 2. Dźwigar prosty o zmiennym przekroju (typu „trapez”), tworzący dach jednospadowy przy zachowaniu poziomej dolnej krawędzi konstrukcji. Maksymalny spadek połączy ~5 stopni. Maksymalna rozpiętość bez podpór pośrednich nawet do ponad 50 m.

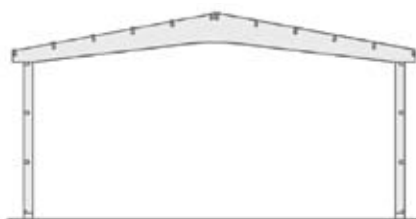


Rys. 3. Dźwigar prosty o zmiennym przekroju (typu „dwutrapez”), tworzący dach dwuspadowy przy zachowaniu poziomej dolnej krawędzi konstrukcji. Maksymalny spadek połączy ~5 stopni. Rozpiętości nawet do ponad 50 m.

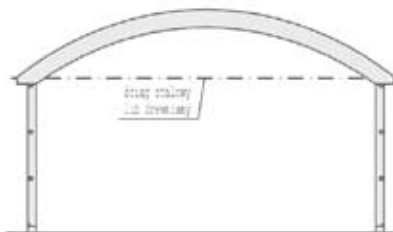


Rys. 4. Dźwigar prosty o zmiennym przekroju (typu „dwutrapez łukowy”), tworzący dach łukowy przy zachowaniu poziomej dolnej krawędzi konstrukcji. Rozpiętości nawet do ponad 50 m.

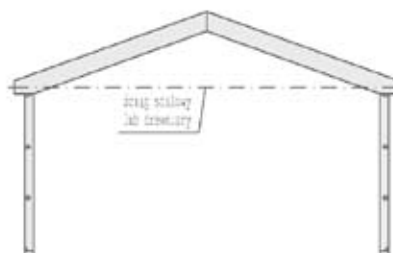
Dzięki temu znajduje szczególne zastosowanie przy budowie zadaszeń basenów, magazynów soli, nawozów itp. Wszelkie łączniki stalowe powinny być wykonywane ze stali ocynkowanej bądź nierdzewnej. Kleje stosowane do produkcji drewna kle-



Rys. 5. Dźwigar gięty o zmiennym przekroju (typu „bumerang”), tworzący dach dwuspadowy o zakrzywionej dolnej krawędzi konstrukcji. Maksymalny spadek połączy ~15 stopni. Rozpiętości nawet do ponad 50 m.



Rys. 6. Dźwigar gięty o stałym lub zmiennym przekroju ze ściągiem drewnianym, stalowym lub bez ściągu, tworzący dach łukowy.



Rys. 7. Dźwigar prosty o stałym lub zmiennym przekroju ze ściągiem drewnianym, stalowym lub bez ściągu, tworzący dach dwuspadowy.



Rys. 8. Dźwigar gięty o stałym lub zmiennym przekroju (typu „hokej”), tworzący dach dwuspadowy z zachowaniem łukowej formy wewnątrz budynku. Maksymalny spadek dachu praktycznie bez ograniczeń, dzięki układowi trójprzegubowemu złożonemu z dwóch elementów możliwe do uzyskania olbrzymie rozpiętości.

jonego warstwowo są w pełni odporne na działanie wody oraz warunków atmosferycznych.

Plastyczność

Dzięki temu, że drewno klejone powstaje z cienkich, giętkich desek,

Firma KONSUBUD specjalizuje się w budowie konstrukcji z drewna klejonego takich jak:

- hale widowiskowo-sportowe
- sale gimnastyczne, korty tenisowe
- hale przemysłowo-produkcyjne, magazynowe
- baseny kąpielowe
- ujeżdżalnie, stajnie, obory
- domy drewniane w nowej technologii drewna klejonego HBE
- ogrody zimowe
- obiekty sakralne czy obiekty stylowe, np. muszle koncertowe.



www.konsbud.com

KONSUBUD Drewno Klejone

ul. Księcia Witolda 7-9, 71-063 Szczecin

tel.: (+48 91) 812 53 87, fax: (+48 91) 812 83 87

może być bardzo łatwo kształtowane w łuki, co nie jest tak łatwe ani tanie przy zastosowaniu innych materiałów. Dodatkowo przy projektowaniu pozornie prostoliniowych elementów (patrz rodzaje konstrukcji) można nadać im wstępną strzałkę ugięcia. Pozwala to projektować bardziej smukłe, delikatniejsze, a tym samym tańsze konstrukcje.

Estetyka

Drewno klejone sprawia dokładnie takie wrażenie jak drewno lite, czyli jest tak samo przyjazne, ciepłe, stwarza komfort psychiczny. Najczęściej drewno klejone występuje jako materiał konstrukcyjny, ale jednocześnie często pełni funkcję ozdobną oraz przyczynia się do pozytywnego odbioru wnętrza. To wszystko pozwala z powodzeniem stosować drewno klejone w obiektach takich jak: centra handlowe, salony samochodowe, hotele, obiekty sportowe oraz sakralne.

Ekonomia

Niski ciężar i cechy wytrzymałościowe drewna sprawiają, że możemy budować obiekty o dużych rozpiętościach bez podpór pośrednich, co zdecydowanie poprawia użyteczność każdego obiektu. Jego montaż jest łatwy i szybki. Lekkość konstrukcji daje także pośrednio wymierne oszczędności na innych elementach całej inwestycji. Z uwagi na małe siły przekazywane na ściany, słupy czy fundamenty projektowane wymiary tych elementów są znacznie mniejsze niż przy zastosowaniu konstrukcji stalowych czy żelbetowych, a lekkość całości pozwala często na posadawianie budynków przy niekorzystnych warunkach gruntowych. Jak wspomniano wcześniej, drewno klejone jest materiałem wysoce estetycznym, co pozwala na jego funkcjonowanie bez jakichkolwiek obudów oraz malowania.

Oszczędności ujawniają się również podczas eksploatacji obiektów, w których zastosowano konstrukcje z drewna klejonego warstwowo – nie wymaga ono żadnych bieżących konserwacji czy renowacji. Odpowiednio zaprojektowana i wykonana konstrukcja jest elementem długowiecznym w budynkach.

Rodzaje konstrukcji

W ostatnich latach obserwujemy znaczny wzrost zainteresowania inwestorów konstrukcyjnym drewnem

klejonym. Wynika to m.in. z szybko rosnącej wiedzy i świadomości architektów oraz konstruktorów w zakresie tego materiału budowlanego. Wpływ na to ma także wysoka i stosunkowo łatwa do uzyskania odporność ogniowa, rosnące ceny stali oraz wysoka wartość estetyczna konstrukcji. Konstrukcje tego typu bardzo często stosowane są w budynkach użyteczności publicznej, jak hale widowiskowo-sportowe, sale gimnastyczne, baseny sportowe, obiekty handlowe oraz biurowe. Oprócz ww. obiektów coraz powszechniej stosuje się drewno klejone również w obiektach przemysłowych, tutaj przy zastosowaniu jakości przemysłowej koszt staje się bardzo konkurencyjny w stosunku do innych technologii. W tekście przedstawiono rodzaje typowych konstrukcji dostępnych przy zastosowaniu drewna klejonego warstwowo. Jest to zbiór podstawowych możliwości, przy szczególnych wymaganiach paleta produktów jest znacznie szersza. Pokazane schematy mogą być stosowane jako całe obiekty w technologii drewna klejonego warstwowo, również często spotykane jest łączenie różnych technologii, np. słupy żelbetowe, a konstrukcja dachu drewniana.

Wskazane standardowe rodzaje konstrukcji pokazują jedynie niektóre możliwości kształtowania elementów z drewna klejonego warstwowo. Wszystkie je można modyfikować, łączyć i przeplatać w celu uzyskania optymalnego efektu. Dzięki swej plastyczności oraz całemu procesowi produkcji drewno klejone cechuje się praktycznie nieograniczonymi możliwościami kształtowania elementów.

Drewno klejone warstwowo jest materiałem bardzo uniwersalnym, ma szerokie i różnorodne zastosowania. Przy odpowiednim przygotowaniu oraz eksploatacji konstrukcje z tego drewna stanowią materiał bardzo trwały.

Konstrukcje z drewna klejonego przy zastosowaniu wewnątrz budynków doskonale sprawują się bez jakiegokolwiek impregnacji, natomiast w połączeniu z odpowiednimi środkami zabezpieczającymi z powodzeniem stosowane są również w konstrukcjach narażonych na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych. Dzięki odpowiedniemu przygotowaniu tarcicy możliwe jest łatwe kształtowanie łuków, owali i innych tego typu elementów,

co przy innych technologiach jest bardzo kłopotliwe. Drewno klejone charakteryzuje się również wysoką odpornością ogniową i z łatwością spełnia wymagania normowe stawiane większości obiektów. Drewno to pozwala także tworzyć wciąż nowe technologie, przykładem może być nowy system budowy domów HBE. Wszystkie te czynniki powodują, iż z pewnością warto rozważyć wykorzystanie tego stosunkowo „młodego” materiału budowlanego przy wzniesieniu wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych.

JAKUB PRZEPIÓRKA,
PRZEMYSŁAW ŻUROWSKI

Literatura

1. PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
2. PN-EN 1194 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.
3. PN-EN 1995-1-2 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-2: Odporność na działanie ognia.
4. H. Neuhaus, *Budownictwo drewniane, podręcznik inżyniera*, PWT Rzeszów 2006.
5. H. Zobel, T. Alkahafajl, *Mosty drewniane*, WKŁ, Warszawa 2006.

Katalog Inżyniera

Więcej informacji na temat konstrukcji z drewna klejonego znajdziesz w „KATALOGU INŻYNIERA Budownictwo Ogólne” oraz na stronie



www.kataloginzyniera.pl

Wełna szklana URSA kształtuje klimat akustyczny pomieszczeń



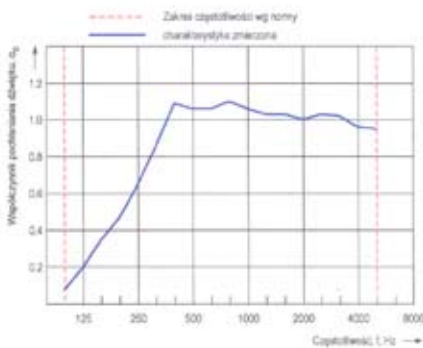
Właściwy komfort akustyczny jest podstawą dobrego wypoczynku i efektywnej pracy. Istotny udział w kształtowaniu klimatu akustycznego mają produkty z wełny szklanej URSA.

Dzięki swojej strukturze włóknistej, sprężystych, cienkich włóknach ułożonych w jednym kierunku zaliczone są do materiałów dźwiękochłonnych charakteryzujących się wskaźnikiem pochłaniania dźwięku α_w dla grubości powyżej 50 mm w zakresie $\alpha_w = 0,85-1,00$.

Producent podkreślając istotny wkład wełny szklanej URSA w kształtowaniu klimatu akustycznego deklaruje jej parametry akustyczne. Na etykiecie podana jest:

- klasa oporności przepływu powietrza AF 5 – wartość $r \geq 5$ kPa s/m²,
- sztywność dynamiczna płyt URSA TEP - SD 7,5, tzn. $s' \sim 7,5$ MN/m³.

Mówiąc o klimacie myślimy z jednej strony o zmniejszeniu hałasu, z drugiej strony – o takim dobraniu parametrów akustycznych pomieszczenia, aby uzyskać optymalną słyszalność w salach widowiskowych czy klasach lub odpowiednie wytłumienie dźwięków w studiach nagraniowych.



Płyty akustyczne URSA AKP 1/V i URSA AKP 3/V posiadają charakterystykę tłumienia dźwięków pozwalającą na ich wykorzystanie w układach akustycznych tłumików, sufitów akustycznych czy panelach ściennych.

Tabela 1. Wyniki badań laboratoryjnych ścianek działowych systemu Lafarge Nida Gips wypełnionych wełną mineralną URSA DF40, FKP Plus, TWP1, TWF1

Profil pionowy	Oplytowanie (z każdej strony)	Wełna/Grubość mm	R _w (dB)	R _{A1} (dB)	R _{A2} (dB)	
C50	1x 12,5 GKB	TWP 1, TWF 1 / 50	43	39	32	
		TWP 1 / 75	50	47	41	
DF 40, FKP Plus, TWF 1, TWP 1 / 60		45	41	33		
TWP 1, TWF 1 / 100		49	45	39		
TWP 1, TWF 1 / 50		47	44	37		
DF 40, FKP Plus, TWF 1, TWP 1 / 80		47	44	37		
C50		2 x 12,5 GKB	TWP 1 / 50	53	49	42
			DF 40, FKP Plus, TWF 1, TWP 1 / 50	51	48	40
TWP 1 / 75			56	52	45	
DF 40, FKP Plus, TWF1, TWP1 / 60			54	51	46	
DF 40, FKP Plus, TWP 1, TWF 1 / 80	56		54	49		
TWP 1, TWF 1 / 100	56		53	49		
TWP 1, TWF 1 / 50	54		52	47		
C75						
C100						

Ścianki działowe wypełnione wełną URSA

Płyty URSA FKP Plus, TWP 1 oraz maty URSA DF 40 mają znaczący udział w izolacyjności lekkich ścianek działowych, w których stanowią wkładkę akustyczną. Wypełnienie wełną URSA ścianki systemowej z płyt GKB poprawia izolacyjność przegrody w zależności od typu ścianki o 6–12 dB.

Podłogi pływające na wełnie URSA

Płyty URSA TEP wykorzystuje się jako izolację dźwięków uderzeniowych w podłogach pływających pod wylewką betonową. Do skutecznego tłumienia wystarczy płyta o grubości 20 mm, dla której sztywność dynamiczna jest nie większa niż 5 MN/m³.

Wskaźnik ważony zmniejszenia poziomu uderzeniowego $\Delta L = 32$ dB pozwala wytłumić nie tylko kroki na stropie wyższej kondygnacji, lecz również wszelkie gwałtowne uderzenia na posadzce ceramicznej lub panelowej.

