

Inżynier budownictwa

7/8
2011

NR 07-08 (86) | LIPIEC/SIERPIEŃ

PL ISSN 1732-3428

MIESIĘCZNIK POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

POLSKIE NORMY BETONU

Lekkie konstrukcje stalowe ■ Elewacje z drewna



Zawiera szczegółowe parametry techniczne materiałów konstrukcyjnych, hydro- i termoizolacyjnych, elewacyjnych i wykończeniowych. Ponadto opisane są pokrycia dachowe, stolarka otworowa, bramy, posadzki, nawierzchnie, chemia budowlana, urządzenia dźwigowe oraz sprzęt budowlany. W katalogu są również szczegółowe informacje o produktach z branży sanitarnej, grzewczej, gazowej, wentylacyjnej i klimatyzacyjnej oraz elektrycznej. Znajdują się też prezentacje firm oferujących oprogramowanie komputerowe oraz usługi budowlane i instalacyjne.

Zamów teraz!



„KATALOG INŻYNIERA”
EDYCJA 2011/2012

Ilość egzemplarzy ograniczona.
Decyduje kolejność zgłoszeń.

Złóż zamówienie – wypełnij formularz na stronie

www.kataloginzyniera.pl



PRODUKTY DLA DROGOWNICTWA



Słupki prowadzące U1a/U1b

Ograniczniki skrajni drogi U21

Ostony energochłonne U15b

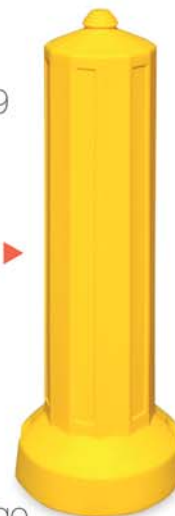


Ostony przeciw-olśnieniowe U19

Słupki przeszkodowe U5a

Słupki przeszkodowe zespolone U5b

Separatory ruchu drogowego (bariery drogowe) U14e



Zadzwoń i zamów **24/7***

t: (46) 856 40 30

f: (46) 856 41 33

e: sprzedaz@kwazar.com.pl

Kwazar Corporation Sp. z o.o.
ul. Chełmońskiego 144, 96-313 Jaktorów
Fax (46) 856 41 33, sprzedaz@kwazar.com.pl
www.kwazar.com.pl

Zamówienia przyjmujemy 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.

Spis treści

X Zjazd Sprawozdawczy PIIB Urszula Kieller-Zawisza	10
Egzaminy na uprawnienia budowlane	13
Jak się doskonalić Janusz Rymuszka	14
XXIV Kongres Techników Polskich Renata Włostowska	14
Odpowiedzialność cywilna Maria Tomaszewska-Pestka	15
Życie na mostach Z Bernardem Glapiakiem rozmawia Tadeusz Kozłowski	18
Listy do redakcji Odpowiadają: Anna Piecuch, Zbigniew Dzierżewicz, Witold Ciołek, Władysław i Rafał Korzeniewscy	20
<i>Artykuł sponsorowany</i> Pale SCREWSOL®	26
Kalendarium Aneta Malan-Wijata	28
Kształtowanie przestrzeni – konferencja IPB	30
Przestrzeń publiczna dla wszystkich Przemysław Grzegorz Barczyński	31
<i>Artykuł sponsorowany</i> Dylatacje w posadzkach przemysłowych	35
Zastępcze wykonanie świadczenia Rafał Golat	36
Normalizacja i normy Janusz Opitka	38
Stan wprowadzenia Eurokodów – cz. III Janusz Opitka	40
Polskie Normy betonu Grzegorz Bajorek	42
Zabezpieczenia podczas prac na dachu Miroslawa Kamińska	48
<i>Artykuł sponsorowany</i> Świetlik FireSmart NRO	51
Hydroizolacja dachów zielonych – cz. I Maciej Rokiel	52
<i>Artykuł sponsorowany</i> Fugowanie okładzin brukowych	57
Zastosowanie lekkich konstrukcji stalowych w przebudowach dachów Dariusz Kowalski, Elżbieta Urbańska-Galewska	60
<i>Artykuł sponsorowany</i> Ergon – rozwiązania konstrukcji mostów	65

na dobry początek...



Odbiór lekkich ścian działowych Oleksij Kopyłow	66
Elewacje z drewna Wojciech Nitka	72
<i>Artykuł sponsorowany</i> Konstrukcje aluminiowe dla budownictwa	77
A holiday walk on the Sopot pier Magdalena Kaczor	78
70 lat stowarzyszenia „Polonia Technica” Zygmunt Rawicki	79
Jest taki, jakby tu zawsze stał Krzysztof Skalski	80
„Awarie budowlane” 2011 Krystyna Wiśniewska	82



Zgodnie z ugruntowanym orzecnictwem Krajowej Izby Odwoławczej na Zamawiającym ciąży obowiązek opisanie parametrów równoważności, na podstawie których dokona oceny zaoferowanych rozwiązań, tj. wymaganych cech jakościowych i technicznych dotyczących ofert równoważnych. Zamawiający powinien wskazać wymogi precyzujące zakres równoważności ofert, tzn. wskazać, że dany produkt musi być np.: „nie cięższy niż...”; „do wysokości...”; „o wymiarach nie mniejszych niż... i nie większych niż...”.

Anna Piecuch

Eurokody stosujemy, ale tylko w komplecie, a w dalszym ciągu można stosować Normy Polskie do projektowania, pomimo ich statusu norm wycofanych (ale także w komplecie). Ważne w tym miejscu jest jeszcze zwrócenie uwagi na pewien punkt zwrotny, który nastąpił z dniem 31 marca 2010 r. Zgodnie z harmonogramem wdrażania Eurokodów, w tym właśnie terminie wszystkie normy krajowe sprzeczne z nimi musiały zostać wycofane. Tak też się stało i z naszymi Polskimi Normami, a datę tę należy rozumieć w taki sposób, że właśnie wtedy Eurokody zajęły pierwszą pozycję w kolejności ważności stosowania.

Grzegorz Bajorek

Zielony dach to konstrukcja skomplikowana, wymagająca współpracy projektanta, dekarza, ogrodnika oraz doradcy technicznego producenta materiałów wchodzących w skład systemu. Bezwzględne pierwszeństwo przy projektowaniu i wykonawstwie mają wymagania sztuki budowlanej, a nie aspekty dekoracyjno-ekologiczne i wegetacyjne.

Maciej Rokiel

Materiałem budowlanym, który świetnie się sprawdza przy wszystkich przebudowach, są lekkie blachy i kształtowniki stalowe profilowane na zimno, charakteryzujące się małą masą w porównaniu z konstrukcjami wykonanymi z kształtowników walcowanych na gorąco. Mniejsza masa umożliwia skrócenie czasu montażu. Wadą jest stosunkowo wysoka cena kształtowników giętych oraz fakt, że lekkie konstrukcje wymagają pracochłonnych procedur projektowych.

Dariusz Kowalski, Elżbieta Urbańska-Galewska

ZAREZERWUJ TERMIN

Międzynarodowe Targi Górnictwa, Energetyki i Metalurgii „Katowice 2011”

- Termin: 06–09.09.2011
- Miejsce: Katowice
- Kontakt: tel. 32 323 42 10
- <http://www.ptg.info.pl>

ENERGETAB 2011

- Termin: 13–15.09.2011
- Miejsce: Bielsko-Biała
- Kontakt: tel. 33 813 82 31
- 33 813 82 32
- www.energetab.pl

SIBEX Jesień 2011 W tym salon tematyczny „Renowacja obiektów zabytkowych i sakralnych”

- Termin: 18–19.09.2011
- Miejsce: Sosnowiec
- Kontakt: tel. 510 031 665
- www.sibex.pl/ermeeting/pl

57. Konferencja Naukowa KRYNICA 2011

- Termin: 18–22.09.2011
- Miejsce: Krynica-Zdrój
- Kontakt: tel. 17 865 17 01
- 17 865 15 19
- www.krynica2011.prz.edu.pl

IV Międzynarodowe Targi Infrastruktura Wodno-Ściekowa

- Termin: 20–22.09.2011
- Miejsce: Kielce
- Kontakt: tel. 41 365 12 94
- www.targikielce.pl

VIII Szkoła Ochrony Przeciwporażeniowej

- Termin: 21–23.09.2011
- Miejsce: Szklarska Poręba
- Kontakt: tel. 603 290 090
- www.elsaf.pwr.wroc.pl

XX Konferencja Naukowo-Techniczna Ekologia a budownictwo

- Termin: 13–15.10.2011
- Miejsce: Bielsko-Biała
- Kontakt: tel. 33 816 68 34
- 33 822 02 94
- www.pzitz.bielsko.pl



NOWY
CRAFTER

GWARANCJA FABRYCZNA
2+1

ZUŻYCIE PALIWA
od **7,2 l/100 km**

EMISJA CO₂
od **189 g/km**

Nowy Crafter. Nowy mistrz wagi ciężkiej.

Teraz w jeszcze lepszej formie. Innowacyjna technologia i silniki TDI najnowszej generacji dają mu siłę, by sprostać najcięższym zadaniom. Najlepszy w swojej klasie. Niepokonany.
Nowy Crafter. Idź za ciosem, sprawdź w salonie.