Elementem uzupełniającym w konstrukcjach podłóg pływających jest taśma URSA TRS, którą układa się na styku ściany i wylewki tworząc barierę przed przeniesieniem się dźwięków na przegrodę boczne.

Wskaźnik ΔL_w zmniejszenia poziomu uderzeniowego stropu wzorcowego z wykonaną podłogą pływającą na płytach URSA TEP grubości 20 mm

Nr	Układ warstw badanej podłogi pływającej	ΔL_w
1	Jastrzych cementowy grubości 50 mm zbrojony siatką stalową	32 dB
2	Folia polietylenowa	
3	Płyty URSA TEP grubości 20 mm	
4	Żelbetowy strop wzorcowy	

Ściana zewnętrzna hali izolowana wełną URSA

Przegrody hal stalowych, w których odbywa się produkcja uciążliwa pod względem hałasu dla środowiska zewnętrznego, wymagają odpowiedniej izolacyjności akustycznej.

Maty URSA DF 37/V ułożona w kasetach ścian hali stalowej pozwala na skuteczne obniżenie hałasu.

Tabela 2. Izolacyjność akustyczna ściany kasetonowej systemu Lentabhallen izolowanej wełną URSA

Płyty z wełny mineralnej	Kaseta stalowa	Blacha elewacyjna	Wskaźniki izolacyjności akustycznej			
			R _w (dB)	R _{A1} (dB)	R _{A2} (dB)	
nazwa	grubość (mm)					
URSA DF 37/V	150	blacha trapezowa pełna IP 18	trapezowa VP 45	38	34	29

Dach skośny izolowany wełną URSA

Wełna URSA spełniająca funkcję izolacji termicznej dachu skośnego stanowi wraz z pozostałymi warstwami stropodachu skuteczną ochronę pomieszczeń poddasza przed hałasem z zewnątrz.

Poziom izolacyjności akustycznej części pełnej stropodachu skośnego izolowanego wełną URSA o grubości wynikającej z warunków ochrony cieplnej przegrody spełnia wymagania izolacyjności akustycznej w całym zakresie poziomów hałasu w ciągu dnia i nocy.

grubość mat lub płyt URSA do dachów skośnych	oplytowanie stropu poddasza	R _{wR} dB	wymagany R _{A2} ' – wypadkowa dla przegród zew. z oknami (dB)
≥ 100 mm	GKB, płyta włóknowo-cementowa, wiórowa na listwach drewnianych; ciężar ≥ 11kg/m ²	47	22 - 40
≥ 120 mm		48	
≥ 140 mm		49	
≥ 100 mm	GKB, płyta włóknowo-cementowa, wiórowa na listwach drewnianych; ciężar ≥ 22 kg/m ²	49	
≥ 120 mm		50	
1. warstwa ≥ 100 mm; 2. warstwa – 50 mm	GKB, płyta włóknowo-cementowa, wiórowa na profilach zimnogiętych; ciężar ≥ 11kg/m ²	51	

Dachówka ceramiczna lub betonowa, z folią dachową, bez pełnego deskowania

Wybrane problemy techniczne w budowie tuneli

cz. I – Tunelowanie w skałach

Problematyka budowy tuneli jest niezwykle obszerna, dlatego w artykule poruszono tylko niektóre problemy, z którymi budowniczym tuneli przychodzi się zmierzyć.

Wspólną troską budowniczych obiektów podziemnych jest zapewnienie bezpieczeństwa w trakcie budowy i w okresie ich eksploatacji – bezpieczeństwa osób pracujących pod ziemią, realizowanej budowl, tzn. zapewnienia jej stateczności oraz bezpieczeństwa budowli naziemnych i podziemnych, sąsiadujących z wykonywanym obiektem. Taki stan można osiągnąć, jeżeli projekt zostanie opracowany na podstawie odpowiedniego rozpoznania warunków gruntowych i wodnych, w jakich powstawać będzie np. tunel, oraz dobrania właściwej dla tych warunków metody budowy. W niektórych z nich np. w nowej austriackiej metodzie budowy tuneli (NATM), rozwiązania projektowe są stale konfrontowane wraz z postępem robót z rzeczywistością napotykanyymi warunkami gruntowymi. Dzięki cyklicznie wykonywanym pomiarom różnych parametrów, zwłaszcza dotyczących elementów obudowy, o których będzie mowa dalej, oraz dzięki obserwacjom zachowania się tej obudowy i skał otaczających wyrobisko możliwa jest częsta korekta wyjściowego projektu. Pozwala to na skuteczne zapewnienie stateczności wyrobiska, a także umożliwia oszczędne przystosowywanie obudowy do występujących obciążeń.

Dwa podstawowe sposoby tunelowania w skałach to sposób urabiania skał: mechaniczny oraz za pomocą materiałów wybuchowych.

Mechaniczne urabianie skał

Rozróżnia się:

- punktowe urabianie za pomocą głowic o niewielkiej średnicy, obracających się wokół osi poprzecznej lub wzdłużnej w stosunku do osi ramienia wysięgnika, na którym te głowice są osadzone (fot. 1);
- urabianie pełnym przekrojem za pomocą kołowej głowicy urabiającej, ale



Fot. 1. Głowica urabiająca skałę punktowo

o średnicy przyszłego wyrobiska (fot. 2). Głowice te stanowią część urządzenia do drążenia tuneli noszącego angielską nazwę Tunnel Boring Machine (TBM) i w zależności od rodzaju skał mającego różną budowę.

W przypadku obu rodzajów głowic są one wyposażone w noże-frez, odpowiednie do twardości skał występujących na trasie tunelu.

Metody mechaniczne stosuje się szczególnie chętnie w materiałach skalnych, które zapewniają dostatecznie długi czas zachowania stateczności po wykonaniu wyrobiska, a jednocześnie nie są zbyt twarde, by powodować nadmierne zużywanie się frezów i związaną z tym konieczność ich wymiany, co z kolei powodowałoby zmniejszenie czasu pracy kosztownych urządzeń, jakimi są TBM.

Urabianie skał za pomocą materiałów wybuchowych

Jest ono powtarzającym się procesem, na który składają się następujące fazy:

- drążenie otworów strzałowych,
- załadunek do tych otworów ładunków materiałów wybuchowych uzbrojonych w zapalniki z milisekundowym opóźnieniem oraz wykonanie tzw. zaślepki lub przybitki,
- połączenie przewodów elektrycz-

nych wychodzących ze wszystkich zapalników w obwody przewidziane metryką strzałową, a następnie połączenie z zapalarką,

- pomiar oporności całego obwodu elektrycznego w celu sprawdzenia ciągłości całego układu elektrycznego,
- odstrzał,
- wentylacja przodka po odstrzale,
- załadunek i transport urobku,
- wznoszenie obudowy tymczasowej.

Dąży się, choć nie jest to warunek konieczny, aby te wszystkie czynności jedna ekipa pracowników mogła wykonać w ciągu 8-godzinnej zmiany roboczej. Jeżeli przyjąć takie założenie, to podporządkowuje się mu, między innymi: dobór liczby wiertarek do drążenia otworów strzałowych, pojemność i liczbę ładówek, rodzaj i ładowność środków transportowych wywożących urobek z tunelu oraz wielkość zabioru, tj. liczbę metrów (licząc wzdłuż osi tunelu) urabianej skały na jeden odstrzał.

Wentylacja robocza

Aby praca na przodku nie była szkodliwa dla zdrowia i aby w ogóle mogła być wykonywana, konieczne jest zainstalowanie roboczej wentylacji mechanicznej. Ma ona spełniać różne zadania. Przede wszystkim odpowiednio zwymiarowanymi przewodami ma dostarczać do przodka świeże powietrze, tłoczone za

pomocą wentylatorów zainstalowanych przed wlotem do tunelu i niekiedy na trasie przewodu lub przewodów. W tunelach położonych na dużych głębokościach, np. w tunelach górskich, temperatura skał otaczających wyrobisko osiąga nawet 40°C. Aby warunki pracy w takiej sytuacji uczynić znośnymi, konieczne jest obniżenie temperatury powietrza na przodku do przynajmniej około 23–25°C. Wentylacja robocza ma wówczas spełniać również funkcję klimatyzacji. Po odstrzale materiałów wybuchowych część skały ulega zmiążdżeniu, a nie tylko skruszeniu. Zmiążdżony materiał skalny ma rozmiary pyłu, unoszącego się przez długi czas w powietrzu. Równocześnie odstrzał ładunków wybuchowych powoduje wydzielenie się znacznych ilości toksycznych gazów. Zadaniem wentylacji jest usunięcie pyłu skalnego i tych gazów. W tej fazie wentylacja robocza pracuje na ssaniu, a wentylatory muszą być rewersyjne.

Drgania wywołane odstrzałem

Jeżeli tunelowanie za pomocą materiałów wybuchowych ma miejsce na terenach zabudowanych, to dużym problemem jest propagacja drgań wywołanych odstrzałem i możliwością przenoszenia się ich na budowlę znajdującą się na powierzchni terenu. Konieczne w takich przypadkach jest dokonywanie próbnych odstrzałów, zarejestrowanie za pomocą aparatury pomiarowej parametrów drgań dochodzących do wytypowanych budowli i porównanie ich z dopuszczalnymi. Na tej drodze, między innymi, ustala się wielkość ładunków i dobór zapalników z milisekundowym opóźnieniem.

Odwodnienie wyrobisk i tuneli

Kolejnym problemem, który stanowi niekiedy znakomitą przeszkodę w terminowej realizacji tunelu w skałach, jest pojawienie się niespodziewanych i niezwykle intensywnych wpływów wody z różnego rodzaju nieciągłości (spękania, uskoki, strefy mylonityzacji itp.). Tego rodzaju zjawiska nie zawsze da się przewidzieć w tunelach górskich budowanych na znacznych głębokościach. Nierzadko intensywność tych wpływów przekracza 1000 l/s, co uniemożliwia jakąkolwiek pracę. Niestety, jednym ze sposobów ich opanowania jest oczekiwanie na całkowite wyczerpanie się infiltracji lub przynajmniej jej zmniejszenie na tyle, że możliwe jest skanalizowanie i odprowadzenie tych wód poza budowany tunel. Dlatego też tak kształtuje się niweletę tunelu, budując

ją go od obu portali jednocześnie, aby jej najwyższy punkt znajdował się mniej więcej w połowie długości tunelu, a oba portale usytuowane były niżej. Umożliwia to grawitacyjne odprowadzenie wód infiltrujących do wyrobiska.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji tuneli, trwałości ich obudowy, a także w celu zmniejszenia obciążeń działających na obudowę stałą stosowane są różne zabiegi służące opóźnianiu wód podziemnych. Należą do nich np. różnego rodzaju drenaże za obudową i wprowadzenie z nich wód do kanałów lub przewodów umieszczonych wewnątrz tunelu, sztolnie odwadniające masyw skalny czy izolacje powłokowe, mocowane punktowo do obudowy tymczasowej przed zabetonowaniem obudowy stałej. 100-procentowa szczelność obudowy tunelu jest trudna do osiągnięcia i bardzo kosztowna. W niektórych krajach istnieją normy dopuszczające niewielkie ilości wody przesączającej się do tunelu, mierzone liczbą litrów na kilometr tunelu i na sekundę. Jeżeli norma ta nie zostanie przekroczona, to traktuje się tunel jako szczelny. W zależności od kształtu niwelety ujęte w tunelu przesączające się wody odprowadza się grawitacyjnie albo budowane są zbiorniki retencyjne, z których zebrane wody są odpompowywane przewodami ciśnieniowymi poza tunel.

Obudowa tymczasowa

Niezależnie od metody urabiania skał w zdecydowanej większości przypadków, poza nielicznymi, dotyczącymi tunelowania w skałach zdrowych, nie spękanych, o największej wytrzymałości (bazałt, granit, gnejs), konieczne jest wykonanie obudowy tymczasowej. Należy ją wznosić w czasie, w którym zachowana jest samostateczność wyrobiska. W dawnych, klasycznych metodach górniczych budowy tuneli obudowę tę stanowiły skomplikowane, pracochłonne i kosztowne konstrukcje drewniane, mające za zadanie przeniesienie parcia gruntu obliczonego zgodnie z którąś z jeszcze nieraz XIX-wiecznych teorii. Od lat 40. XX w. dzięki m.in. pracom prof. Rabcewicza całkowicie zmieniło się podejście do obciążeń i do współpracy otaczających skał z tą obudo-

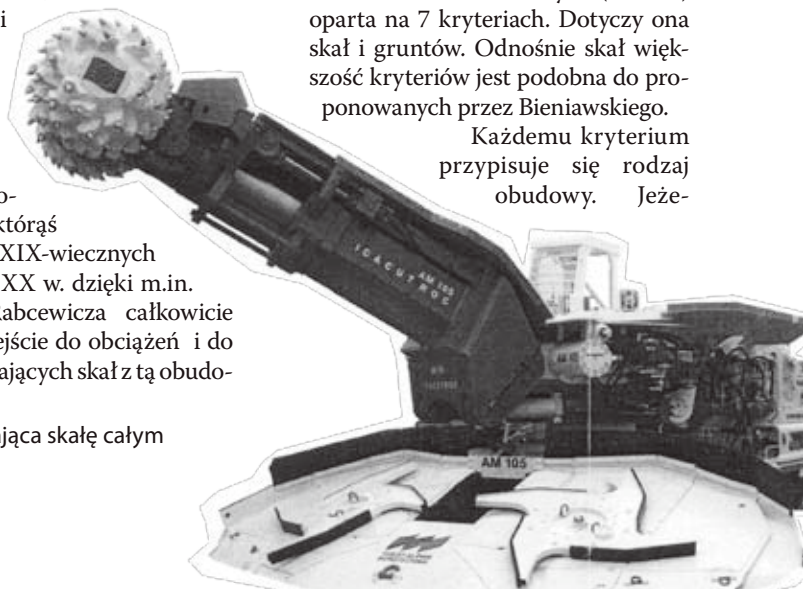
wą. Ta ostatnia może działać w ten sposób, że skała wokół wyrobiska utrzymuje się w równowadze – staje się samonośna dzięki obudowie z betonu natryskowego bądź dzięki obudowie z betonu natryskowego współpracującego z lekkimi, stalowymi łukami podporowymi. Wyrobisko może też stać się samonośne na skutek wprowadzenia w skałę różnych systemów kotwi, stanowiących jej uzbrojenie. Na koniec – wyrobisko może zachować stateczność, jeśli zostanie podparte ciężkimi lub lekkimi (podatnymi) łukami.

W zależności od wielu czynników obudowa tymczasowa wyrobisk w skałach może stanowić kombinację wymienionych elementów, często bez udziału jednego, a nawet dwóch z nich. Doborowi tych elementów oraz ich zwymiarowaniu służą, poza podejściem analitycznym, klasyfikacje skał. Do najbardziej znanych i rozpozszechnionych w praktyce należą:

- Klasyfikacja opracowana przez prof. Bieniawskiego, oparta na 5 kryteriach. Są nimi: wytrzymałość na ściskanie, rozstaw spękań (nieciągłości), charakterystyka spękań (ich wygląd), wartość wskaźnika RQD, zawodnienie górotworu. Ponadto uzależniono warunki do tunelowania od upadu warstw skalnych, od ich biegu i usytuowania w stosunku do osi przyszłego tunelu. Kryteria te pozwalają na przypisanie skał do 5 klas, a dla każdej z kolei klasy określony jest czas samostateczności wyrobiska bez obudowy oraz możliwa kombinacja zwymiarowanych elementów obudowy tymczasowej.
- Klasyfikacja norweskiego badacza Bartona i zespołu. Jej końcową postacią jest wskaźnik jakości skał Q, wyrażony liczbą od 0,001 do 1000 i oparty na 6 kryteriach. Barton dzieli skały na 9 klas i przyporządkowuje im 38 rodzajów obudowy.
- Klasyfikacja Francuskiego Stowarzyszenia Robót Podziemnych (AFTES) oparta na 7 kryteriach. Dotyczy ona skał i gruntów. Odnośnie skał większość kryteriów jest podobna do proponowanych przez Bieniawskiego.

Każdemu kryterium przypisuje się rodzaj obudowy. Jeże-

Fot. 2. TBM urabiająca skałę całym przekrojem





Fot. 3. Tunel na Maderze, fot. J. Kuśmider

li choć jedno kryterium nie zostanie spełnione, dana obudowa nie powinna być zastosowana.

Jak z powyższego wynika, wybór obudowy tymczasowej oparty na klasyfikacji skał jest możliwy tylko wtedy, gdy poprzedzony jest szczegółowymi badaniami geologicznymi, geotechnicznymi i hydrogeologicznymi.

Powodzenie przebiegu budowy tunelu z obudową zaprojektowaną zgodnie z którąś z klasyfikacji skał zależy od wyników pomiarów weryfikacyjnych, prowadzonych w tunelu w przekrojach pomiarowych (co 50 do 200 m), w zależności od zmienności warunków gruntowych. Wykonuje się m.in.: pomiary naprężeń w warstwie betonu natryskowego, w ciągnach kotwi i w łukach podporowych. Jednym z najbardziej miarodajnych do

oceny stateczności wyrobiska jest pomiar konwergencji, tj. zwiększania się lub zmniejszania wymiaru bazy – odległości pomiędzy reperami rozmieszczonymi na obrysie wyrobiska. Ciąg pomiarów pokazuje tendencje do stabilizowania się wyrobiska, tzn. asymptotyczne zdążanie do przewidywanej końcowej wartości przemieszczeń przy malejących ich przyrostach w jednostce czasu. Zaobserwowana tendencja przeciwna każe spodziewać się utraty stateczności wyrobiska i powstanie zawału. Aby uniknąć katastrofy, konieczne jest natychmiastowe wzmocnienie obudowy tymczasowej przez np. wbudowanie dodatkowych kotwi, zwiększenia grubości warstwy betonu natryskowego czy też postawienia dodatkowych łuków podporowych. Natomiast zbyt małe wyteżenie materiału w elementach obudowy wskazuje na ich przewymiarowanie i stwarza możliwość zmniejszenia intensywności obudowy na dalszym odcinku tunelu.

Obudowa stała

Obudowa stała wznoszona jest za przodkiem w większej odległości, po upływie nawet miesięcy po wykonaniu w tym miejscu wyrobiska. Z punktu widzenia tylko ekonomicznego najlepiej,

gdymy była wykonywana, kiedy pomiary konwergencji wyraźnie wskazują, że przyrosty deformacji są już znikome. W takim przypadku na obudowę stałą oddziaływać będzie niewielka część parcia górotworu. Na ogół, ze względu na terminy oddawania inwestycji, nie ma możliwości odczekiwania, aż przyrosty konwergencji praktycznie ustaną i wykonuje się obudowę stałą wcześniej, mając świadomość, że musi być ona odpowiednio wytrzymała w stosunku do większych obciążeń. Jeżeli pomiędzy obudowę tymczasową i stałą wbudowana zostanie ciągła izolacja, to ta ostatnia obudowa będzie musiała dodatkowo przenieść obciążenie parciem wody.

Obudowę stałą mogą stanowić: prefabrykowane segmenty żelbetowe albo konstrukcja monolityczna – betonowa lub żelbetowa – betonowana w deskowaniu przesuwным, zwykle odcinkami 10–15 m.

Stalowe deskowania ustawiane są w pozycji do betonowania i są rozdeskowywane za pomocą dźwigników. Szczelność przerw roboczych pomiędzy kolejnymi odcinkami betonowanej obudowy zapewniają np. taśmy dylatacyjne.

dr inż. **WOJCIECH GRODECKI**
WARBUD SA

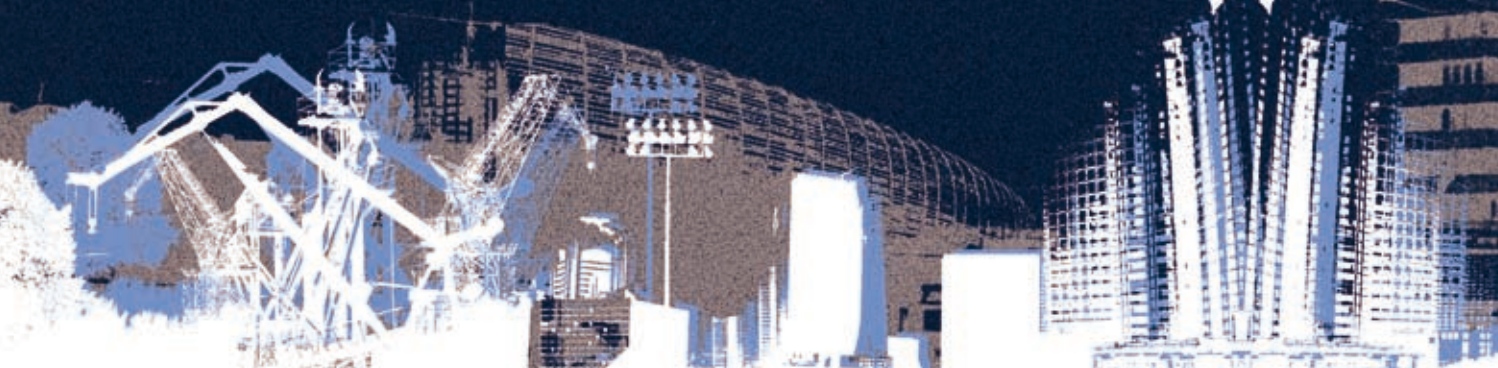
infrastruktura

POMORZE 2009

Targi Inwestycji i Kooperacji

GDAŃSK

11-13 lutego 2009



Organizacja

ul. Beniowskiego 5, 80-382 Gdańsk
Komisarz Targów: Beata Wójcikiewicz
tel. 058/ 554 91 33, fax 058/ 554 91 35
beata.wojcikiewicz@mtgsa.com.pl



Urząd Marszałkowski
Województwa Pomorskiego

Patronat Honorowy



Minister Rozwoju Regionalnego
Minister Infrastruktury

Patronat Medialny



www.mtgsa.pl

Stal **EPSTAL** – bezpieczne rozwiązanie dla konstrukcji żelbetowych

Badania nośności strefy podporowej monolitycznych ustrojów płytowo-słupowych po zniszczeniu przez przebicie*.

Aspekty wytrzymałościowe i ekonomiczne decydują o tym, że do zbrojenia konstrukcji stosuje się chętnie stale klasy A-IIIIN. Stale te wg normy PN-B-03264:2002 są stalami o średniej ciągliwości, to znaczy, że ich charakterystyczne odkształcenie odpowiadające maksymalnej sile rozciągającej ε_{uk} nie może być mniejsze niż 2,5%, a stosunek wytrzymałości charakterystycznej stali na rozciąganie f_{tk} do jej charakterystycznej granicy plastyczności f_{yk} nie mniejszy niż 1,05. Taką stal norma europejska EN 1992-1-1:2004 (EC 2) zalicza do klasy A – stali o małej ciągliwości.

Obecnie krajowi producenci w ramach klasy A-IIIIN oferują stal, która według EC 2 spełnia wymogi klasy C (o dużej ciągliwości) – jest to stal EPSTAL[®] w gatunku B500SP, dla której $\varepsilon_{uk} \geq 8\%$, natomiast $f_{tk}/f_{yk} = 1,15-1,35$. Gatunek ten dostępny jest praktycznie w jednakowej cenie w porównaniu do najpopularniejszych dziś gatunków stali zimnowalcowanych klasy A-IIIIN o małej ciągliwości.

Zasadniczym celem opisywanych poniżej rozpoznawczych badań strefy podporowej ustrojów płytowo-słupowych było wykazanie wpływu, jaki na zachowanie się tej strefy ma ciągliwość stali dolnego zbrojenia krzyżującego się nad słupem, kiedy ze względu na osiowe przebicie zniszczone zostanie połączenie płyta-słup.

Jeżeli połączenie płyty ze słupem ulegnie zniszczeniu, przetrwanie konstrukcji jest możliwe w przypadku zastosowania krzyżujących się nad słupem prętów dolnego zbrojenia. Pozwalają one na przeksztalcenie się ustroju płytowo-słupowego w ustrój cięgnowy (membranowy). Oczywiście warunkiem jest, aby zbrojenie to było w stanie przejąć obciążenia spoczywające na stropie, mimo zniszczenia strefy przysłupowej.

Badanie wykonano na dwóch modelach przysłupowej strefy monolitycznego ustroju płytowo-słupowego, przymocowanych do stanowiska za pomocą śrub. Dolne zbrojenie wykonane było z gorąc-walcowanej stali EPSTAL[®] o dużej ciągliwości lub stali zimnowalcowanej o małej ciągliwości (górne zbrojenie w obu modelach wykonano ze stali EPSTAL[®]). W obu przypadkach nad słupem poprowadzono krzyżujące się pręty zbrojenia dolnego, które zostały przedłużone poza obrys modelu i przymocowane do stanowiska.

Obciążenie modeli realizowano poprzez przyłożenie do podstawy słupa siły skupionej skierowanej do góry ("wypychanie" słupa). Planowany program badań zakładał, że po przebicium płyty (faza I) obciążenie zwiększane będzie do chwili osiągnięcia maksymalnej nośności zbrojenia krzyżującego się nad słupem (faza II). Po osiągnięciu tej wartości zaplanowano zluźnienie śrub kotwiących model do stanowiska i zwiększanie obciążenia aż do zniszczenia – dla określenia nośności ustroju cięgnowego.

W przypadku modelu zbrojonego dołem stalą zimnowalcowaną maksymalna siła odnotowana w II fazie (po przebicium) wynosiła 386 kN. Przy dalszym zwiększaniu przemieszczeń słupa, pod obciążeniem 350 kN, słyszalny był głośny trzask spowodowany zerwaniem pręta, a następnie, przy obciążeniu 304 kN, kolejne dwa trzaski. Po tym zdarzeniu odkreślono śruby kotwiące model do stanowiska. Dwa pręty zbrojenia dolnego krzyżujące się nad słupem uległy zerwaniu przy sile równej 88 kN.

W modelu zbrojonym stalą EPSTAL[®] przy dalszym obciążeniu (sterowanym przemieszczeniami słupa) po przebicium uzyskano największą siłę wynoszącą 445 kN, a po odcięciu kilku prętów zbrojenia górnego (celem samoczynnego prostowania się słupa) przy sile 406 kN zaobserwowano zerwanie pierwszego pręta zbrojenia dolnego, a przy sile 426 kN zerwanie pręta drugiego. Po tym zdarzeniu, przy sile 423 kN odcięto pozostałe pręty zbrojenia górnego płyty i odnotowano spadek siły do wartości 267 kN. Dalsze wymuszane przemieszczenia pozwoliły osiągnąć siłę 322 kN, jednak ze względu na przechylenie słupa badanie przerwano.

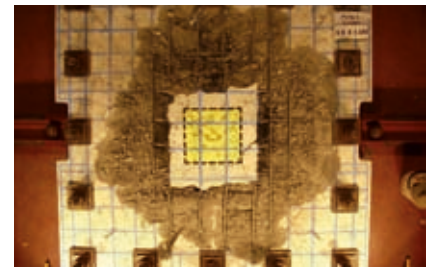
Podsumowując – po zniszczeniu przez przebicie strefa przypodporowa była zdolna do przeniesienia siły:

- $F_{max,s} = 386$ kN w przypadku zastosowania stali zimnowalcowanej małej ciągliwości klasy A,
- $F_{max,s} = 445$ kN w przypadku zastosowania stali EPSTAL[®] dużej ciągliwości klasy C.

Odnosząc te wyniki do stropu o siatce słupów 6x6 m obliczono, iż obciążenie powodujące utratę nośności zbrojenia dolnego nad słupem wynosiło:

- $q = 5,7$ kN/m² w przypadku stali klasy A,
- $q = 7,3$ kN/m² w przypadku stali klasy C.