CarePort | Finansowanie
Ubezpieczenia Serwis



PAKIETY SERWISOWE

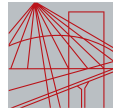
od **107** zł

CENA

od **76 786** zł



Samochody
Użytkowe



Wydawca

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

Redakcja

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

Biuro reklamy

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

Zespół:
Dorota Błaszkiwicz-Przedpeńska – 22 551 56 27
d.blaszkiwicz@inzynierbudownictwa.pl
Olga Kacprowicz – tel. 22 551 56 08
o.kacprowicz@inzynierbudownictwa.pl
Małgorzata Pudło – tel. 22 551 56 14
m.pudlo@inzynierbudownictwa.pl
Małgorzata Roszczyk-Hałuszczak – tel. 22 551 56 11
m.haluszczak@inzynierbudownictwa.pl
Agnieszka Zielak – tel. 22 551 56 23
a.zielak@inzynierbudownictwa.pl
Monika Zysiak – tel. 22 551 56 20
m.zysiak@inzynierbudownictwa.pl

Druk

Eurodruk-Poznań Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne, ul. Wierzbowa 17/19
www.eurodruk.com.pl

Rada Programowa

Przewodniczący: Stefan Czarniecki
Zastępca przewodniczącego: Andrzej Orczykowski
Członkowie:
Leszek Ganowicz – 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
Piotr Rychlewski – Związek Mostowców RP
Tadeusz Sieradz – Stowarzyszenie Inżynierów
i Techników Wodnych i Melioracyjnych
Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki
Stanisław Szafran – Stowarzyszenie Naukowo-
Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu
Naftowego i Gazowniczego
Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów
i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych

Okładka: Stalowy rurociąg
Fot. Dmitri Oleinik (FOTOLIA)



Barbara Mikulicz-Traczyk
redaktor naczelna

OD REDAKCJI

Nowe, zaktualizowane Warunki Techniczne (rozporządzenie MI) mogą uwolnić innowacyjność w budownictwie, dając projektantom, wykonawcom i przemysłowi swobodę stosowania rozwiązań zaspokajających potrzeby użytkowników budynków – twierdzą założyciele Stowarzyszenia Nowoczesne Budynki i apelują do szeroko pojętego środowiska budowlanców o współpracę przy tworzeniu lepszego prawa w zakresie tej regulacji. Warto się przyjrzeć, komuś w końcu powinno się udać.

Barbara Mikulicz-Traczyk



Nakład: 118 950 egz.

Następny numer ukáže się: 05.09.2011 r.

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.

Zastosowania



Inwentaryzacja i Tyćzenie



Pomiary objętości



Pomiary powierzchni



Przenoszenie pionów

LEICA BUILDER

Do wszystkich pomiarów na placu budowy



Wciąż używasz taśmy lub teodolitu optycznego?

Potrzebujesz instrumentu, który pomoże Ci z łatwością wykonać wszystkie zadania na placu budowy, z najwyższą dokładnością pomiaru? Tachimetry **LEICA Builder** zrobią to bez problemów, dokładnie i dużo szybciej. Po prostu wykorzystaj Builder'a do swoich zadań.

Wystarczy jeden telefon, aby poznać zaawansowane możliwości instrumentów Leica Geosystems. Nasi Inżynierowie Sprzedaży podczas bezpłatnej prezentacji w terenie przekażą wiedzę nie tylko na temat urządzeń, ale również informacje o metodach pomiaru, opracowaniu otrzymanych wyników i wiele innych. Serdecznie zapraszamy do kontaktu (22) 260 50 11.

**SPRAWDZONY
NA BUDOWIE**

Leica Geosystems Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 118, 02-230 Warszawa
Tel.: +48 22 260 50 00
Fax: +48 22 260 50 10
www.leica-geosystems.pl

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

X Zjazd Sprawozdawczy PIIB

17–18 czerwca br. obradował X Krajowy Zjazd Sprawozdawczy Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. W czasie obrad podsumowano działalność samorządu zawodowego inżynierów budownictwa w roku 2010, Krajowa Rada otrzymała absolutorium oraz dokonano wyborów uzupełniających do krajowych organów PIIB.



Fot. Paweł Baidwin

Na X Krajowy Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy PIIB przybyło 173 delegatów reprezentujących 16 izb okręgowych. W obradach udział wzięli także przedstawiciele administracji państwowej, zagranicznych organizacji zrzeszających inżynierów budownictwa oraz delegacje zaprzyjaźnionych stowarzyszeń naukowo-technicznych. Wśród gości byli: Janusz Piechociński – poseł RP, Piotr Styczeń – podsekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury, Wojciech Gęsiak – prezes Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, Wiktor Pivkowski – przewodniczący PZITB, Andrzej Królikowski – prezes PZITS, Anna Boryska – sekretarz generalny Stowarzyszenia Architektów Polskich, Zbigniew Lechowicz – prezydent Polskiego Komitetu Geotechniki, Jerzy Gumiński – sekretarz generalny NOT, Ksawery Krassowski – przewodniczący Izby Projektowania Budowlanego, Jan Łoziński – wiceprezes Krajowej Rady Radców Prawnych, Milena Kruszewska – reprezentująca Naczelną Izbę Lekarską, Paweł Zajac – skarbnik Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Roman Nowicki – przewodniczący Stałego Przedstawicielstwa Kongre-

su Budownictwa i Krzysztof Kolonko – członek ZG Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

W zjeździe uczestniczyły także zagraniczne delegacje z zaprzyjaźnionych samorządów inżynierskich: Europejską Radę Inżynierów Budownictwa (ECCE) reprezentował Gorazd Humar (przewodniczący), Bułgarską Izbę Inżynierów Budownictwa – Vesella Gospodinowa (dyrektorka generalna) i Martin Mladenow (sekretarz generalny), a Czeską Izbę Inżynierów Budownictwa – Alois Materna (I wiceprzewodniczący).

Janusz Piechociński w swoim wystąpieniu mówił o tym, że polska prezydencja w Unii Europejskiej to istotna chwila dla środowiska inżynierskiego, które może wziąć udział w europejskiej debacie w wymiarze technicznym i technologicznym. **Poseł podkreślił, że kto nie nadąży za jakością, ten zapomina, jakie są trendy rozwoju.** Zwrócił uwagę, że systematycznie wzrasta zainteresowanie zawodami technicznymi, dlatego też jakość oraz standardy



Fot. Paweł Baidwin

kształcenia kadr dla rynku mają priorytetowe znaczenie. Poseł Piechociński zaapelował także o audyt dla zadań realizowanych na EURO 2012: *dobrze jest dowiedzieć się, gdzie w procesie inwestycyjnym zawodzi prawo, instytucje, organizacja, a gdzie zawodzi człowiek.* Piotr Styczeń mówił o znaczeniu spójnego, dobrego i efektywnie oddziałującego na budownictwo polskie prawa. Z drugiej strony przyznał, że nie ma dziś systemu, który zapewniałby taką spójność. Podsekretarz stanu zachęcał inżynierów do współpracy



Fot. Paweł Baidwin



Fot. Paweł Baidwin

w przygotowaniu regulacji budowlanych zharmonizowanych z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Wiktor Piwkowski podkreślił siłę wspólnego działania braci inżynierskiej skupionej w różnych organizacjach. Zaakcentował potrzebę wprowadzenia standardów ustawicznego kształcenia inżynierów i poparł działania podjęte przez PIIB, wyrażając chęć wspólnego działania w tym obszarze. Przewodniczący PZITB zwrócił także uwagę na kwestię ustawy o zamówieniach publicznych i problemie niskiej ceny. Zauważył, że ustawa w swoim obecnym kształcie bije w jakość i rzetelność polskiego budownictwa. Istnieje pilna potrzeba, aby to zmienić.

W czasie pierwszego dnia obrad PIIB wybrano na przewodniczącego zjazdu Franciszka Buszkę ze Śląskiej OIIB. Dokonano podsumowania działalności samorządu zawodowego inżynierów budownictwa w 2010 r., przedstawiono i zatwierdzono sprawozdania wszystkich krajowych organów Izby oraz udzielono absolutorium Krajowej Radzie PIIB.

Ważnym wydarzeniem tego dnia były także wybory uzupełniające do Krajowej Rady i Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej oraz na Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej. W ich wyniku na członka Krajowej Rady został wybrany Włodzimierz Szymczak (Mazowiecka OIIB), do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej dołączyła

Zofia Zwierzchowska (Dolnośląska OIIB). W związku z rezygnacją Andrzeja Bratkowskiego z funkcji Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej, na jego miejsce został powołany w wyniku wyborów Andrzej Myśliwiec (Kujawsko-Pomorska OIIB). Delegaci 16 okręgowych izb zdecydowali także, że w przyszłym roku odbędzie się Nadzwyczajny Zjazd PIIB w związku z 10-leciem powołania do życia samorządu zawodowego inżynierów budownictwa.