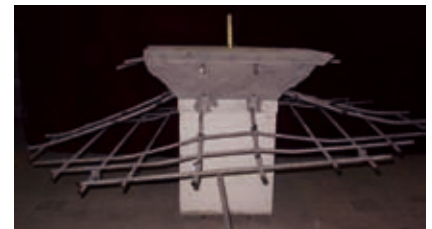
Uzyskane maksymalne siły po zniszczeniu przez przebicie są mniejsze niż ob-



Górna powierzchnia płyty zbrojonej stalą EPSTAL w chwili zniszczenia.



Widok zerwanych dwóch prętów zbrojenia dolnego ze stali EPSTAL.



Model zbrojony stalą EPSTAL po badaniu (widok z boku).

liczone na podstawie normy MC90 (CEB-FIP „Code for Concrete Structures” 1990). Wskazuje to na możliwość przeszacowania nośności strefy przypodporowej po awarii w wypadku stosowania się do wymagań tej normy, jednak badania nie pozwalają na wyciągnięcie jednoznacznych wniosków. Potwierdziły one natomiast konieczność stosowania na zbrojenie dolne nadpodporowe stali o możliwie dużej ciągliwości.

Bardziej szczegółowy opis badań znajdziecie Państwo w biuletynie wydanym przez CPJS, a także w monografii konferencyjnej „Krynica 2008” (zbiór referatów zaprezentowanych na konferencji „Krynica 2008”).


Centrum Promocji Jakości Stali
Tel. 22 630 83 75
biuro@cpjs.pl



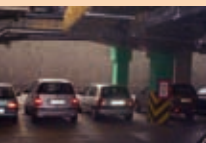
* Badania przeprowadzono na zlecenie Centrum Promocji Jakości Stali (CPJS) w Katedrze Konstrukcji Budowlanych Politechniki Śląskiej pod kierownictwem prof. dr. hab. inż. Włodzimierza Starosolskiego.


II etap inwestycji w Brzegu...



...związanej z gospodarką wodno-kanalizacyjną obejmował powstanie nowej sieci kanalizacyjnej z przepompowniami o wartości prawie 11 mln euro. 


Wielopoziomowy parking



Firma Eiffage Budownictwo Mitex SA podpisała umowę na budowę podziemnego parkingu Galeerii Echo w Kielcach. 

Tanie grunty i gminna pomoc...




...mają zachęcić inwestorów do budowania nowych fabryk i magazynów wokół polskich miast. 

Źródło: *Rzeczpospolita*

Japońskie wiatraki na Pomorzu




W Łosinie k. Słupska uruchomiono pierwszą w Polsce elektrownię wiatrową, którą w dużej części współfinansowały japońskie firmy 

Źródło: *Głos Pomorza*


Brzozowa Aleja ruszyła



Rozpoczęła się budowa łódzkiej inwestycji mieszkaniowej. Pierwsi lokatorzy wprowadzą się pod koniec 2009 r. 

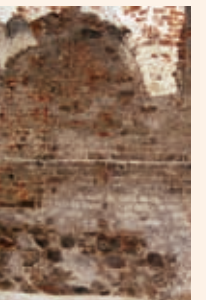
Sieci elektroenergetyczne...




...wzdłuż autostrady A4 chcą wybudować PSE-Operator wspólnie z GDDKiA. 

Źródło: *Gazeta Wyborcza Wrocław*

Ślady historii




Na wrocławskim rynku naukowcy spodziewają się odkryć kolejny rozdział historii miasta lokacyjnego z XIII w. 

Zwiększ efektywność maszyny




Firma TPI wprowadza na rynek system na koparkę i spycharkę, w którego skład wchodzi precyzyjny niwelator

laserowy oraz czujnik mocy wany na maszynie za pomocą specjalnego, silnego magnesu. Laser generuje płaszczyznę


poziomą, a widoczne diody na czujniku naprowadzają operatora na wymagane położenie łyżki lub lemiesza. 

Ile gwiazdek?




We Wrocławiu planowany jest nowy hotel, trzy- lub czterogwiazdkowy, który ma powstać na działce o powierzchni ponad 9 tys. m². Znajdzie się w nim prawie 300 pokoi. 

Kolejny dom do góry nogami...

...znajduje się w niemieckim kurorcie Trassenheide na wyspie Uznam. Można go oglądać od 4 września br. 

Źródło: *Rzeczpospolita*


Specustawa weszła w życie

10 września br. weszła w życie nowelizacja ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. 

Źródło: *Ministerstwo Infrastruktury*

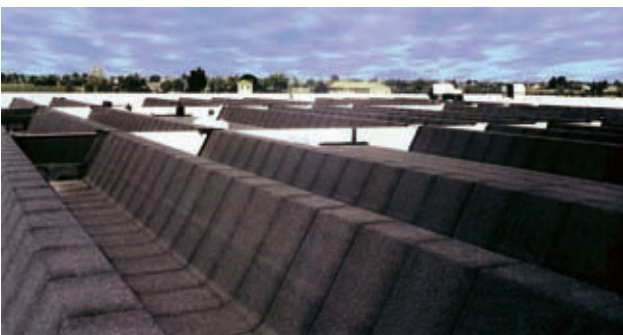



Pierwsi chińscy budowlancy

Od ponad trzech miesięcy robotnicy budowlani z Chin wznoszą budynek centrum konferencyjno-hotelowego „Gromada” w Krakowie. To pierwsza inwestycja w Polsce, która jest realizowana przez chińskich budowlanców. 


Źródło: *Dziennik Polski*

Na każdą pogodę



Dachom pokrytym papą Galaxy firmy Tegola nie jest straszny mroź, upał, deszcz, śnieg czy silne wiatry, gdyż mieszanka do jej produkcji zawiera destylowany bitum modyfikowany amorficznymi polialfa olefinami (APAO) oraz wyselekcjonowane wypełniacze stabilizowane. 

Pierwszy stadion na Euro 2012...

...został uroczystie otwarty 14 września br. w Dniepropietrowsku na Ukrainie. Budowa obiektu pochłonęła 40 mln euro. 



Źródło: *Portal internetowy*

Eko Efekt dla domu

BuildDesk Eko Efekt to program komputerowy, który oblicza wielkość efektu ekologicznego i redukcji emisji gazów cieplarnianych, wynikającą z przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych. Obrazuje on efekty modernizacji systemów grzewczych, produkcji ciepłej wody użytkowej lub całkowitej modernizacji budynku.



Finał II edycji Konkursu na najlepiej zagospodarowaną przestrzeń publiczną w Polsce...



...odbył się 11 września br. w pałacu Staszica w Warszawie. W tym roku nagrody ministra infrastruktury otrzymały gminy Chojnice, Czersk i Gdańsk. Głównym założeniem konkursu jest promocja rozwią-

zań przyczyniających się do poprawy ładu przestrzennego i estetyki oraz zwiększenia atrakcyjności przestrzeni publicznych w Polsce.

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

Polskie prawo „górá”

Upadła nowoczesna gazowa elektrownia w Starachowicach,

uruchomiona trzy lata temu przez Amerykanów, gdyż kilka razy zmieniły się przepisy.

Źródło: Gazeta Wyborcza

Innowacja i bezpieczeństwo

Deskowanie F-4 to nowy system w pełni wyposażony w elementy bezpieczeństwa, wprowadzony na rynek przez firmę ULMA. Przeznaczony jest do formowania słupów prostokątnych o wymiarach od 20 x 20 cm do 60 x 60 cm. System wytrzymuje parcie betonu do 80 kN/m².



Łódzki Novotel



Echo Investment podpisał z Orbis SA umowę na realizację cztero-gwiazdkowego hotelu Novotel w Łodzi. Roz-

poczęcie inwestycji planowane jest na 2009 r., natomiast zakończenie prac przewidziane jest na 2011 r.

Projekt nowelizacji ustawy o transporcie kolejowym...

...oraz ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych, przedłożony przez ministra infrastruktury, został 16 września br. przyjęty przez Radę Ministrów. Nowe przepisy zakładają przyspieszenie budowy, przebudowy i modernizacji linii kolejowych o znaczeniu państwowym.

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

Bema Plaza otwarty

Biurowiec o powierzchni 24 000 m² został wybudowany przez Ghelamco Poland we Wrocławiu. Oficjalne otwarcie obiektu odbyło się 11 września br.



Koleje przyszłości

15 września br. w Łodzi odbyła się konferencja rozpoczynająca konsultacje społeczne „Programu budowy i uruchomienia przewozów Kolejami Dużych Prędkości w Polsce”.

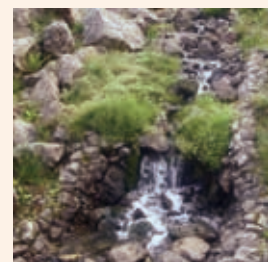
Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

GeoPark w kamieniołomie

Nowe miejsce rekreacji i edukacji geologicznej powstanie na powierzchni 3 ha w zachodniej części kamieniołomu Sodowa Góra.

Źródło:

Portal internetowy



Obwodnica Grójca

Ponad 8-kilometrowy odcinek obwodnicy Grójca, który oddano do ruchu 19 września br., kosztował ok. 216 mln zł.

Źródło: GDDKiA



Narzędzia w akcji

Prezentacja nowości produktowych firmy Stanley oraz przeprowadzenie krótkiego szkolenia z ich zastosowania to „punkty programu” spotkania prasowego, które odbyło się 23 września br.



„Pontifex Cracoviensis”

30 września br. upłynął termin zgłoszeń do I edycji Konkursu „Pontifex Cracoviensis”.



CAD – Konstrukcje żelbetowe

Nowoczesny program CAD do tworzenia rysunków z zakresu konstrukcji żelbetowych – teraz dostępny również w Polsce...

Program GLASER –isb cad– do wykonywania rysunków konstrukcji budowlanych w zakresie żelbetu jest używany przez 30 % inżynierów w Niemczech, Austrii. Od trzech lat oprogramowanie posiada polską wersję językową i jest dostępne również w Polsce. Firma Glaser to znane biuro projektów, wszystkie moduły wchodzące w skład programu są napisane pod kierunkiem inżynierów praktyków. Firma GLASER –isb cad– pracuje wg zasady „praktyka inżynierska przede wszystkim”. Modułowość programu pozwala na dopasowanie wersji do profilu biura projektowego. Program posiada własne środowisko pracy, niebędące nakładką na żaden inny program CAD, możliwość wymiany danych z innymi programami, również statycznymi. Rysunki stworzone tym oprogramowaniem są w pełni profesjonalne, mogą zawierać dowolnie skomplikowane elementy żelbetowe.

GLASER –isb cad– Program podstawowy

Programu służy do tworzenia wszelkich rysunków szalunkowych, schematów konstrukcyjnych, szczegółów. W tym celu stworzono możliwość pracy w różnych skalach na jednym arkuszu wydruku. Schematy, rysunki szalunkowe mogą być w skali 1:100 czy 1:50, natomiast pozostałe detale np. w skali 1:20 czy 1:10. Możliwość ta prowadzi do dużej czytelności rysunków. W tworzeniu rysunków wykorzystywane są funkcje proste, np. linia czy tekst ale również specjalistyczne, takie jak np. rozkład listew dyblowych czy obliczanie położenia środka ciężkości prefabrykatu. Rysunki tworzone są od razu w finalnej wersji, brak modelu rysunku, w związku z tym nie ma żadnych problemów z wydrukami. W rysunkach istnieje możliwość osadzania obiektów typu arkusz kalkulacyjny czy tekst z edytora zewnętrznego. Zawartość takich obiektów dostępna jest bezpośrednio z rysunku.

GLASER –isb cad– zbrojenie elementów

Ogólny program zbrojenia elementów charakteryzuje bardzo prosta obsługa i duża wydajność. Tworzone zbrojenia nie są zwykłymi liniami, posiadają możliwości dalszej edycji, np. zmiana długości pręta w detalu powoduje zmiany wyglądu zbrojenia we wszystkich miejscach gdzie dany pręt był używany. Istnieje możliwość wykonywania zbrojenia od prętów prostych, dowolnych kształtów, poprzez siatki zbrojeniowe aż do koszy siatek zbrojeniowych. W ten sposób zamiast dawać strzemiona w słupie czy łąwie fundamentowej, można użyć zagiętego przestrzennie kosza wykonanego na specjalnej giętarcie do siatek zbrojeniowych. Program śledzi on-line zużycie stali. Zestawienia w dowolnej formie np. tabela, lista cięcia prętów czy rozkrój całych siatek, są dostępne w każdej chwili dla całego rysunku, fragmentu, ale również dla kilku rysunków jednocześnie. Pozwala to na zamówienie stali np. dla

rysunków fundamentów czy na przekazanie danych o zużyciu stali do kosztorysanta. Bardzo silną stroną programu jest możliwość szybkich zmian na rysunku, np. zmiana średnicy pręta powoduje zmianę na całym rysunku, bez konieczności śledzenia, gdzie dany pręt był używany. Inna możliwość to zmiany geometryczne elementów wraz ze zbrojeniem.

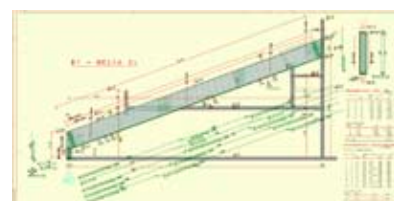
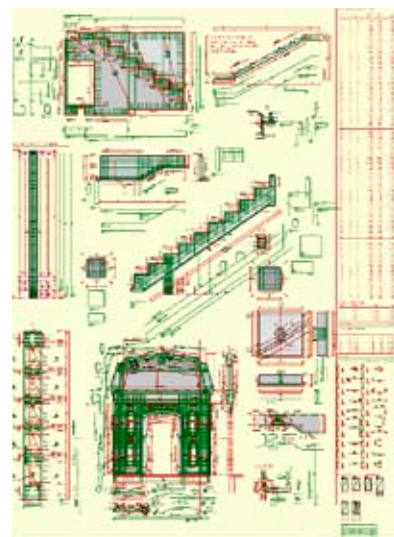
GLASER –isb cad– moduły numeryczne

W programie możliwość wykonywania rysunków elementów powtarzalnych, takich jak np. wieniec, konsola stropu do oparcia schodów, zbrojenie narożnika stykających się ścian, poprzez interaktywny kreator. Dla narysowania wieńca należy podać jego długość, wymiary, zbrojenie prętami i strzemionami. Program wykonując rysunek sam oblicza długość prętów wraz z potrzebnymi zakładami, wydając pręty w m.b. Moduły numeryczne mogą dotyczyć również bardzo skomplikowanych elementów. Dla przykładu belka może posiadać do 19 przęseł, dowolne zbrojenie, strzemiona (również w postaci koszy siatek), specjalnie dozbrojone otwory, skosy dołem czy górą. Wynikiem takiego modułu może nawet być rysunek A0.