Drugi dzień zjazdu rozpoczęto od wręczenia złotych i srebrnych odznak honorowych PIIB zasłużonym działaczom samorządu inżynierskiego (lista nazwisk na www.inzynierbudownictwa.pl). Następnie obrady zdominowały kwestie dotyczące budżetu oraz zakupu dostępu do norm dla wszystkich członków PIIB. W wyniku dyskusji delegaci przyjęli budżet na 2012 r. po zmianach. Zdecydowano także, że **zostanie powołany zespół negocjacyjny, który zajmie się przygotowaniem propozycji dostępu do norm dla członków naszego samorządu**. Przedstawiono także wnioski zgłoszone przez X Okręgowy Zjazd OIIB i skierowane do rozpatrzenia przez X Krajowy Zjazd oraz wnioski zgłoszone przez delegatów na X Krajowym Zjeździe PIIB.



Fot. Paweł Baidwin

Urszula Kieller-Zawisza



© carlosseller - Fotolia.com

PIIB w statystyce w 2010 r.

Imię: _____	
Nazwisko: _____	
Nazwa firmy: _____	
Numer NIP: _____	
Ulica: _____	nr: _____
Miejscowość: _____	Kod: _____
Telefon kontaktowy: _____	
e-mail: _____	
Adres do wysyłki egzemplarzy: _____	

Zapraszamy do prenumeraty miesięcznika „Inżynier Budownictwa”.

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

ZAMAWIAM

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

w cenie 99 zł (w tym VAT)

Prenumeratę roczną studencką (50% rabatu) od zeszytu

w cenie 54,45 zł (w tym VAT)

PREZENT DLA PRENUMERATORÓW

Osoby, które zamówią roczną prenumeratę „Inżyniera Budownictwa”, otrzymają bezpłatny „Katalog Inżyniera” (opcja dla każdej prenumeraty)

„KATALOG INŻYNIERA”
edycja 2011/2012 wysyłamy 01/2012
dla prenumeratorów z roku 2011

Numery archiwalne:

w cenie 9,90 zł za zeszyt (w tym VAT)

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

Wyliczoną kwotę prosimy przekazać na konto:

54 1160 2202 0000 0000 9849 4699

Prenumerata będzie realizowana po otrzymaniu należności.

Z pierwszym egzemplarzem otrzymają Państwo fakturę.

Wypełniony kupon proszę przesłać na numer faksu **22 551 56 01**

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

- **PIIB ma 114 010 członków zarejestrowanych w 16 okręgowych izbach** według danych z 31 grudnia 2010 r. Najlicniejsza jest izba mazowiecka zrzeszająca 17 186 osób, najmniej członków skupia izba opolska – 2637.
- 4504 decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych podjęto w minionym roku.
- **28 367 osób uzyskało uprawnienia budowlane od 2003 r.**, natomiast przystąpiły do egzaminów na uprawnienia budowlane 32 362 osoby.
- 42 osobom posiadającym uprawnienia budowlane nadano w 2010 r. tytuł rzeczoznawcy budowlanego.
- 437 osób otrzymało tytuł rzeczoznawcy budowlanego od 2003 r. Do końca minionego roku z wnioskami o nadanie tytułu rzeczoznawcy budowlanego wystąpiły 502 osoby.
- 26 cudzoziemców i obywateli polskich, którzy uzyskali kwalifikacje poza granicami kraju, nabyło potwierdzenie swoich kwalifikacji zawodowych do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w minionym roku.
- 62 179 osób liczy największa w PIIB grupa inżynierów budownictwa ze specjalnością budownictwo ogólne.
- 21 inżynierów liczy najmniejsza grupa reprezentująca budownictwo

wyburzeniowe. PIIB nadaje uprawnienia budowlane w 9 specjalnościach.

- Na około 8 mężczyzn wykonujących zawód inżyniera budownictwa przypada w przybliżeniu jedna kobieta – inżynier (88,75% członków PIIB stanowią mężczyźni, a 11,25% – kobiety).
- 49,05% osób zrzeszonych w PIIB ma mniej niż 36 lat.
- **28 764 członków PIIB uczestniczyło w minionym roku w szkoleniach**, natomiast 2367 brało udział w konferencjach i wycieczkach technicznych.
- 491 spraw wpłynęło do okręgowych rzeczników odpowiedzialności zawodowej: 373 dotyczyły odpowiedzialności zawodowej, a 55 – odpowiedzialności dyscyplinarnej członków PIIB.
- W 59 przypadkach okręgowe sądy dyscyplinarne ukarały winnych, w 13 sprawach uniewinniły obwinionych od zarzucanych im czynów, a w 30 – umorzyły postępowania.
- 118 000 egzemplarzy liczył nakład jednego numeru miesięcznika PIIB „Inżynier Budownictwa”. W roku 2010 wydano 11 numerów pisma, z czego 8 w objętości 80 stron i 3 w objętości 96 stron.

Źródło: PIIB

Egzaminy na uprawnienia budowlane

Ponad 2250 osób w całym kraju pomyślnie zdało egzamin na uprawnienia budowlane w czasie wiosennej sesji egzaminacyjnej w 2011 r. Średnia zdawalność wyniosła ok. 87%.

Do pierwszego etapu wiosennej sesji egzaminacyjnej, czyli testu pisemnego, przystąpiło w całym kraju ok. 2600 osób zainteresowanych. Podobnie jak w sesjach poprzednich, najwięcej osób pisało test w izbach: mazowieckiej, śląskiej i małopolskiej (ponad 300 osób), następnie – wielkopolskiej i pomorskiej (ok. 200 osób). Najmniej osób zdecydowało się na egzamin pisemny w izbach: lubuskiej oraz opolskiej – tutaj liczba osób zdających wyniosła ok. 50. Pomyślnie test zaliczyło we wszystkich okręgowych izbach ponad 2300 osób, niestety ok. 10,5% kandydatom nie udało się zdać pisemnej części egzaminu.

Liczba osób zdających egzamin ustny na uprawnienia budowlane powiększyła się dodatkowo o ok. 150 osób, które skorzystały z prawa poprawiania egzaminu ustnego, niezaliczonego w sesjach poprzednich.

W sumie we wszystkich izbach okręgowych egzamin ustny zdało ok. 2250 osób i średnia zdawalność tej części wiosennej sesji egzaminacyjnej wyniosła ok. 90%.

Najwięcej uprawnień budowlanych pozyskali inżynierowie w specjalności konstrukcyjno-budowlanej – blisko 1000, następnie, niemal dwukrotnie mniej, w specjalności instalacyjno-



Wręczenie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych w Wielkopolskiej OIIB

Fot. Mirosław Praszkowski

-sanitarnej; w specjalności instalacyjno-elektrycznej – ok. 350 oraz drogowej – prawie 300. Nikt nie starał się o uprawnienia w specjalności wyburzeniowej.

Osoby, które pozytywnie zdały egzamin, otrzymują decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych podczas uroczystości połączonej z ceremonią ślubowania nowo uprawnionych do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych. Jest to szczególne wydarzenie dla każdej z okręgowych izb i towarzyszy im zawsze podniosła atmosfera. Uroczystości wręczenia uprawnień budowlanych zdobytych podczas tegorocznej wiosennej sesji egzaminacyjnej miały już miejsce w wielu okręgowych izbach, m.in. opolskiej, świętokrzyskiej, wielkopolskiej. **Szczegółowe relacje z uroczystości nadania uprawnień budowlanych na:**

www.inzynierbudownictwa.pl.

W okresie działalności samorządu zawodowego inżynierów budownictwa, w rezultacie przeprowadzenia 17 sesji egzaminacyjnych, dostęp do zawodu inżyniera z uprawnieniami budowlanymi uzyskało ponad 30 tys. osób.

Źródło: PIIB



Fot. Archiwum Opolskiej OIIB

Inżynierowie odbierają decyzje o nadaniu uprawnień w Opolskiej OIIB



Fot. Archiwum Świętokrzyskiej OIIB

Uroczystość nadania uprawnień budowlanych w Świętokrzyskiej OIIB



Jak się doskonalić

20–21 maja br. odbyło się w Kostrzynie nad Odrą wyjazdowe posiedzenie Komisji Ustawicznego Doskonalenia Zawodowego PIIB.

Komisja została powołana uchwałą Krajowej Rady Izby w październiku 2010 r. Spotkania osób zajmujących się szkoleniami członków izby poza izbą siedzibą w Warszawie mają już kilkuletnią tradycję. To posiedzenie było czwartym z kolei. Poprzednie organizowały izby: mazowiecka, śląska i podlaska. Tym razem posiedzenie komisji organizowała izba w Gorzowie Wielkopolskim. Przedstawiciel Lubuskiej OIIB Jerzy Flader na lutym posiedzeniu komisji zgłosił chęć zorganizowania posiedzenia i w maju spotkanie zorganizował. I to w wielkim stylu.

Dyskusja na temat sposobów doskonalenia zawodowego została poprzedzona wykładem o e-learningu Anny Liśkiewicz z firmy Edustacja. Podczas wystąpienia zostały przekazane zarówno informacje ogólne, jak i aplikacja do samodzielnego tworzenia szkoleń. **E-learning jako forma szkolenia ma dużo zalet,**

główną jest stosunkowo mały koszt i możliwość szkolenia w terminie najdogodniejszym, bo wybranym przez szkolonego.

Niżej podpisany przekazał zebranych informację na temat wdrażania Eurokodów w kraju. Omówił również status normy wycofanej – normy, która – zgodnie z prawem – może być stosowana, mimo że nie zawiera aktualnej wiedzy technicznej.

W ramach doskonalenia zawodowego Tomasz Pużak, koordynator ds. marketingu Technicznego i Szkoleń, kierownik laboratorium w Górażdże Cement S.A., wygłosił wykład na temat różnic dotyczących betonu, wynikających z zapisów normy europejskiej PN-EN i dotychczas obowiązującej normy polskiej PN-88/B-0625. Po wykładzie o betonie odbył się pokaz najnowszych technologii przy produkcji betonu. Jerzy Flader pokazał nowoczesną betoniarnię z recyklingiem.

Na poszerzonym o zaproszonych gości posiedzeniu komisji Bartłomiej Suski z Muzeum Twierdzy przedstawił historię Kostrzyna. Obecnie powstała tu Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna, która pozwala na szybki rozwój regionalny. Opowiadał o niej Andrzej Kail. Agnieszka Tatała z Urzędu Miejskiego przedstawiła ciekawą perspektywę rozwoju miasta.

W posiedzeniu komisji, z ramienia Krajowej Rady, wziął udział wiceprezes izby Stefan Czarniecki.

Składam serdeczne podziękowania Panu Jerzemu Fladerowi za przygotowanie posiedzenia komisji. Dziękuję Panu Józefowi Krzyżanowskiemu, przewodniczącemu Rady Lubuskiej OIIB, za poparcie tej inicjatywy.

Janusz Rymsza

przewodniczący Komisji Ustawicznego
Doskonalenia Zawodowego PIIB

XXIV Kongres Techników Polskich

Kongres obradował pod hasłem „Technika – społeczeństwu wiedzy”, a patronat honorowy objął prezydent RP Bronisław Komorowski.

24–25 maja w Łodzi odbyła się Sesja Finalna XXIV Kongresu Techników Polskich, zorganizowana przez Federację Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT, Radę Główną Instytutów Badawczych i Akademię Inżynierską w Polsce.

Kongres, którego głównym celem jest opracowanie strategii rozwojowych dla Polski do roku 2030 w zakresie innowacyjności, energetyki i transportu. Obrady zainauguowała przewodnicząca Ewa Mańkiewicz-Cudny – prezes FSNT-NOT. Uczestnicy kongresu wysłuchali zaproszonych gości, w tym: ministra Olgierda Dziekońskiego, który

odczytał list prezydenta Bronisława Komorowskiego, wiceministra infrastruktury Radosława Stępnia, przewodniczącego PAN Michała Kleibera, przewodniczącego Sejmowej Komisji Edukacji, Nauki i Młodzieży Andrzeja Smirnowa, wojewody łódzkiego Jolanty Chełmińskiej i marszałka województwa łódzkiego Witolda Stępnia. Okolicznościowe przesłanie skierował również do uczestników przewodniczący Parlamentu Europejskiego Jerzy Buzek.

W trakcie kongresu wręczono nagrody zwycięzcom prestiżowych konkursów: Mistrzem Techniki 2010 został zespół z MINE MASTER Sp. z o.o. w Wilkowie,

Złotym Inżynierem 2010 – dr inż. Teresa Laskowska, pierwszym laureatem nagrody Dźwignia 2011 został dr Andrzej Arendarski, a drugim – PROMOTECH Sp. z o.o. w Białymstoku.

Na zakończenie obrad odbyły się debata oraz prezentacja dokumentów i uchwały XXIV KTP wraz ze stanowiskami przyjętymi przez uczestników Forum Innowacyjnego, Forum Energetyki i Forum Transportu, które miały miejsce tego samego dnia w formie równoległych sesji panelowych.

Więcej na www.24ktp.pl.

Renata Włostowska

Odpowiedzialność cywilna osób pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie

Kiedy i na jakich zasadach osoba pełniąca samodzielną funkcję techniczną ponosi odpowiedzialność cywilną?

Jak pisałam w poprzednim artykule, zgodnie z generalną zasadą ujętą w Kodeksie cywilnym, każdy, kto ze swojej winy wyrządzi innemu szkodę, jest zobowiązany do jej naprawienia. Od tego obowiązku nie jest wolny także inżynier lub technik pełniący samodzielną funkcję techniczną, który wskutek swojego działania lub zaniechania wyrządził szkodę.

W powyższej zasadzie jest zapisanych wiele elementów, które postaram się naświetlić w kontekście wykonywanych samodzielnych technicznych funkcji w budownictwie.

W pierwszym rzędzie należy zatrzymać się nad tak zwanymi przesłankami odpowiedzialności cywilnej, czyli elementami, jakie muszą zostać wykazane, żeby przypisać odpowiedzialność cywilną każdej osobie. Są nimi:

- a) działanie lub zaniechanie,
- b) szkoda osoby trzeciej,
- c) związek przyczynowy pomiędzy działaniem lub zaniechaniem a powstałą szkodą.

Aby wyobrazić sobie niezbędny mechanizm przypisywania odpowiedzialności, warto posłużyć się kilkoma przykładami, które będą nam towarzyszyć w tym artykule¹.

Przykład nr 1 – wskutek niewłaściwych obliczeń dokonanych przez projektanta oraz przyjętych rozwiązań w projekcie doszło do konieczności poniesienia dodatkowych kosztów na wzmocnienie konstrukcji w budowanej galerii handlowej.

Przykład nr 2 – wskutek zaniechań projektanta w aktualizacji mapy dla celów projektowych doszło do uszkodzenia podziemnego przewodu telekomunikacyjnego.

Przykład nr 3 – wskutek braku nadzoru kierownika budowy nad przestrzeganiem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy doszło do ciężkiego wypadku przy pracy – upadku z wysokości, złamania kończyn i urazu głowy. W każdym z tych przykładów widać każdą z trzech niżej wymienionych przesłanek:

ad a) działanie lub zaniechanie – obliczenia, czynności projektowe, czynności faktyczne – aktualizacja mapy, nadzór nad przestrzeganiem przepisów; ad b) szkodę – dodatkowe koszty poniesione na wzmocnienie stropu, uszkodzenie światłowodu, uszkodzenie ciała;

ad c) związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy działaniem lub zaniechaniem a powstałą szkodą. Aby stwierdzić taki związek, należy wykazać², czy powstała szkoda w ogóle jest następstwem działania lub zaniechania. Ustala się to stosując test *sine qua non*. Polega on na tym, że ustala się, czy szkoda pojawiłaby się, gdyby nie było działania lub zaniechania. Dopiero gdy wyniki testu *sine qua non* prowadzą do wniosku, że działanie lub zaniechanie pozostają ze sobą w związku przyczynowo-skutkowym, należy odpowiedzieć, czy szkoda jest normalnym następstwem takiego działania lub zaniechania.

Te elementy musi wykazać poszkodowany, na nim spoczywa ciężar dowodu wykazania, że poniósł szkodę, że wynikała ona z działania lub

zaniechania osoby, od której domaga się odszkodowania. Tym samym, jeżeli członek PIIB wykonywał dane czynności, ale nie doszło do szkody osoby trzeciej, nie możemy mówić o jego odpowiedzialności cywilnej. Podobnie, jeżeli nie uda się poszkodowanemu udowodnić, że szkoda powstała wskutek działania lub zaniechania danego inżyniera budownictwa, nie można mu przypisać odpowiedzialności cywilnej.

Kolejnym elementem, któremu należy się przyjrzeć w generalnej zasadzie odpowiedzialności cywilnej, jest element winy. Przepis wyraźnie mówi: **Kto z winy swej wyrządził drugiemu szkodę, obowiązany jest do jej naprawienia**. Oznacza to, że oprócz zaistnienia trzech wyżej wskazanych przesłanek, szkoda musi zostać wyrządzona z winy danego technika albo inżyniera. Kiedy zatem osoba pełniąca samodzielną funkcję techniczną ponosi winę za powstałą szkodę? Tu przychodzi z pomocą Prawo budowlane, które w art. 12 ust. 6 stwierdza, że: *Osoby wykonujące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie są odpowiedzialne za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość*. Idąc tym tropem należy stwierdzić, że osoba wykonująca samodzielne funkcje w budownictwie wyrządza szkodę ze swojej winy, jeżeli:

- a) narusza przepisy prawa, np. Prawa budowlanego, prawa o ochronie przeciwpożarowej;
- b) narusza zasady wiedzy technicznej;
- c) nie dochował należytej staranności lub

¹ Przykłady z powodów oczywistych mają charakter uproszczony i nie mogą być podstawą wysuwania jednoznacznych wniosków dotyczących odpowiedzialności.

² Kierując się zasadą adekwatnego związku przyczynowego wyrażonego w Kodeksie cywilnym.

w wykonywaniu pracy, jej organizacji, bezpieczeństwa i jakości.