GLASER –isb cad– biblioteki

Program zawiera wiele specjalistycznych bibliotek takich jak: konstrukcje stalowe profile i połączenia, architektura itd.

Program GLASER –isb cad– jest godny polecenia. W naszej pracowni, w wersji niemieckiej, a teraz wersji polskiej jest używany od 15 lat. W tym czasie udało nam się narysować ok. 50 000 rysunków dla budowy ok. 500 obiektów. Istotnymi zaletami oprogramowania są: wysoka wydajność, łatwość opanowania i co nie jest bez znaczenia – cena.



**GLASER –isb cad–
Programmsysteme GmbH
PKB Meronk Sc.
al. Grunwaldzka 212,
80-266 Gdańsk
tel. 058-768-5000
fax. 058-768-5001**

**Pełna wersja programu
www.isbcad.pl**

Błędy przy użytkowaniu deskowań

Nieodzwonnymi narzędziami do wykonywania prac budowlanych są deskowania systemowe, służące do wykonywania elementów i całych konstrukcji w technologii żelbetowej.

W trakcie prac z szalunkami mogą występować błędy wynikające z niedbalstwa wykonawcy, niewłaściwego wykorzystania szalunków oraz z powodu niestosowania się do projektów szalunkowych dostarczanych przez doradców technicznych.

Przed zamówieniem szalunków należy skontaktować się z doradcą technicznym w celu wyboru optymalnego systemu oraz zestawu szalunków. Podczas wyboru systemu powinno się brać pod uwagę:

- potrzeby budowy,
- wysokość wykonywanych elementów,
- potrzebną jakość wykończenia (np. beton architektoniczny, gdzie preferowane jest poszycie z tworzywa sztucznego, takie jak ALKUS),
- warunki atmosferyczne (okres zimowy),
- dostępność żurawi,
- liczbę brygad roboczych,
- koszt dzierżawy – aby „zmieścić się” w budżecie (co jest szczególnie ważne dla budowy).

Gdy mamy już spełnione wszystkie powyższe warunki, wówczas doradca techniczny w uzgodnieniu z kierownikiem budowy ustala optymalny zestaw deskowań i wykonuje projekty szalunkowe. Częstym błędem jest montaż szalunków bez użycia projektów dostarczonych przez firmę szalunkową. W takim przypadku podczas ustawiania elementów, np. ściennych, często okazuje się, że płyty zostały wmontowane w niewłaściwych miejscach, a w efekcie brakuje odpowiednich paneli do zamknięcia ściany, inne zaś nie zostały użyte. Przedstawione postępowanie generuje dodatkowe koszty wynajmu w postaci domawiania elementów oraz dłuższy czas wykonania danego zestawu.

Następną powszechnie spotykaną nieprawidłowością przy montażu ścian jest brak odpowiedniej liczby prętów spinających, co może doprowadzić do rozzerwania szalunku przy betonowaniu oraz jego uszkodzenia, skutkiem czego z kolei są koszty naprawy, lub nawet może być powodem wypadku na budowie. Brygady montażowe często zakładają zbyt małą lub zbyt dużą liczbę osprzętu (fot. 1, 2), takiego jak klamry spinające, podpory ukośne, kombiszyny itp. Gdy elementów tych

jest za mało, wówczas istnieje obawa, że deskowanie nie będzie ustawione idealnie w pionie, nie będzie trzymało linii prostych, a czasami może dojść do uszkodzenia deskowania, drobny osprzęt zaś – który powinien być użyty – jest porzucany i narażony na zagubienie. Natomiast gdy elementów osprzętu jest za dużo, ma miejsce strata czasu na zamocowanie niepotrzebnych elementów, co prowadzi do strat finansowych i opóźnień w harmonogramie robót.

Jednak największym błędem wykonawczym jest niepełne wykorzystywanie wynajętych potencjałów oraz złe składowanie na placu budowy (np. płyty ścienne bezpośrednio poszyciem na betonie, bez przekładek bezpośrednio na klamrach i innych elementach mogących powodować uszkodzenia), fot. 3.

Przy deskowaniach stropowych najczęstsze błędy podczas użytkowania to za duże odstępy między wieńcami, co może skutkować przekroczeniem nośności dźwigarów i w efekcie doprowadzić nawet do katastrofy. Gdy odległości między wieńcami są za małe, prowadzi to do nadmiernych zakładów dźwigarów poprzecznych (fot. 5), a co za tym idzie dodatkowych kosztów. Podobny problem dotyczy ułożenia dźwigarów poprzecznych (fot. 4), z tą różnicą, że w przypadku za dużych rozstawów ugięciu lub zniszczeniu może ulec poszycie. Kolejną nieprawidłowością przy wykonywaniu szalunku stropowego jest zbyt mała liczba użytych podpór stropowych, co może powodować w najlepszym przypadku ugięcie całego deskowania, uszkodzenie samej podpory (przekroczenie nośności i wyboczenie), a w najgorszym – zniszczenie całej konstrukcji deskowania. Jeśli brygady ciesielskie „na wszelki wypadek” ustawiają



Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3

ZAREZERWUJ TERMIN

Seminarium „Palisander + Meva - nowoczesne zastosowania systemów szalunkowych”

Termin: 15 i 22. 10. 2008
Miejsce: Łódź (15-ty) i Bydgoszcz (22-gi)
Kontakt: tel. + 48 85 67 68 165,
fax + 48 85 67 68 160
e-mail: seminarium@palisander.com.pl

VI Międzynarodowe Targi Infrastruktury Miejskiej i Drogowej INFRASTRUKTURA

Termin: 15–17.10. 2008
Miejsce: Warszawa
Kontakt: tel: +48 22 529 39 00/50,
fax: +48 22 529 39 88
e-mail: soffice@mtpolska.pl
www.mtpolska.com.pl

Warsztaty Inżynierów Budownictwa: „Problemy przygotowania i realizacji inwestycji budowlanych”

Termin: 22–24.10. 2008
Miejsce: Puławy
Kontakt: tel./fax +48 22 625 78 07
e-mail: hzablocka@budowlana.pl

V Krajowa Konferencja „Urządzenia piorunochronne w projektowaniu i budowie”

Termin: 23.10.2008
Miejsce: Kraków
Kontakt: tel. +48 12 422 58 04,
fax +48 12 428 38 30,
e-mail: biuro@sep.krakow.pl

Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POLEKO 2008

Termin: 27–30.10. 2008
Miejsce: Poznań
Kontakt: tel. +48 61 869 20 96,
fax +48 61 8692 952
e-mail: poleko@mtp.pl
www.poleko.mtp.pl

IV Ogólnopolska Konferencja „Funkcjonowanie, eksploatacja i bezpieczeństwo systemów gazowych, wodociągowo- kanalizacyjnych oraz grzewczych”

Termin: 29–31.10. 2008
Miejsce: Dobczyce
Kontakt: tel./fax +48 12 422-26-98
e-mail: biuro@pzits.krakow.pl

V Ogólnopolska Konferencja „Konstrukcja i Wyposażenie Mostów”

Termin: 5–6.11. 2008
Miejsce: Wisła
Kontakt: tel. +48 32 237 21 89,
fax +48 32 237 14 78
e-mail: biuro@drogimosty.com

XVI Ogólnopolska Konferencja „Wentylacja, klimatyzacja, ogrzewnictwo, zdrowie”

Termin: 28–30.11. 2008
Miejsce: Zakopane – Kościelisko
Kontakt: tel./fax +48 12 422 26 98
e-mail: biuro@pzits.krakow.pl



Fot. 4



Fot. 5



Fot. 6



Fot. 7

podpory gęściej, to wykonują dodatkową i niepotrzebną pracę, a domawiane „brakujące” elementy stanowią nieprzewidziane obciążenie finansowe.



Fot. 8

Pomysłowość ludzka nie zna granic i wykorzystywanie deskowań do różnych celów jest zaskakujące. Każde wykorzystanie elementów do celów innych niż ich przeznaczenie może prowadzić do ich uszkodzenia, a także niestety do wypadku na budowie. Przykładami fantazji budowlańców może być stół zbrojarski (fot. 7) z panelu ściennego ułożonego na palecie transportowej do podpór stropowych, „rusztowanie” wykonane z ustawionych na sobie tychże palet, schodnie wykonane z elementów ściennych lub też dźwigary i blaty stropowe wykorzystywane jako podesty do chodzenia (fot. 6), a pojemniki na drobnicę – do transportu zaprawy i betonu itd. Przykładów bałaganu na budowie spotyka się naprawdę bardzo dużo (fot. 8). Doradcy techniczni zawsze zwracają uwagę kierownictwu budowy na takie nieprawidłowości, aby zapobiegać ewentualnym wypadkom oraz zniszczeniom dzierżawionych szalunków.

Wymienione wyżej błędy przy użytkowaniu deskowań są tylko częścią spotykanych na budowach, ale są tymi najczęstszymi. Jeżeli kierownik budowy będzie zdecydowanie dążył do ich wyeliminowania, ewentualnie ich minimalizacji, to można być pewnym, że harmonogram i budżet robót żelbetowych nie zostaną przekroczone z powodu użytkowanych szalunków.

PIOTR GAWRYLUK
dyrektor ds. technicznych
PPU Palisander Sp. z o.o.
Zdjęcia: Archiwum
firmy Palisander

Katalog Inżyniera

Więcej informacji na temat deskowań znajdziesz w „KATALOGU INŻYNIERA Budownictwo Ogólne” oraz na stronie



www.kataloginzyniera.pl

Pięćdziesiąt lat mocowań fischer

Najnowszy wynalazek firmy fischer w zakresie rozwiązań chemicznych. Kotwa chemiczna szybkiej reakcji jako alternatywa mocowań mechanicznych

Mocowania chemiczne dzięki coraz lepszej jakości, prostocie i różnorodności zastosowań są coraz bardziej docenianym rozwiązaniem na rynkach wykonawczych na całym świecie. Znanymi i docenianymi przez inżynierów i wykonawców zaletami „chemii” są: możliwość montażu bardzo blisko krawędzi elementu betonowego, uzyskanie niewielkich odległości pomiędzy kotwami i bardzo wysokie przenoszone obciążenia. Kolejnym argumentem przemawiającym za wyborem „chemii”, jakże istotnym, gdy uświadomimy sobie dzisiejsze krótkie terminy nałożone na wykonanie robót montażowych ze strony inwestora, jest duża tolerancja mocowań chemicznych dla nie do końca idealnie wywierconych otworów (otwór rozkalibrowany, zbyt głęboki, uszkodzone ścianki itp.) czy wreszcie możliwość późnego montażu (wklejania) prętów zbrojeniowych.

Rysą w tak idealnie przedstawionym obrazie zalet mocowań chemicznych jest – niestety – czas wiązania żywicy. W przypadku osadzania kotwy czy pręta zbrojeniowego z użyciem zaprawy iniekcyjnej (zwanej nieprawidłowo „klejem”) lub ampułki mamy do czynienia z dwuskładnikowym produktem chemicznym, którego komponenty muszą zostać wymieszane, przereagować i utwardzić się.

Fischer jako firma od lat wytyczająca standardy w dziedzinie zamocowań dokonała prawdziwego przełomu w mocowaniach chemicznych. Opracowaliśmy nowe rozwiązanie mające ułatwić trudną pracę inżynierów i wykonawców, ustanawiające

zupełnie nowe standardy w tym segmencie rynku.

Od maja bieżącego roku fischer dostarcza na rynek ampułkę FHB II-PF do osadzania najmocniejszej kotwy chemicznej FHB II, która wiąże w 2 minuty! Po 120 sekundach w temperaturze +20°C próby wyrwania kotwy kończą się zerwaniem stali lub uszkodzeniem elementu betonowego. To mocowanie chemiczne jest praktycznie tak szybkie jak mechaniczne, a ponadto przewyższa je parametrami wytrzymałościowymi. Aby docenić zaawansowanie techniczne nowego wyrobu, wystarczy powiedzieć, że w temperaturze od 0 do -5°C „szybka” ampułka wiąże w czasie 8 minut, podczas gdy ampułka „normalna” potrzebuje w takich temperaturach aż 240 minut. Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż zaprawa iniekcyjna powinna być stosowana w temperaturze dopiero powyżej + 5°C. Jeśli weźmiemy to pod uwagę, śmiało możemy stwierdzić, że w warunkach niskich temperatur (zima) nasz nowy produkt jest najszybszy.

Rozwiązanie to nadaje się do strefy betonu zarysowanego, oferując najwyższe parametry wytrzymałościowe. Kotwa FHB II dzięki swojej specyficznej konstrukcji nadaje się do montażu przelotowego, co w przypadku kotew chemicznych nie jest regułą. Szeroka oferta rozmiarów (od M8 do M24), dwa warianty długości (krótka i długa), różniące się od siebie parametrami oraz głębokością kotwienia, wykonanie ze stali ocynkowanej, nierdzewnej lub kwasoodpornej w połączeniu z możliwością



Kotwa FHB II z masą iniekcyjną FIS HB oraz ampułką FHB PF

osadzania na zaprawie iniekcyjnej, ampułce o normalnym czasie wiązania oraz najnowszej „szybkiej” ampułce oferuje wyjątkowo szerokie spektrum zastosowań. Całość rozwiązań posiada europejską aprobatę techniczną ETA i jest obecnie najbardziej zaawansowanym technicznie mocowaniem chemicznym dostępnym na rynku.