O ile elementy wskazujące na winę ujęte w punkcie a) i b) wydają się jasne, to myślę, że warto zatrzymać się nad punktem c), czyli należyta starannością. Kiedy staranność jest należyta, a kiedy możemy mówić o jej braku? Niestety na to pytanie bardzo trudno znaleźć odpowiedź, a w praktyce budzi wiele kontrowersji. Należyta staranność polega na działaniu, które świadczy o tym, że ktoś zrobił wszystko, aby wykonać swoje zadanie jak najlepiej. Kodeks cywilny wręcz nakłada obowiązek dochowania staranności ogólnie wymaganej w stosunkach danego rodzaju – jest to sformułowanie ogólne, ale wyraźnie sugeruje, że czytając staranność ocenia się zależnie od rodzaju wykonywanych czynności. Jako że zawód inżyniera lub technika budownictwa jest zawodem, w którym wymaga się określonego doświadczenia, wiedzy, zachowywania standardów, należy uznać, że od członka PLIB należy wymagać daleko idącej należytej staranności. Powyższe rozważania na temat winy prowadzą nas do pytania, czy są szkody osób trzecich, za które osoba pełniąca samodzielne funkcje techniczne nie ponosi odpowiedzialności, ponieważ nie można dopatrzeć się jego winy? Na pewno do takich szkód należą szkody powstałe wskutek siły wyższej (powodzie, niespotykane huragany, uderzenia pioruna) oraz szkody powstałe pomimo zachowania należytej staranności. Jednakże, jeżeli poszkodowany będzie wykazywał inżynierowi brak staranności, niestety ten będzie musiał udowodnić, że zrobił wszystko, aby swoje zadanie wykonać jak najlepiej.

Za jaką szkodę ponosi odpowiedzialność cywilną osoba pełniąca samodzielne funkcje techniczne?

Na pytanie, za jaką szkodę wyrządzoną drugiemu ponosi odpowiedzial-

ność taka osoba, można odpowiedzieć lakonicznie: za każdą i w pełnej wysokości.

Jak wspominałam w pierwszym artykule, Kodeks cywilny zobowiązuje do pokrycia szkody rzeczywiście poniesionej jak i utraconej korzyści, jaką poszkodowany osiągnąłby, gdyby mu szkody nie wyrządzono. Wracając do naszych przykładów, to inżynier w pierwszym przykładzie będzie zobowiązany do pokrycia kosztów wzmocnienia stropu, kosztów wynikających z opóźnienia inwestycji, np. dodatkowych wynagrodzeń pracowników, dodatkowych kosztów obsługi kredytu, ale także, o ile zostanie to wykazane przez poszkodowanego, do pokrycia inwestorowi utraconych korzyści z najmu powierzchni galerii handlowej. W drugim przykładzie uszkodzenie będzie obejmować koszty naprawienia światłowodu oraz utracone korzyści operatora telekomunikacyjnego z powodu braku możliwości przesyłania danych. Trzecia natomiast sytuacja będzie zobowiązywała kierownika do wypłaty zadośćuczynienia, być może renty, pokrycia kosztów leczenia, a także wypłacenia utraconych zarobków. Z podanych przykładów także wynika, że dla obowiązku naprawienia szkody nie ma znaczenia, czy szkoda ma postać szkody w mieniu czy na osobie, czy jedynie polega na konieczności poniesienia dodatkowych kosztów.

Od zasady obowiązku naprawienia pełnej szkody jest jeden, bardzo ważny wyjątek – w sytuacji, kiedy sprawca szkody jest pracownikiem zatrudnionym na umowę o pracę. Zgodnie z Kodeksem Pracy za szkodę wyrządzoną przez pracownika ponosi odpowiedzialność cywilną pracodawca. Oznacza to, że, jeżeli inżynier budownictwa pełniący samodzielne funkcje techniczne w budownictwie jest zatrudniony przez pracodawcę, nie ponosi on odpowiedzialności wobec osób trzecich,

a jedynie pracodawca może skierować do niego roszczenie regresowe w wysokości trzymiesięcznego wynagrodzenia, jeżeli sam wcześniej naprawił szkodę osoby trzeciej. Ma to niebagatelne znaczenia dla projektantów i kierowników budowy zatrudnionych na umowę o pracę. Ich odpowiedzialność jest ograniczona do trzymiesięcznego wynagrodzenia i tylko wtedy gdy do szkody doszło z ich winy.

Razem czy osobno?

Śladem pierwszego artykułu, w którym wspominałam o zasadzie odpowiedzialności solidarnej³, należy stwierdzić, że w procesie budowlanym zasada ta niestety ma bardzo często miejsce. Jeżeli kilka podmiotów ponosi odpowiedzialność za szkodę, poszkodowany może zwrócić się do jednego ze sprawców o wynagrodzenie szkody lub do każdego z nich w częściach wg swojego uznania. W sytuacji katastrofy budowlanej, ciężkiego wypadku przy pracy, konieczności przebudowy budynku i innych poważnych sytuacjach, poszkodowani dopatrują się zawinienia wszystkich albo niektórych uczestników procesu budowlanego. Niestety wiele przypadków pokazuje, że takie zawinienie można przypisać także osobom pełniącym samodzielne funkcje techniczne w budownictwie – projektantowi, kierownikowi budowy, osobie pełniącej nadzór inwestorski. Jedynie od wyboru poszkodowanego zależy, od kogo będzie oczekiwał naprawienia szkody, czy od jednego z nich, czy od kilku w częściach przez siebie określonych.

Przedawnienie roszczeń

Warto się zastanowić nad terminami, w jakich przedawniają się roszczenia do inżyniera budownictwa za szkody wyrządzone jego uchybieniami. Terminy są określone w Kodeksie cywilnym – w przypadku szkody wyrządzonej czynem niedozwolonym roszczenie

³ Zgodnie z art. 441 Kodeksu cywilnego, jeżeli kilka osób ponosi odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną czynem niedozwolonym, ich odpowiedzialność jest solidarna.

o jej naprawienie ulega przedawnieniu z upływem lat trzech od dnia, w którym poszkodowany dowiedział się o szkodzie i o osobie obowiązanej do jej naprawienia. Jednakże termin ten nie może być dłuższy niż dziesięć lat od dnia, w którym nastąpiło zdarzenie wywołujące szkodę. Natomiast dla szkody na osobie przedawnienie nie może skończyć się wcześniej niż z upływem lat trzech od dnia, w którym poszkodowany dowiedział się o szkodzie i o osobie obowiązanej do jej naprawienia, bez ograniczenia w czasie od momentu powstania zdarzenia wywołującego szkodę.

Dość popularny jest obiegowy pogląd, że roszczenia przedawniają się w trzy lata od momentu powstania szkody. Niestety, jest to uproszczenie prawdziwe tylko częściowo. Można powiedzieć, że **moment powsta-**

nia szkody jest bez znaczenia dla przedawnienia roszczeń. O szkodzie musi się poszkodowany dowiedzieć i to jednocześnie ze zdobyciem wiedzy na temat, kto jest za nią odpowiedzialny. Znaną są przypadki, właśnie w budownictwie, uwolnienia przez sąd od odpowiedzialności jednego podmiotu, np. projektanta, i wskazania, że szkoda powstała wskutek uchybień w czynnościach kierownika budowy. Okres przedawnienia roszczenia do kierownika budowy zaczyna biec od momentu, kiedy poszkodowany dowiedział się, że za szkodę jest odpowiedzialny kierownik budowy i może być to nawet kilka lat po powstaniu szkody. Także moment powstania szkody i posiadania o niej wiedzy przez poszkodowanego nie musi być tożsamy.

Z lektury przepisu o przedawnieniu należy także zapamiętać, że bez znaczenia dla biegu przedawnienia może okazać się czas, w jakim wykonywano samodzielne techniczne funkcje w budownictwie. Liczy się termin, w jakim powstało zdarzenie powodujące szkodę, bez względu na to, że zdarzenia te zostały wywołane przez wcześniejsze uchybienia w wykonywaniu samodzielnych technicznych funkcji w budownictwie. Z racji objętości artykułu powyższe rozważania mają charakter ogólny. W następnym artykule omówię zasady ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej, po czym w kolejnym numerze „IB” wrócę do przykładów roszczeń z tytułu wyrządzonych szkód przez inżynierów budownictwa.

Maria Tomaszewska-Pestka

*dyrektor Biura Ubezpieczeń
Odpowiedzialności Cywilnej STU Ergo Hestia SA*

Wycieczka techniczna do Niederfinow

Unikatowa podnośnia statków na kanale Odra – Hawela.

Harmonogram szkoleń LOIIB na 2011 r. przewidywał wycieczkę techniczną na podnośnię statków do Niederfinow pod Eberswalde w Niemczech. Otrzymała się ona 24 maja.

Podnośnia statków jest jedną z najciekawszych budowli inżynierskich w Europie Środkowej. Zbudowano ją w latach 1927–1934. Jej zadaniem jest pokonanie działu wodnego między zlewniami rzek Odry i Haweli. Ogromnym wyzwaniem technicznym było pokonanie tzw. uskoku Niederfinow o wysokości 36 m. Dopiero po I wojnie światowej rozwój wiedzy inżynierskiej był na takim poziomie, że opracowano projekt zakładający: pionowe podnoszenie barek w wannie z wodą, pionowy transport wanny napędem elektrycznym, zrównoważenie mas przy pomocy przeciwciężarów zawieszonych na linach stalowych, zabezpieczenie przeciwciężarów za pomocą rygli zapadkowych.

W wykonaniu podnośni dużą rolę odegrał zakład konstrukcji stalowych inż. Beuchelta z Zielonej Góry (później ZASTAL – obecnie nieistniejące). Ciekawostką techniczną jest fakt, iż przy budowie używano wyłącznie połączeń nitowanych.

Wymiary podnośni to 60 x 94 x 27 m (h x l x s); pozostałe dane techniczne: skok jazdy wanny – 36 m, prędkość – 12 cm/s, napęd – 4 silniki prądu stałego o mocy 55 kW, za pomocą 256 lin stalowych o średnicy 52 mm. Ponieważ uskok Niederfinow pokonują obecnie coraz większe statki i coraz dłuższe barki, istniejąca podnośnia jest za krótka i stanowić zaczyna wąskie gardło ze względu na wymienione wyżej przyczyny, a nie, co należy podkreślić,



Fot. Wikipedia

na jej rozwiązania inżynierskie i stan techniczny. Obecnie jest budowana obok istniejącej nowa, większa podnośnia statków o identycznej idei rozwiązań technicznych. Zakończenie budowy przewiduje się na 2014 r. Istniejąca podnośnia będzie powoli wygaszana, aż przejmie rolę muzeum techniki.

Zenon Pilarczyk

Współpraca: Jerzy Flader

Kujawsko-Pomorska OIIB



Życie na mostach

Z płk. inż. Bernardem Glapiakiem, mostowcem, rozmawia Tadeusz Kozłowski.

Bernard Glapiak, rocznik 1940, Wielkopolek, mieszka w Grudziądzu, absolwent Oficerskiej Szkoły Inżynierskiej we Wrocławiu i Politechniki Poznańskiej, posiadacz uprawnień budowlanych do projektowania, kierowania i nadzorowania robót bez ograniczeń w specjalności mostowej. Członek Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Panie Pułkowniku, kim Pan właściwie jest? Bardziej wojskowym czy inżynierem?

Zawsze byłem inżynierem w mundurze, choć dziś już to nie jest aktualne, bo jestem pułkownikiem w stanie spoczynku i – jak pan widzi – munduru już nie noszę.

Czego nauczyła Pana armia?

Nauczyła mnie przede wszystkim organizacji, umiejętności podejmowania szybkich, konkretnych i jasnych decyzji. Do dzisiaj nie lubię, jak coś się odwleka i zaczynam rządzić. Często tak o mnie mówiono, że jak na jakiejś budowie jest Glapiak, to tam już nikogo więcej nie potrzeba.

Liczył Pan kiedyś mosty, które Pan nadzorował lub projektował? Ile tego było? Czterdzieści, pięćdziesiąt?

Nie liczyłem, ale... dużo więcej. Najpierw to były tylko mosty na potrzeby wojska, bo proszę pamiętać, że dopiero w latach 70. wojsko zaczęło robić je na rzecz gospodarki narodowej. Wcześniej dużo mostów robiliśmy w trakcie usuwania skutków powodzi, zwłaszcza na południu Polski. Wojska

komunikacji wojskowej zawsze były angażowane w takie akcje.

Po wyjściu z armii czekał Pan na zlecenia?

Po założeniu firmy od razu podjąłem się robót w ramach generalnego remontu mostu w Grudziądzu, z budową mostu objazdowego. W 1991 r. wszedłem na most w Toruniu im. J. Piłsudskiego, gdzie remont się ślimaczył, trzeba było zaprojektować i zbudować objazdowy most składany, wykonać remont mostu stałego i rozebrać most składany, a wszystko w jednym sezonie budowlanym od kwietnia do listopada 1991 r. – tempo, jak na tamte czasy, szalone, dzisiaj to norma. W 2001 r. projektowałem i kierowałem robotami przy remoncie mostu w Fordonie, który teraz ma imię słynnego konstruktora Rudolfa Modrzejewskiego.

W roku 1985 zaprojektował Pan most tymczasowy, nazwany mostem Syreny, żeby można było przeprowadzić generalny remont na Moście Poniatowskiego w Warszawie. Most tymczasowy miał przemieścić ruch kołowy na czas przebudowy mostu, a przetrwał, ile?

16 lat, chociaż w pierwotnych planach miejskich założono jego funkcjonowanie na 5 lat. Przyszedł czas, że w Moście im. ks. Józefa Poniatowskiego trzeba było wymienić stare przęsła Marszewskiego. Ruch na moście był tak duży, że zdecydowano zbudować obok most czasowy. Z pomocą przyszło wojsko. Zaprojektowałem dwa jednakowe mosty stojące obok siebie, oddzielnie dla każdego kierunku ruchu w nieco ponad 4 miesiące, a na wykonanie jako kierownik budowy dostałem 100 dni.



Fot. 1 | Płk. inż. Bernard Glapiak

Fot. T. Kozłowski

Pan jakoś nie rozdzielał tego projektowania od kierowania robotami?

To wynikało z potrzeb zamawiających, a ja przede wszystkim chciałem zawsze projektować i nadzorować budowę mostów, bo most łączy nie tylko brzegi rzeki, ale bardziej – ludzi w sposób jasny i oczywisty. To już wiedział Isaac Newton mówiąc: szkoda, że ludzie stawiają tak dużo murów, a tak mało mostów.

Może Pan powiedzieć, który most był dla Pana najważniejszy w sensie zawodowym?

Chyba Most Poniatowskiego, bo w początkach lat 80. nie tylko budowałem most objazdowy – Syreny, ale także zaangażowałem się w prace na Moście Poniatowskiego, bo wymiana przęsła była zadaniem wymagającym niezłej wyobraźni technicznej. Znałem wtedy całą biografię mostu i zaimponowało mi, że na początku XX w. można już było nie tylko precyzyjnie zaprojektować konstrukcję mostową, ale też opracować kosztorysy i zrealizować je z dokładnością do 0,7%!

Życie na mostach to była od początku Pańska pasja?

Tak. Oczywiście mam rodzinę, dwóch dorosłych synów i córkę, ale większość życia spędzałem na mostach. I żałuję, że żaden z moich synów nie poszedł w moje ślady.

A jak Pan odpoczywa? Jakieś hobby?

Dostojewski powiedział, że praca i li tylko ciężka praca daje człowiekowi wszelkie przyjemności i zadowolenie w życiu. Ja tego nie wymyśliłem. Przyznam się jednak, że od dłuższego czasu marzę, żeby wybudować model okrętu „Wodnika” z bitwy pod Oliwą.

Pan ma na myśli ten słynny galeon?

Tak. To ma być oryginalny „Wodnik” w skali 1:50 – okręt wiceadmiralski z bitwy pod Oliwą naszej marynarki wojennej z XVII w., z czasów Władysława IV. Mam już rysunki i sporą literaturę. Muszę się m.in. nauczyć wszystkich wiązań,



Fot. 2 | Droga Łąkowa w Grudziądzu zaprojektowana i nadzorowana w budowie przez płk. Głapiaka

wielu zawiłości skutniczych itd. Do tego trzeba mieć małą tokarkę i nie tylko, dużo mosiądzu, brązu, bo materiały mają być takie same jak w XVII w.

Wróćmy do mostów i inżynierii mostowej. Widział Pan zapewne dokładnie, jak się zmieniały epoki w tej inżynierii. Teraz buduje się inaczej?

Buduje się szybciej i przy pomocy innych technologii, a zwłaszcza innych materiałów. Skoro dziś po 2 dniach materiał osiąga wytrzymałość 40 MPa, to jest już inna jakość, inny świat.

A inżynierskie obyczaje zmieniły się również?

To się zmieniło jeszcze bardziej, choć o kolegach, tych świeżych absolwentach

politechnik, wiem naprawdę za mało. Oni pojawiają się w pracy, robią swoje i znikają do domów. My byliśmy zżyci z naszą pracą i kolegami. Często spotykaliśmy się po pracy oraz wybieraliśmy się np. do kasyna nie we dwóch, ale w pięciu, sześciu. Dzisiejsi młodzi żyją mniej dla firmy, a bardziej dla siebie i swojej rodziny. To już znamie nowych czasów. A my, starsi, musimy ich rozumieć, choć czasem i z własnymi synami trudno się dogadać.

Dziękuję za rozmowę i życzę Panu jeszcze wielu udanych prac na mostach, a na wodowanie „Wodnika” chętnie przyjadę.

Zapraszam.



Fot. 3 | Most drogowy przez Wisłę w ciągu budowanej autostrady A1, odcinek od Nowych Marz do Czerniewic pod Toruniem – płk Głapiak nadzorował jako inspektor dobudowanie obecnie oddanej części mostu autostradowego i gruntowny remont jezdni pierwszej

Odpowiada mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Kwalifikacje osób prowadzących kontrole okresowe

W nawiązaniu do artykułu „Utrzymanie i kontrola okresowa obiektów budowlanych” (cz. II) w nr. 5 „Inżyniera Budownictwa” chciałbym zapytać, czy do kontroli stanu technicznego poszczególnych konstrukcji i instalacji wymagane są uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi (łącznie, tak jak napisano w artykule) czy też osoba dokonująca ww. kontroli może po-

siadać uprawnienia tylko do projektowania lub tylko do kierowania robotami budowlanymi w odpowiedniej specjalności?

W świetle Prawa budowlanego (art. 62) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych polegającej na sprawdzeniu i ocenie stanu technicznego budynków, budowli i instalacji (o któ-

rych mowa w art. 62 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 także pkt 3, 4, 5 i 6 oraz art. 62 ust. 1b) mogą przeprowadzać osoby posiadające uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności tylko do projektowania lub do kierowania robotami budowlanymi zgodnie z art. 13 ust. 4, a także uprawnienia łącznie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi.