Wprowadzając na rynek najszybszą na świecie ampułkę chemiczną, fischer po raz kolejny udowodnił, że jest liderem w dziedzinie zamocowań. Najważniejsze jest to że oddajemy do rąk naszych partnerów – inżynierów i wykonawców – nowy, bezpieczny, wyposażony w aprobatę produkt, dzięki któremu ich praca będzie łatwiejsza i wydajniejsza.

mgr inż. **JACEK WOLANY**
doradca techniczny
fischerpolska Sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2
30-716 Kraków
www.fischerpolska.pl

fischer 
TECHNIKA MOCOWANIA



Fot. Zniszczenia po huraganie w Blachowni (woj. śląskie), źródło: www.blachownia.com

działywanie wiatru, a możliwe pulsacje ciśnienia powodować mogą zwiększenie ryzyka wystąpienia uszkodzeń w tych obszarach budynku.

Uszkodzenia zainicjowane przy krawędziach mogą pociągać za sobą uszkodzenia większych obszarów, tak jak to najczęściej ma miejsce w przypadku systemów ocieplania zewnętrznych ścian budynków (BSO).

Szczególnie niebezpieczna jest sytuacja, gdy budynek ma duży otwór w ścianie zewnętrznej, zwłaszcza nawietrznej (sytuacje w sposób „przesadny” pokazane na rys. 2). Gdy duży otwór znajduje się w ścianie nawietrznej, powietrze jest wtłaczane do budynku, który jest „nady-

Uszkodzenia budynków wywołane huraganowym wiatrem

cz. II. Szkody i ich ograniczanie

Rozkład ciśnienia powietrza na powierzchniach budynku

Oddziaływanie wiatru przejawia się bezpośrednio jako ciśnienie wywierane na zewnętrzne powierzchnie budowli zamkniętych, a także, z powodu przepuszczalności przegród zewnętrznych, jako ciśnienie wywierane na powierzchnie wewnętrzne. Wiatr może również bezpośrednio oddziaływać na wewnętrzne powierzchnie budowli otwartych. Ciśnienie wywierane na powierzchnie konstrukcji lub jej indywidualnych elementów osłonowych wywołuje siły prostopadłe do nich. Dodatkowo, gdy duże obszary konstrukcji są opływane przez wiatr, powstają – czasem znaczące – siły tarcia, działające stycznie do powierzchni [6].

Rozpatrując rozkład ciśnienia na ścianach budynku można zauważyć, że za krawędziami nawietrznymi występują obszary zwiększonego ssania wiatru. Także na połaciach dachowych rozkład ciśnienia nie jest równomierny, zależy od proporcji wymiarów budynku i kształtu dachu. Przy małych kątach nachylenia połaci dachowych ($\alpha < 20^\circ$) nad całym dachem tworzy się obszar podciśnienia (ssania). Na połaci nawietrznej ciśnienie zmienia się w miarę oddalania od krawędzi dachu, natomiast na połaci zawietrznej, podobnie jak na ścianie zawietrznej,

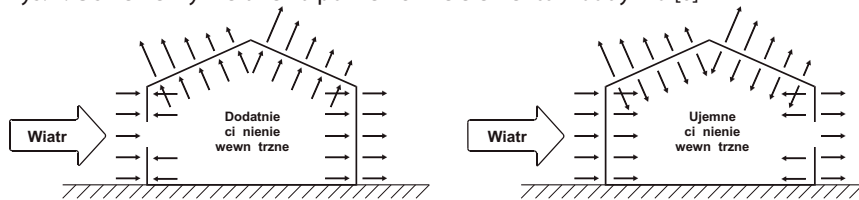
rozkład ciśnienia jest dość równomierny. Gdy kąt pochylenia jest większy ($20^\circ < \alpha < 40^\circ$), występuje wprawdzie oderwanie strumienia powietrza na krawędzi nawietrznej, lecz strumień znów przylega w pobliżu szczytu i dopiero przy kalenicy powstaje zasadnicze oderwanie. Przy kątach $\alpha > 40^\circ$ oderwanie powstaje dopiero na szczycie dachu. Oderwanie strumienia powietrza wywołuje podciśnienie za krawędziami nawietrznymi w najbliższym ich sąsiedztwie. W związku z tym obszary przykrawędziowe są szczególnie narażone na zwiększone od-

many”. Duże otwory w ścianach bocznych lub tylnych, znajdujących się w obszarach podciśnienia, powodują spadek ciśnienia wewnątrz budynku. Skutek przedstawiono na rys. 2 jako wklęsnięcie ścian i stropu względnie dachu.

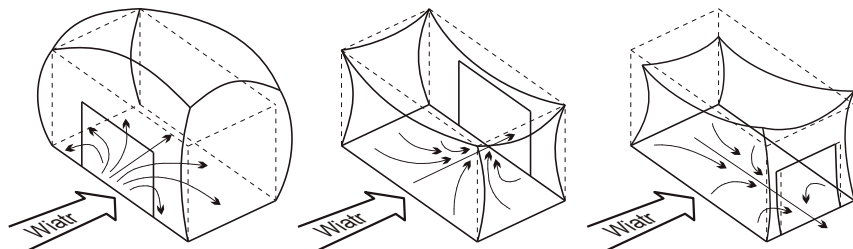
Charakterystyczne uszkodzenia powodowane przez wiatry katastrofalne

Rozpatrując uszkodzenia powodowane przez wiatry katastrofalne, można mówić o uszkodzeniach bezpośrednich i pośred-

Rys. 1. Ciśnienie wywierane na powierzchni elementów budynku [6]



Rys. 2. Charakter deformacji budynku z otworem w ścianie zewnętrznej nawietrznej, zawietrznej i bocznej [8]



nich. Uszkodzenia bezpośrednie wynikają z bezpośredniego oddziaływania wiatru na obiekt budowlany lub jego część.

Uszkodzenia pośrednie związane są z uderzeniami przewracających się drzew oraz elementów i urządzeń budowlanych, a także z uderzeniami przedmiotów poderwanych i unoszonych przez wiatr. Do najczęściej spotykanych w Polsce uszkodzeń bezpośrednich powodowanych przez wiatry katastrofalne można zaliczyć:

- przewrócenie parkanów, ogrodzeń,
- wybite szyb, wyrwanie okien i wrót,
- deformacja lub oderwanie tablic informacyjnych, anten itp.,
- przewrócenie lub złamanie słupów oświetleniowych i energetycznych,
- oberwanie rynien i rur spustowych,
- oderwanie ocieplenia ścian zewnętrznych,
- oderwanie ocieplenia dachu płaskiego,
- lokalne uszkodzenia lub zerwanie pokrycia dachowego,
- uszkodzenia elementów konstrukcji dachu,
- zerwanie przekrycia dachowego,
- zerwanie hełmów wież kościelnych,
- uszkodzenia lub przewrócenie kominów ponad połacią dachową,
- naruszenie stateczności warstwy elewacyjnej ścian szczelinowych (3-warstwowych),
- zawalenie się ścian szczytowych poddasza i kominów w obrębie poddasza,
- zawalenie się stropu między kondygnacją mieszkalną a poddaszem,
- zawalenie się ścian zewnętrznych.

Przykłady uszkodzeń i zniszczeń budynków, spowodowanych przez trąbę powietrzną 20 lipca 2007 r. w okolicy Częstochowy, są omówione w [2, 8].

Charakter i zasięg uszkodzeń zależy w dużym stopniu od stanu technicznego i poprawności wykonania lub wbudowania elementów tworzących dany obiekt budowlany. Przegląd budynków wzniesionych na terenach wiejskich wykazał istnienie wielu nieprawidłowości zwiększających podatność na uszkodzenia wywołane oddziaływaniem silnego wiatru [8]. Stwierdzono m.in.:

- więźby dachowe wykonane z materiałów przypadkowych, pochodzących niejednokrotnie z rozbiórek, niedostatecznie usztywnione i źle zakotwione w ścianach budynku,
- więźbary kratowe konstruowane niejednokrotnie jako układy geometrycznie zmienne lub wykonane ze zbyt smukłych elementów (prętów),
- stropy wykonane często z przypadkowych materiałów, mające małą wytrzymałość lub małą sztywność,

Tablica 1. Uszkodzenia budynków inwentarskich i gospodarczych

Stopień uszkodzenia	Opis uszkodzenia	Prędkość wiatru, m/s		
		najczęstsza	dolna granica	górna granica
1	Próg widocznego uszkodzenia	28	24	35
2	Ubytek drewnianych albo metalowych płyt pokrycia	33	27	41
3	Zawalenie się lub rozpadnięcie wrót	37	30	46
4	Poważniejszy ubytek płyt pokrycia dachowego	40	35	49
5	Poderwanie albo zawalenie się konstrukcji nośnej	42	34	51
6	Zawalenie się ścian	43	36	53
7	Przewrócenie albo przesunięcie całej konstrukcji	44	37	53
8	Całkowite zniszczenie budowli	50	42	59

Tablica 2. Uszkodzenia małych domów mieszkalnych

Stopień uszkodzenia	Opis uszkodzenia	Prędkość wiatru, m/s		
		najczęstsza	dolna granica	górna granica
1	Próg widocznego uszkodzenia	29	24	36
2	Ubytek pokrycia dachowego (<20%), rynien lub obróbek blacharskich; ubytek plastikowego albo metalowego poszycia ścian	35	28	43
3	Zbite szyby w oknach i drzwiach	43	35	51
4	Poderwanie poszycia dachowego i znaczny ubytek pokrycia dachowego (>20%); zawalenie się kominu; brama garażowa zapadnięta do wewnątrz; zniszczenie ganku albo zadaszania podjazdu	43	36	52
5	Cały budynek zsunięty z fundamentów	54	46	63
6	Brak dużych fragmentów konstrukcji dachowej; większość ścian nadal stojących	55	46	63
7	Ściany zewnętrzne zawalone	59	51	68
8	Większość ścian zawalonych, poza małymi pomieszczeniami w głębi obiektu	68	57	80
9	Wszystkie ściany zawalone	76	63	89
10	Zniszczenie dobrze zaprojektowanego i wykonanego budynku; płyta podłogowa „zmieciona do czysta”	89	74	98

Tablica 3. Uszkodzenia domów mieszkalnych i moteli

Stopień uszkodzenia	Opis uszkodzenia	Prędkość wiatru, m/s		
		najczęstsza	dolna granica	górna granica
1	Próg widocznego uszkodzenia	29	24	36
2	Ubytek pokrycia dachowego (<20%)	36	30	45
3	Poderwanie lekkiego metalowego poszycia dachu	42	36	52
4	Poderwanie betonowych elementów dachu	54	46	64
5	Zawalenie się ścian najwyższej kondygnacji	59	51	67
6	Zawalenie się dwóch najwyższych stropów budynku trój- albo czterokondygnacyjnego	70	59	80
7	Całkowite zniszczenie dużej części budynku	80	72	92

przeciążone materiałami zgromadzonymi na poddaszu,

- wysokie ściany szczytowe poddasza nie usztywnione ścianami poprzecznymi, słupami czy też pilastrami,
- elementy pokryć dachowych zbyt słabo lub w ogóle nie mocowane do elementów dachu.

Także budynki na terenach miejskich wykazują usterki ujawniające się często w czasie oddziaływania wiatrów katastrofalnych. Można tu wspomnieć o coraz częstszych przypadkach oderwania od ścian budynków systemów ocieplania (BSO). Na wystąpienie tych uszkodzeń mają najczę-

ściej wpływ błędy popełniane w trakcie wykonywania ocieplenia, takie jak:

- prowadzenie prac w niesprzyjających warunkach atmosferycznych,
- brak właściwego przygotowania powierzchni ściany, a w wyniku tego osłabienie przyczepności zaprawy klejącej,
- stosowanie nieodpowiednich zapraw klejących w przypadku mocowania systemu do poszycia z płyt OSB,
- niewłaściwe nakładanie zaprawy klejącej na płyty termoizolacyjne i zbyt mała powierzchnia klejenia płyt do podłoża,

Tablica 4. Uszkodzenia niskich budynków użyteczności publicznej

Stopień uszkodzenia	Opis uszkodzenia	Prędkość wiatru, m/s		
		najczęstsza	dolna granica	górną granica
1	Próg widocznego uszkodzenia	30	25	37
2	Ubytek pokrycia dachowego (<20%)	36	30	46
3	Poderwanie metalowego poszycia dachowego przy okapach i narożach dachu; znaczny ubytek pokrycia dachowego (>20%)	45	37	54
4	Stłuczone oszklenie w oknach, przedsionkach albo atriach	45	37	55
5	Poderwanie lekkiej konstrukcji dachowej	59	51	70
6	Znaczne uszkodzenie ścian zewnętrznych i niektórych ścian wewnętrznych	64	55	75
7	Całkowite zniszczenie całości albo dużej części budynku	84	72	99

Tablica 5. Uszkodzenia stacji paliw

Stopień uszkodzenia	Opis uszkodzenia	Prędkość wiatru, m/s		
		najczęstsza	dolna granica	górną granica
1	Próg widocznego uszkodzenia	28	20	35
2	Elementy okapowe oderwane od wiaty	35	29	43
3	Metalowe panele dachowe zerwane z wiaty	41	33	51
4	Słupy zgięte albo wyobczone pod naporem wiatru	49	39	60
5	Wiaty przewrócona wskutek awarii posadowienia	51	40	64
6	Całkowite zniszczenie wiaty	59	49	73

- nieprzestrzeżenie zalecanych przerw technologicznych pomiędzy zakończeniem klejenia płyt a kolejnymi czynnościami (szlifowaniem powierzchni, osadzeniem łączników mechanicznych),
 - brak stosowania łączników mechanicznych zwłaszcza w sytuacjach spodziewanej zmniejszonej przyczepności zaprawy klejącej do podłoża,
 - niewłaściwy dobór łączników mechanicznych do materiału ściany (niewłaściwy typ kołków, niedostateczna ich długość) i zbyt mała liczba łączników zwłaszcza w strefach przynaroznikowych,
 - niewłaściwe osadzenia kołków zmniejszające ich nośność (zbyt płytkie kotwienie, otwór o zbyt dużej średnicy).
- Ponadto na osłabienie przyczepności systemu ocieplania do ściany może wpływać zła jakość płyt izolacyjnych (możliwość przeciągnięcia płyt przez kołki), zła jakość kołków (zerwanie główek) czy też zła jakość zapraw klejących.