Odpowiada Anna Piecuch – radca prawny, szef Departamentu Zamówień Publicznych i Prawa Budowlanego w Kancelarii Prawnej Chałas i Wspólnicy

Stosowanie urządzeń równoważnych

Realizowana jest budowa oczyszczalni ścieków. Zamawiający w SIWZ dopuścił stosowanie urządzeń równoważnych, nie precyzując, na czym ta równoważność ma polegać. Wykonawca, z którym zawarty jest kontrakt, w swojej ofercie napisał, że stosować będzie urządzenia równoważne, nie podając które to będą urządzenia. W trakcie realizacji kontraktu wykonawca dostarczył urządzenia inne niż w projekcie, tj. równoważne. Natomiast autor projektu, pełniąc nadzór autorski, nie chce dopuścić tych urządzeń, gdyż według niego „duży zakres zmian urządzeń może oznaczać całkowitą zmianę zaprojektowanego rozwiązania”. A ponadto „zachodzi obawa, że zamawiający otrzyma obiekt w zupełnie innym standardzie wykonania, niż przewidywała dokumentacja projektowa”. Czy autor projektu może nie uzgadniać dostaw urządzeń równoważnych, jeżeli dopuszczała to SIWZ? Czy inspektor nadzoru inwestorskiego i kierownik budowy

mogą się nie zgadzać ze zdaniem autora projektu w tym zakresie i dopuścić urządzenia równoważne mimo braku akceptacji autora projektu? Czy w sytuacji utrzymującego się sporu inwestor może wypowiedzieć projektantowi umowę na nadzór autorski (umowa nie przewidywała takiej sytuacji)? Ponieważ zmiana osoby sprawującej nadzór autorski nie jest zmianą autora, czy autor projektu w dalszym ciągu będzie miał prawo ingerowania w proces budowlany? W jakim zakresie?

Problem przedstawiony w pytaniu jest złożony i wielowątkowy, a stan faktyczny przedstawiony został dość ogólnie, wskazanie zatem jednoznacznego rozwiązania nie jest możliwe. Warto jednak przedstawić podstawowe instytucje i zagadnienia poruszone w kazusie, opierając się przede wszystkim na obowiązujących przepisach i orzecznictwie Krajowej Izby Odwoławczej i sądów.

Przede wszystkim należy zwrócić uwagę, iż zgodnie z ugruntowanym orzecznictwem KIO na zamawiającym ciąży obowiązek opisanie parametrów równoważności, na podstawie których dokona oceny zaoferowanych rozwiązań, tj. wymaganych cech jakościowych i technicznych dotyczących ofert równoważnych. Zamawiający powinien wskazać wymogi precyzujące zakres równoważności ofert, tzn. wskazać, że dany produkt musi być np.: „nie cięższy niż...”; „do wysokości...”; „o wymiarach nie mniejszych niż... i nie większych niż...”. Z treści listu wynika, iż zamawiający takiego opisu parametrów równoważności nie dokonał, ale i wykonawca nie sprecyzował, jakie urządzenia równoważne zaoferował. Pojawia się więc pytanie, na jakiej podstawie zamawiający dokonał oceny oferty wykonawcy i jej wyboru i czy ten wybór oznacza akceptację zaproponowanych przez wykonawcę rozwiązań.

Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy – Prawo zamówień publicznych (Pzp) wykonawca, który powołuje się na

rozwiązania równoważne opisywane przez zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego.

W przedstawionym przykładzie najwyraźniej ocena równoważności zaproponowanych przez wykonawcę urządzeń dokonuje się nie na etapie badania i oceny ofert, ale na etapie realizacji umowy. Nie jest to wyraźnie zabronione w Pzp, jednak, w mojej ocenie, bardziej prawidłowe jest rozstrzygnięcie tej kwestii na etapie oceny ofert z uwagi na obowiązek prowadzenia postępowania z zachowaniem uczciwej konkurencji. W każdym przypadku ocena ta powinna być, zdaniem Krajowej Izby Odwoławczej, dokonywana przez pryzmat uzyskania zamierzonego i opisanego w SIWZ efektu jako wyznacznika równoważności.

Wykazanie równoważności nie polega na dowodzeniu, że zaoferowany produkt jest lepszy czy że nie jest gorszy niż ten, którego wymaga zamawiający, ale że umożliwi uzyskanie efektu założonego przez zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych – KIO 1587/10, wyrok z dnia 11 sierpnia 2010 r.

Zwrot „równoważne” oznacza możliwość uzyskania efektu założonego przez zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych poprzez dopuszczenie ofert opartych na równoważnych ustaleniach (tak m.in. w wyroku KIO/UZP 313/10 z dnia 25 marca 2010 r.).

Z cytowanego w pytaniu stanowiska projektanta wynika, iż – w ocenie projektanta – zaproponowane przez wykonawcę rozwiązania nie są równoważne tym wskazanym w projekcie. Wprawdzie oceny równoważności dokonuje zamawiający, jednak powinien w tym zakresie opierać się przede wszystkim na stanowisku autora projektu. Jeśli natomiast się z nim nie zgadza, powinien zwrócić się o opinię do

niezależnego eksperta. Przedmiotem opinii powinna być analiza i weryfikacja, czy zastosowanie proponowanych przez wykonawcę urządzeń umożliwi uzyskanie efektu zamierzonego przez zamawiającego (technicznego, ekonomicznego, ekologicznego) i opisanego w SIWZ.

W kontekście opisanego sporu pomiędzy zamawiającym a podmiotem pełniącym nadzór autorski należy przywołać art. 20 ustawy – Prawo budowlane oraz zawarte w nim obowiązki projektanta. Zgodnie z ust. 1 pkt 4 tego artykułu do obowiązków tych należy nadzór autorski, jeśli zażądał go inwestor lub właściwy organ. Nadzór ten obejmuje:

- a) stwierdzenie w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem;
- b) uzgodnienie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego.

Z obowiązkami tymi skorelowane jest m.in. uprawnienie projektanta do żądania wstrzymania robót w przypadku realizowania ich niezgodnie z projektem.

Autor projektu może zatem odmówić akceptacji dostaw zaproponowanych przez wykonawcę, jeśli jego zdaniem nie są one równoważne tym zaproponowanym w projekcie. Musi jednak swoje stanowisko uzasadnić. I nie chodzi tu o dopuszczalność rozwiązań równoważnych, tylko o ocenę, czy są nimi w istocie. **To na wykonawcy spoczywa ciężar udowodnienia, że zastosowanie zaoferowanych przez niego urządzeń umożliwi uzyskanie efektu zamierzonego przez zamawiającego w SIWZ.**

Jeśli rozwiązania zaproponowane przez wykonawcę otrzymały negatywną opinię projektanta oraz jeśli znajdzie ona potwierdzenie w opi-

nii niezależnego eksperta, opisaną w pytaniu sytuację można by jeszcze rozpatrywać pod kątem rozwiązań zamiennych, w dodatku na dwóch płaszczyznach – umowy pomiędzy projektantem a zamawiającym oraz wykonawcą i zamawiającym. I tutaj istotna jest analiza postanowień obu umów pod kątem możliwości dokonania w nich zmian w świetle art. 144 Pzp.

Pominięcie opinii projektanta może mieć negatywne skutki dla zamawiającego.

Zgodnie z art. 57 ust. 2 ustawy – Prawo budowlane w razie zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę, dokonanych podczas wykonywania robót, do zawiadomienia, o którym mowa w ust. 1 (zawiadomienie o zakończeniu budowy lub wniosek o pozwolenie na użytkowanie), należy dołączyć kopie rysunków wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego, z naniesionymi zmianami, a w razie potrzeby także uzupełniający opis. W takim przypadku oświadczenie, o którym mowa w ust. 1 pkt 2 lit. a) (oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę), powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony.

Skoro, jak twierdzi czytelnik, umowa na sprawowanie nadzoru autorskiego nie przewiduje możliwości jej wypowiedzenia, to zamawiający nie może tego dokonać.

Reasumując – **brak akceptacji autora projektu dla wprowadzonych zmian oznacza realizację robót niezgodnie z projektem** oraz wydaną na jego podstawie decyzją o pozwoleniu na budowę. To w konsekwencji może doprowadzić do odmowy wydania pozwolenia na użytkowanie.

Odpowiada inż. Witold Ciołek

Kłopoty z interpretacją informacji o PN-EN 13941

W związku z istniejącym w Polsce systemem informacji i dystrybucji PN-EN jako całości, który oceniam negatywnie (...), mam kilka pytań związanych z interesującą mnie PN-EN 13941, o której wzmiankę opublikowano w „IB” nr 11/2010 (str. 38).

1. Co w praktyce oznacza i jakiego aspektu spraw tej normy dotyczy data ogłoszenia zapewne zmian w przedmiotowej normie?
2. Od kiedy bezwzględnie obowiązuje w Polsce PN-EN 13941 i zasady w niej prezentowane dla ciepłociągów o dużych 350 > dn >400 średnicach?
3. Kiedy zaczęło i kiedy skończyło się *vacatio legis* dla tej normy i poszczególnych edycji?
4. Dlaczego relatywnie proste sprawy „prób szczelności” opisane są językiem trudnym do jednoznacznego rozumienia a do tego zastosowano adnotację N5 jak w ustawach sejmowych?
5. Czy projektant projektujący sieć ciepłowniczą o średnicy 2 x dn350 czy 2 x dn450 mógł to robić dalej według katalogów wytwórców np. w 2006 r.?