Analizy prowadzone w USA doprowadziły do wyodrębnienia charakterystycznych uszkodzeń różnych grup obiektów i przypisania tym uszkodzeniom prędkości wiatru, przy którym mogą mieć miejsce [1]. Chociaż budownictwo amerykańskie różni się nieco od europejskiego, poniżej przytoczono te dane dla wybranych obiektów.

Małe budynki inwentarskie i gospodarze (tabl. 1). Ogólna charakterystyka:

- Powierzchnia mniejsza niż 230 m²
- Drewniana albo metalowa konstrukcja słupowo-ryglowa
- Drewniane albo metalowe więzary dachowe
- Drewniane albo metalowe poszycie płytowe ścian
- Metalowe albo drewniane pokrycie dachowe
- Duże wrota

Domy mieszkalne jedno- i dwurodzinne (90–450 m²) – tabl. 2. Ogólna charakterystyka:

- Pokrycie dachowe z gontów bitumicznych, dachówek, łupka, blachy
- Dach płaski, dwuspadowy, czterospadowy, mansardowy albo jedno-spadowy lub też kombinacje wyżej wymienionych
- Poszycie dachowe ze sklejki, płyt OSB albo desek
- Prefabrykowane więzary drewniane kratowe albo belkowe
- Oblicówka ceglana, płyty drewniane, tynk, BSO, poszycie plastikowe albo metalowe
- Ściany szkieletowe ze słupami drewnianymi albo metalowymi, bloczki betonowe albo płyty z betonu lekkiego
- Dobudowany garaż pojedynczy albo podwójny

Murowane domy mieszkalne albo motele (tabl. 3). Ogólna charakterystyka:

- Wysokość do czterech kondygnacji
- Zabudowa składająca się z jednego lub więcej prostokątnych budynków
- Dach płaski, dwuspadowy, czterospadowy albo mansardowy

- Gonty bitumiczne, dachówki, łupek albo wielowarstwowe pokrycie bitumiczne
 - Lekki stalowy więzary dachowy z poszyciem metalowym i lekką izolacją cieplną
 - Stropodach i stropy z elementów prefabrykowanych, pustaków albo płyt kanałowych
 - Ściany nienośne z betonowych elementów murowanych
 - Ściany nośne z betonowych elementów murowanych
 - Tynk, BSO, warstwa cegły licówki jako wykończenie zewnętrzne ścian
 - Zewnętrzne łączniki albo balkony
- Niskie budynki użyteczności publicznej** 1–4 kondygnacji (tabl. 4). Ogólna charakterystyka:

- Złożone z reguły z prostokątnych segmentów, mogą jednak być rozbudowane w planie
- Zwykle dachy płaskie, lecz mogą być również dachy dwuspadowe, czterospadowe albo mansardowe
- Pokrycia dachowe: wielowarstwowe izolacje bitumiczne, jednowarstwowe izolacje przeciwwilgociowe, panele metalowe albo poszycie z blach na rąbek stojący
- Płyta dachowa drewniana albo metalowa, ewentualnie wylewana albo wykonana z płyt żelbetowych
- Stalowa albo żelbetowa rama nośna
- Ściany osłonowe ze szkła i metalu, ściany szkieletowe ze słupkami metalowymi i BSO, murowane nienośne ściany z wyprawą tynkarską albo warstwą licówki ceramicznej
- Przykładami tej kategorii są budynki biurowe, obiekty służby zdrowia, jak również budynki banków

Wiaty stacji paliw (tabl. 5). Ogólna charakterystyka:

- Współczesne stacje paliwowe składają się z bardzo dużej wiaty, przekrywającej całą strefę dystrybutorów paliw, oraz małego budynku mieszczącego kasę i przestrzeń handlowo-usługową
- Konstrukcja wiaty wykonana ze stalowego rusztu belkowego wspartego na co najmniej czterech wysokich słupach
- Panele metalowe pokrywają spód wiaty
- Lekkie elementy okapowe, metalowe albo plastikowe pokrywają obwód wiaty

Budynki magazynowe (tabl. 6). Ogólna charakterystyka:

- Wszelkiego rodzaju budownictwo poza metalowym
- Przykłady obiektów obejmują bu-

Tablica 6. Uszkodzenia budynków magazynowych

Stopień uszkodzenia	Opis uszkodzenia	Prędkość wiatru, m/s		
		najczęstsza	dolna granica	górną granicą
1	Próg widocznego uszkodzenia	30	25	37
2	Ubytek pokrycia dachowego (<20%)	37	31	47
3	Drzwi podnoszone załamane do wewnątrz albo na zewnątrz	39	34	48
4	Poderwanie poszycia dachu; znaczny ubytek pokrycia dachowego (>20%); zerwanie instalacji dachowych	46	39	55
5	Zawalenie się zewnętrznych ścian osłonowych	51	42	56
6	Zawalenie się prefabrykowanych żelbetonowych płyt ściennych	55	46	64
7	Całkowite zniszczenie dużej części albo całości budynku	71	59	83

Tablica 7. Uszkodzenia słupów linii energetycznych

Stopień uszkodzenia	Opis uszkodzenia	Prędkość wiatru, m/s		
		najczęstsza	dolna granica	górną granicą
1	Próg widocznego uszkodzenia	37	31	44
2	Złamany drewniany poprzecznik	44	36	51
3	Pochylone drewniane słupy	48	38	58
4	Złamane drewniane słupy	53	44	63
5	Złamane albo zgięte słupy stalowe albo żelbetonowe	62	51	67
6	Przewrócone metalowe słupy kratowe	63	52	74

dynki magazynowe, składowe oraz przemysłowe

- Budynki wzniesione są z reguły na planie prostokąta i mają płaskie, dwuspadowe albo czterospadowe dachy
- Dachy o budowie wielowarstwowej ze żwirem, jednowarstwową izolacją przeciwwilgociową dociśniętą balastem, mocowaną mechanicznie albo przyklejaną całą powierzchnią
- Lekka stalowa konstrukcja szkieletowa z murowanymi ścianami nośnymi
- Duże drzwi podnoszone
- Prefabrykowane żelbetonowe słupy, belki i dwuteowniki oraz płyty ściennne
- Solidna konstrukcja drewniana ze ścianami ryglowymi i płytami drewnianymi

Słupy linii elektroenergetycznych (tabl. 7). Ogólna charakterystyka:

- Pojedyncze słupy drewniane z poprzecznikami drewnianymi
- Pojedyncze słupy stalowe albo żelbetonowe z poprzecznikami metalowymi
- Metalowe słupy kratowe

Środki ograniczające skutki wiatrów katastrofalnych

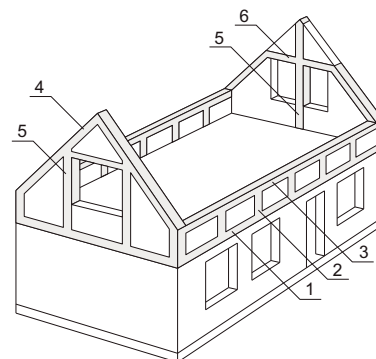
Do zabiegów ograniczających skutki oddziaływania wyjątkowo silnych wiatrów można zaliczyć:

- kształtowanie zasadniczej bryły budynku i przybudówek w sposób ograniczający nadmierny wzrost ciśnienia wiatru na powierzchniach elementów
- właściwe kształtowanie elementów i ustrojów konstrukcyjnych pod

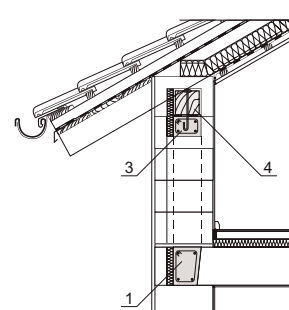
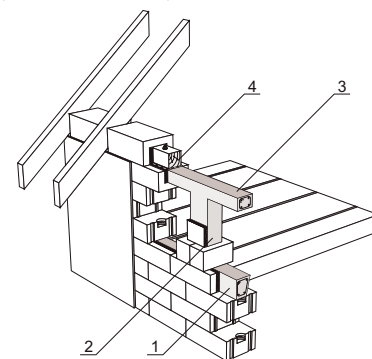
względem statycznym,

- zapewnienie współpracy elementów konstrukcyjnych w przenoszeniu obciążeń,
 - zapewnienie właściwej sztywności przestrzennej,
 - właściwe usztywnienie smukłych elementów budowli,
 - wznoszenie elementów budowli z właściwych materiałów; materiały rozbiórkowe powinny być stosowane ze szczególną ostrożnością,
 - właściwe mocowanie elementów konstrukcyjnych – zwłaszcza elementów dachowych i szkieletu budynków o lekkiej konstrukcji drewnianej,
 - właściwe mocowanie lub dociążenie balastem elementów pokryć dachowych,
 - odpowiednie mocowanie systemów ocieplania ścian i dachów, elementów wyposażenia, takich jak rynny i rury spustowe, balustrady balkonów i tarasów, tablice informacyjne,
 - właściwe osadzenie okien, drzwi zewnętrznych i wrót,
 - zabezpieczenie przed poderwaniem przez wiatr przedmiotów znajdujących się w otoczeniu budynków,
 - przycinanie drzew rosnących w pobliżu budynku, aby konary i gałęzie nie znajdowały się nad dachem budynku.
- Na obszarach często nawiedzanych przez silne wiatry zaleca się montowanie okiennic. Budynki o lekkiej konstrukcji szkieletowej powinny mieć wykonany odpowiedni układ ścian wewnętrznych, tworzący swego rodzaju

Rys. 3. Przykład rozwiązania usztywnienia osłabionych otworami ścian szczytowych poddasza i ścianek kolankowych: 1 – wieniec stropowy, 2 – słupek żelbetowy, 3 – wieniec dachowy pod murłatę, 4 – ukośny wieniec dachowy na ścianach szczytowych, 5 – słupy wzmacniające ścianę szczytową (w przypadku ściany jednowarstwowej należy wykonać pilastry), 6 – nadproże



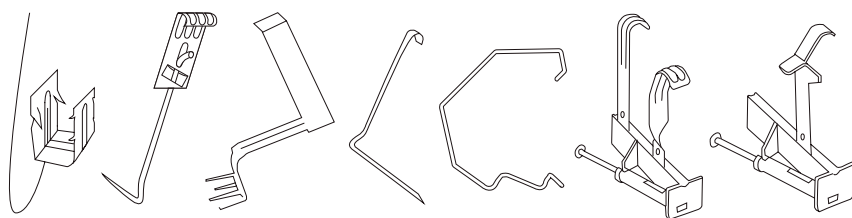
Rys. 4. Przykład wykonania usztywnienia ścianki kolankowej w ścianie jednowarstwowej i oparcia więźby dachowej: 1 – wieniec stropowy, 2 – słupek żelbetowy, 3 – wieniec stężający ściankę i stanowiący oparcie murłaty, 4 – murłata



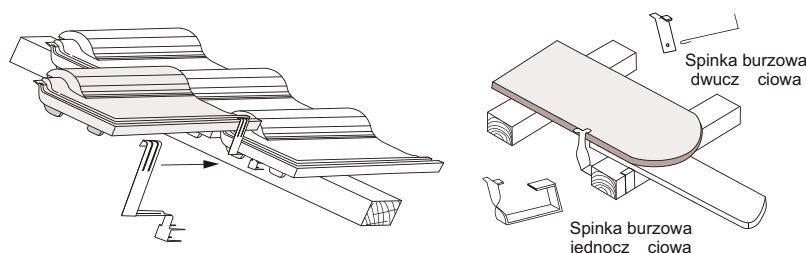
trzon usztywniający budynek.

Przykłady prawidłowego wykonania wybranych elementów budynku pokazano na rysunkach 3–7 [8]. Rozwiązania te zaczerpnięto z materiałów informacyjnych firm: Monier (Braas, RuppCeramika), EJOT, Wienerberger, Xella (Ytong) oraz „Buduj bez błędów” (dodatku miesięcznika „Ładny Dom”).

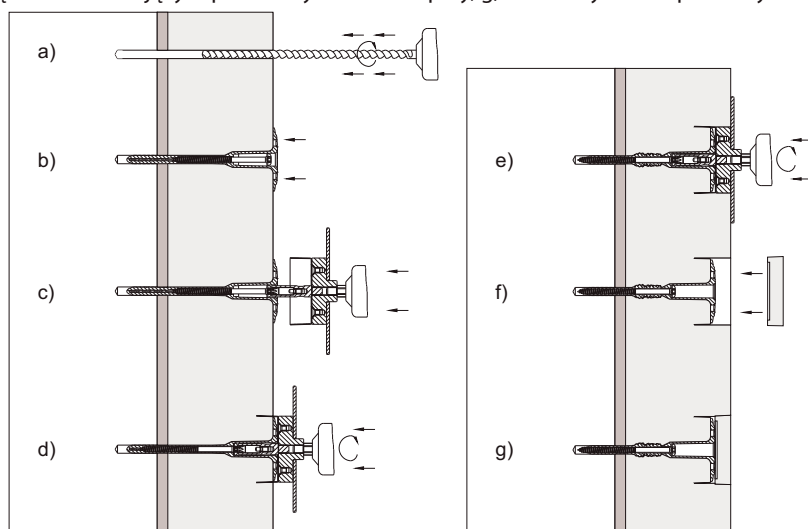
Rys. 5. Przykłady klamer (spinek) burzowych



Rys. 6. Przykłady mocowania dachówek klamrami burzowymi



Rys. 7. Mocowanie systemu ocieplania zewnętrznych ścian budynków (BSO) przy użyciu kołków umożliwiające optyczną kontrolę jakości zakotwienia: a) wywiercenie otworu w ścianie, b) wsunięcie kołka, c) przyłożenie wiertarki z głowicą umożliwiającą ściśnięcie materiału termoizolacyjnego pod główką kołka i zamocowanie łącznika, d) wkręcanie śruby rozprężającej, e) zakleszczenie kołka, f) zastąpienie gniazda krążkiem likwidującym punktowy mostek cieplny, g) osadzony i zabezpieczony kołek



Wnioski i uwagi końcowe

Analiza prędkości silnych wiatrów w Polsce, a także ogólne spojrzenie na szkody powodowane przez wiatr pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. W Polsce występują cztery rodzaje silnego wiatru, które można połączyć w dwie grupy: wiatry związane z głębokimi niżami w porze chłodnej, przejawiające się w postaci silnego wiatru sztormowego, a w górach wiatru halnego, oraz wiatr w czasie burz letnich, o charakterze silnego szkwału lub trąby powietrznej.
2. Huraganowe wiatry występujące w porze chłodnej charakteryzują się prędkościami maksymalnymi (chwilowymi) nieco większymi niż w dotychczasowej normie polskiej.

Są one natomiast tego samego rzędu co wartości charakterystyczne w nowej normie polskiej (w załączniku do normy europejskiej). Szkody wyrządzone przez te wiatry obejmują najczęściej poszycia dachowe, elementy małej architektury, rzadziej zerwanie całego dachu. Rzadko zdarzają się poważne zniszczenia. Bardzo dużo jest połamanych drzew, które padając zrywają linie elektryczne niskiego napięcia, trakcje tramwajowe, a także często niszczą samochody. Zdarza się też, że drzewa padają na domy niszcząc fragmenty dachu.

3. Silne szkwały i trąby powietrzne, o prędkości wiatru znacznie przekraczającej wartości obliczeniowe, wyrządzają poważne szkody, zrywają dachy i niszczą całe budynki. Występują lokalnie na niewielkich

obszarach. W Polsce ich liczba zawiera się od 1 do 7, średnio 4 trąby powietrzne rocznie.

4. Istnieje poważny zasób doświadczenia, jak budować domy odporne na działanie silnego wiatru. Doświadczenie to pochodzi z krajów, które nawiedzają huraganowe wiatry, głównie z USA. Celowe jest przeniesienie tych doświadczeń na grunt polski.
5. W Polsce huraganowe wiatry wywołują większość szkód przede wszystkim w budownictwie wiejskim, często stosunkowo starym. Można znacznie zmniejszyć szkody projektując i wykonując, a także naprawiając i wzmacniając budynki zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i postanowieniami polskiej normy obciążenia wiatrem.

Piśmiennictwo

1. A Recommendation for an Enhanced Fujita Scale. Wind Science and Engineering Center, Texas Tech University, Lubbock 2006.
2. G. Bełłot, I. Hołda, K. Korbek, *Trąba powietrzna w rejonie Częstochowy w dniu 20 lipca 2007 roku – referat przedstawiony na konferencji na temat zjawisk ekstremalnych*, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Paszówka, październik 2007.
3. N. Dotzek, J. Grieser, H.E. Brooks, *Statistical modeling of tornado intensity distributions*, „Atmospheric Research”, 67–68, 2003.
4. H. Lorenc, *Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce*, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Materiały Badawcze, Seria: Meteorologia – 25, Warszawa 1996.
5. PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
6. PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4 Oddziaływania ogólne – Oddziaływanie wiatru.
7. J.A. Żurański, *Wpływ warunków klimatycznych i terenowych na obciążenie wiatrem konstrukcji budowlanych*, Instytut Techniki Budowlanej, Rozprawy, 2005.
8. J.A. Żurański, M. Gaczek, *Oddziaływanie huraganowego wiatru na budowlę*, X Konferencja Naukowo-Techniczna Problemy rzeczoznawstwa budowlanego, Miedzeszyn 22–24 kwietnia 2008 r. materiały konferencyjne, Wyd. ITB, Warszawa 2008.

dr inż **MARIUSZ GACZEK**
 Politechnika Poznańska, Poznań
 doc. dr hab. inż
JERZY ANTONI ŻURAŃSKI
 Instytut Techniki Budowlanej
 Warszawa

15 urządzeń na 15-lecie!

W Polsce KÄRCHER obecny już jest 15 lat oferując produkty i technologie czyszczenia marki KÄRCHER. Z tej okazji jesienią 2008 KÄRCHER Sp. z o.o. organizuje w ogólnopolskiej sieci sprzedaży promocyjną sprzedaż 15 modeli urządzeń profesjonalnych.

W grupie 15 urządzeń jubileuszowych firmy budowlane znaleźć mogą wiele produktów przydatnych w utrzymaniu czystości i bezpieczeństwa na placu budowy, m.in.: wysokociśnieniowe urządzenia czyszczące z podgrzewaniem wody (HDS 10/20-4 M z RM 110 Advanced) i bez podgrzewania wody (HD 6/16-4 MX Plus ze środkami czyszczącymi RM 81 i RM 25, HD 10/25 SX Plus ze środkami RM 81, RM 31), odkurzacze (z możliwością odsysania wody NT 45/1 Eco z dodatkowymi torebkami filtracyjnymi), a nawet zamiararkę ręczną KM 70/20 C i odśnieżarkę STH 8.66! Wszystkie jubileuszowe urządzenia, niejednokrotnie wyposażone dodatkowo, oferowane są od 1.10.2008 r. do 31.12.2008 r. na bardzo korzystnych warunkach cenowych!

Być może i tej jesieni warunki pogodowe umożliwią sprawną kontynuację inwestycji budowlanych. Ale zmienność warunków atmosferycznych zmusi z pewnością do jeszcze większej dbałości w utrzymaniu sprawności sprzętu i pojazdów, niż było to wymagane wiosną czy latem. Problem zapewnienia bezpieczeństwa pracy oraz efektywności załogi także wiąże się z odpowiednim poziomem utrzymania czystości na placach budów.

Dlatego tak ważne jest utrzymanie w czystości pojazdów i maszyn budowlanych, co zapewnią Państwu urządzenia wysokociśnieniowe KÄRCHER, gwarantując jednocześnie zmniejszenie zużycia wody i znaczące (do 40%) skrócenie czasu mycia. W jesiennej ofercie skuteczność działania urządzeń wzmacniana jest przez środki czyszczące do zabrudzeń tłuszczowych i olejowych RM 81 i RM 31. Natomiast co do zasadności stosowania odkurzacza, czyli konieczności usuwania zanieczyszczeń czy wody z powierzchni w pracach budowlanych, którym podola skutecznie oferowany w jubileuszowej ofercie NT 45/1 Eco, nie trzeba chyba przekonywać.



Warto zatem skorzystać z jesiennej oferty KÄRCHER – to się naprawdę opłaca! Zapraszamy do salonów sprzedaży w całej Polsce! Więcej informacji na www.karcher.pl.

 **KÄRCHER**

Projektowanie budynków na terenach górniczych

Inwestor na ogół nie przywiązuje większej wagi do informacji, że inwestycja będzie lokalizowana na terenie górniczym, a tymczasem dla projektanta taki teren stanowi prawdziwe wyzwanie.

Dużą część powierzchni województwa śląskiego oraz stosunkowo niewielką województw dolnośląskiego i lubelskiego zajmują tereny górnicze. Wpływy podziemnej eksploatacji górniczej na powierzchnię utrudniają użytkowanie tych terenów oraz ograniczają i zakłócają inwestowanie.

Tereny górnicze stanowią wyzwanie dla wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego, chociaż oni nie zawsze

zadają sobie z tego sprawę. Najtrudniejsza jest rola projektanta, ponieważ odpowiada on za bezpieczeństwo obiektu i jego przydatność do użytkowania w długim horyzoncie czasu – praktycznie aż do zakończenia eksploatacji górniczej w danym rejonie.

Inwestor na ogół nie przywiązuje większej wagi do informacji, że inwestycja będzie lokalizowana na terenie górniczym. Zakłada, że skoro otrzymał decyzję o warunkach zabudowy

lub decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego, to teren nadaje się do zabudowy. Uważa, że każdy projektant, do którego się zwróci o opracowanie dokumentacji, poradzi sobie z tym problemem i tanim kosztem przystosuje mu obiekt do warunków wynikających z wpływów eksploatacji górniczej (niezależnie od ich charakteru i intensywności) i oczekuje, że obiekt nie będzie doznawał żadnych szkód górniczych, a jego użytkowanie nie będzie utrudnione. Spełnienie tych oczekiwań nie zawsze jest możliwe. Może się wręcz okazać, że wybrany teren w określonym czasie nie będzie przydatny do zabudowy.

Każdy projektant, który posiada odpowiednie uprawnienia budowlane (i jest członkiem Izby), ma prawo pro-



Katowice. Fot. K. Wiśniewska

jektowania obiektów na terenie górniczym. Nie ma tu, jak dotąd, żadnych wymagań formalnych. Ale są wysokie wymagania nieformalne.

Projektant budynku, obiektu inżynierskiego, sieci uzbrojenia lub drogi na terenie górniczym, aby mógł należycie wywiązać się ze swoich obowiązków, oprócz rzetelnej wiedzy w swojej dziedzinie, powinien posiadać wiedzę specjalistyczną w zakresie geologii, mechaniki górotworu, miernictwa górniczego i mechaniki gruntów w stopniu niezbędnym do rozumnego czytania, oceny i interpretacji dokumentów dotyczących wpływu eksploatacji górniczej na powierzchnię. Powinien także posiadać wyobraźnię przestrzenną potrzebną przy ustalaniu oddziaływań górniczych. Pomocne jest doświadczenie w zakresie budownictwa na terenach górniczych.

Projektant, po zapoznaniu się z postanowieniem Okręgowego Urzędu Górniczego (OUG), powinien przede wszystkim ocenić, czy na rozpatrywanym terenie można zlokalizować plano-

waną inwestycję i na jakich warunkach. Następnie powinien ustalić, którym wpływom eksploatacji górniczej jest się w stanie przeciwstawić, stosując różnego rodzaju zabezpieczenia, za których skuteczność weźmie odpowiedzialność, oraz określić te, którym przeciwstawić się nie może lub jest to ekonomicznie nieuzasadnione (na przykład nachylenie terenu), i oszacować wynikające stąd utrudnienia w użytkowaniu obiektu. Powinien także określić potrzebę i ustalić zakres opracowania prognozy wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię lub ekspertyzy górniczej. Wyniki dociekań powinny przedstawiać inwestorowi na piśmie do akceptacji.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać szczegółowy opis sytuacji geologiczno-górniczej z powołaniem się na dokumenty i informacje źródłowe, opis zagrożeń obiektu wynikających z wpływów eksploatacji górniczej, dane wejściowe przyjęte do projektowania (wartości wskaźników deformacji, współczynników bezpieczeństwa i przy-

śpieszeń drgań podłoża), szczegółowy opis zabezpieczeń obiektu przed szkodami górniczymi, wielkości spodziewanych odkształceń i przemieszczeń elementów (segmentów) obiektu. W dokumentacji powinny być także podane ewentualne zalecenia dla wykonawcy robót (wzajemne usytuowanie elementów, repery geodezyjne) oraz wytyczne postępowania dla użytkownika obiektu w przypadku wystąpienia uszkodzeń. Ponieważ zgodnie z prawem inwestor może wystąpić do przedsiębiorcy górniczego o zwrot kosztów zabezpieczenia obiektu, elementy zabezpieczeń powinny być oddzielnie skosztyrowane.

Wykonawca obiektu na terenie górniczym, aby uniknąć strat, powinien przed przystąpieniem do budowy zapoznać się z aktualną sytuacją geologiczno-górniczą, porozumieć się z przedsiębiorstwem górniczym prowadzącym eksploatację w danym rejonie oraz w przypadku stwierdzenia, że teren jest lub będzie górniczo czynny, dostosować harmonogram robót do przebiegu procesu deformacji terenu.

dr inż. **RUDOLF MOKROSZ**
ŚIOIB

Piśmiennictwo

1. Budownictwo na terenach górniczych. Planowanie, projektowanie realizacja i utrzymanie obiektów. Materiały konferencji technicznej. ŚIOIB, PZITB Katowice, 2005 r.
2. Instrukcja ITB nr 364/2007 Wymagania techniczne dla obiektów budowlanych wznoszonych na terenach górniczych.
3. R. Mokrosz, *Dane do projektowania obiektów budowlanych na terenach górniczych*, Informator ŚIOIB nr 1/2008.



**SKUTECZNE
ROZWIĄZANIA
NA MIARĘ,
TWOICH
POTRZEB.**



WYPOŻYCZALNIE SPRZĘTU BUDOWLANEGO. www.cramo.pl. INFOLINIA 0 222 11 98 98

POWERING YOUR BUSINESS

C R A M O

Zawsze równa jazda



Jimny



Jesteś profesjonalistą, potrzebujesz niezawodnych i trwałych narzędzi. Wiesz, że od nich w dużej mierze zależy efekt Twojej pracy. Tego samego oczekujesz od samochodu. Suzuki Jimny spełni Twoje oczekiwania w stu procentach. Napęd 4x4 z możliwością przełączania w czasie jazdy, nadwozie osadzone na ramie nośnej, prześwit 19 cm i kąt natarcia 42 stopnie sprawiają, że Jimny sprawdza się w każdym terenie. Poznaj możliwości, jakie daje Ci Jimny!



Informacja o dealerach: 0801 SUZUKI (0801 78 98 54)*

*Koszt 1 impulsu lokalnego bez względu na czas połączenia

www.suzuki.pl

 **SUZUKI**
Way of Life!

Suzuki Jimny. Zużycie paliwa od 7,3 do 7,8 l/100 km; emisja CO₂ od 171 do 181 g/km. Informacje o recyklingu: www.suzuki.pl