Ad 1

Jak zapewne wiadomo, data jest niezbędnym składnikiem każdego dokumentu czy wydarzenia: zawarcia lub rozwiązania umowy, uchwalenia ustawy, jej wejścia w życie lub utraty mocy, rozprawy sądowej, opłacenia składki ubezpieczeniowej, zawarcia małżeństwa, urodzenia lub zgonu. Analogicznie jest z tworzeniem Polskich Norm. W ich życiu można wymienić trzy daty: zatwierdzenia przez

Prezesa PKN (przejście z projektu PN w PN), publikacji i później wycofania. Od daty publikacji norma jest w obiegu, dostępna użytkownikom, nawet później po dacie jej wycofania. Daty te są zapisane w metryce normy w PKN, na normie zaś figuruje tylko miesiąc i rok publikacji. Daty te są udostępniane zainteresowanym przez ogłaszanie. Ogłoszenie o opublikowaniu normy od razu ukazuje się w PKN, na jego stronie internetowej, w prasie – oczywiście – z opóźnieniem. W dniu publikacji nowej PN następuje wycofanie wersji zastępowanej. Niestety, nie ustalono, o której godzinie dochodzi do zmiany „warty” norm. Do niedawna data publikacji odnosiła się tylko do norm publikowanych w języku polskim, w odniesieniu do Norm Europejskich uznanych za PN stosowano datę uznania, co oznaczało udostępnienie, czyli „publikację” PN w języku oryginału. W dniu uznania EN za PN następowało/uje wycofanie norm zastępowanych. Teraz w PKN stosuje się jeden wspólny termin „data publikacji”, a skrót (oryg.) po tytule normy mówi o jej wersji językowej. Tak więc w interesującej sprawie normy PN-EN 13941+A1:2010 data 2010-09-22 figurująca w kolumnie Data ogłoszenia uznania oznacza datę ogłoszenia uznania EN za PN, swego rodzaju jej publikację. W pozycji 31 w kolumnie 2, po tytule normy podano skrót (oryg.) i w kolumnie 3 wymieniono dwie normy zastępowane, również w języku oryginału. Można to podsumować następująco: nowa norma jest normą aktualną, bo zastąpiła od daty uznania poprzednią PN-EN 13941:2009 (oryg.) i zmianę do niej PN-EN 13941:2009/AC:2010 (oryg.). Nie oznacza to zakazu stosowania norm wycofanych.

Ad 2

Wiadomo, że stosowanie wszystkich Polskich Norm jest dobrowolne, bo o tym mówi ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji w art. 5 ust. 3, choć w ust. 4 pozwala na ich powoływanie w przepisach prawnych po ich opublikowaniu w języku polskim (Dz.U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217 z późn. zm.). Już ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. wprowadziła zasady dobrowolnego stosowania Polskich Norm. Polski Komitet Normalizacyjny nie wprowadza norm do obowiązkowego stosowania, dlatego nie można powiedzieć, od kiedy bezwzględnie obowiązuje PN-EN 13941. Może w tej sprawie się wypowiedzieć organ odpowiedniej władzy, w którego gestii jest wprowadzanie i wycofywanie norm z obiegu prawnego. Trzeba tego poszukiwać w odpowiednich rozporządzeniach dotyczących ciepłociągów.

Ad 3

Poniżej metryki poszczególnych edycji PN:

- PN-EN 13941:2004 **Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych** (oryg.) to Polska Norma w języku oryginału (o czym informuje skrót oryg.) wprowadzająca Normę Europejską EN 13941:2003. Ta PN została zatwierdzona 8 czerwca 2004 r., opublikowana 15 sierpnia 2004 r. i wycofana 6 września 2006 r.
- Ta edycja normy została następnie przetłumaczona na język polski i opublikowana jako PN-EN 13941:2006 **Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych**. Została zatwierdzona 7 lipca 2006 r., opublikowana 6 września 2006 r. i wycofana 31 stycznia 2010 r. Wprowadziła EN 13941:2003

i zastąpiła PN-EN 13941:2004 (oryg.), która została wycofana, o czym wyżej.

- Kolejna edycja Polskiej Normy to PN-EN 13941:2009 (oryg.) pod tym samym tytułem, która implementuje znowelizowaną EN 13941:2009. Data zatwierdzenia i publikacji 28 sierpnia 2009 r. Do tej normy EN opublikowano zmianę europejską EN 13941:2009/AC:2010, którą wprowadzono do zbioru PN 28 maja 2010 r. jako PN-EN 13941:2009/AC:2010 (oryg.). Ta edycja Polskiej Normy oraz zmiana do niej zostały wycofane 22 września 2010 r., po transpozycji do zbioru PN kolejnej nowelizacji Normy Europejskiej, tzw. EN skonsolidowanej, czyli EN 13941+A1:2010. Ta czwarta edycja Polskiej Normy to aktualna obecnie PN-EN 13941+A1:2010 **Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu przizolowanych rur zespolonych** (oryg.), zatwierdzona 15 września 2010 r., opublikowana 22 września 2010 r., zastępująca PN-EN 13941:2009 i PN-EN 13941:2009/AC:2010. Normy Europejskie skonsolidowane to edycje z włączonymi do tekstu normy poprzednimi zmianami i poprawkami.

Porównując daty publikacji kolejnych edycji i wycofania poprzednich, można dostrzec, że nie ma w nich wzmianki o vacatio legis. Zresztą termin ten odnosi się do przepisów prawnych, a PN nie mają tego statusu.

Ad 4

Do kwestii poruszonej w tym pytaniu można się ustosunkować tylko ogólnikowo. Sprawy językowe zależą w dużym stopniu od biegłości językowej i wprawy osób opracowujących normy. Taka ocena może być czasem zbyt subiektywna, zwłaszcza gdy osoba oceniająca ma więcej doświadczenia w formułowaniu myśli. Niestety język, którym posługuje się normalizacja, jest skrępowany pewnymi zasadami formalnymi. Ponieważ, kolejne edycje tej PN są tłumaczeniami z języka angielskiego, co tu ukrywać, niedoskonałego, bo stosowanego przez techników, dla których nie jest on językiem ojczystym. Stąd i w tłumaczeniu na język polski można znaleźć różne defekty językowe, a w tym i terminologiczne. Normy mają taką treść, jaką nadają im komitety techniczne i nikt w PKN nie ma prawa do merytorycznej ingerencji w treść postanowień norm. Projekt każdej normy jest przedstawiany do ankiety powszechnej, aby każdy zainteresowany mógł wnieść swoje krytyczne uwagi. Nieskorzystanie w porę z tego uprawnienia może skutkować tym właśnie, że relatywnie proste sprawy opisane są językiem trudnym do jednoznacznego rozumienia. Ot co. Zaniepokojeni zastrzeżeniami czytelnika, spróbowaliśmy przyrzeć się treści 8.6 w PN-EN 13941:2006. Po lekturze nie oceniamy go tak surowo. Wydaje się nam też, że lepiej dla krajowego użytkownika jest mieć tekst normy w języku polskim, nawet

z uchybieniami, niż posługiwać się Polską Normą w całości w języku obcym. Ale to kwestia wyboru.

Zastosowanie odsyłacza krajowego N5 wynika z reguł normalizacyjnych. Naszym zdaniem lepiej jest od razu skierować uwagę użytkownika normy na inną konkretną normę, niż zmuszać go do poszukiwania. Taką metodę powoływania innych źródeł stosuje się we wszelkich publikacjach: artykułach, książkach, dokumentach. Dobrze, że to znane z ustaw sejmowych. Nie wyobrażamy sobie, że zamiast powołania lepiej byłoby przytoczyć tekst powołanej normy.

Ad 5

Trudno wskazać, na podstawie jakich materiałów projektant powinien projektować sieć ciepłowniczą, a tym bardziej podać wykładnię prawną, co było możliwe w 2006 r. I czy w ogóle projektant powinien z cokolwiek korzystać, bo jest możliwe, że jego kwalifikacje pozwalają mu poruszać się samodzielnie w projektowaniu. Nam się wydaje, że projektant sieci ciepłowniczej, podobnie jak kierowca, chirurg czy pilot, wie ad hoc, do czego jest uprawniony, w czym ma wiedzę, za co odpowiada i czym ryzykuje. Do niego też należy decyzja, z jakich materiałów skorzysta, czyje katalogi wybierze, jakich

REKLAMA

Naszym Klientem jest zachodnioeuropejskie przedsiębiorstwo z branży budowlanej, dostawca innowacyjnych systemów dla tej branży. Przedsiębiorstwo działa w skali globalnej, w Polsce reprezentowane jest przez własną spółkę-córkę z centralą w Warszawie i siecią dystrybucyjną na terenie całej Polski. W związku z dalszą ekspansją firmy na rynku krajowym poszukujemy aktualnie do siedziby firmy w Warszawie kandydata na stanowisko:

DYREKTOR TECHNICZNY / POLSKA Branża budowlana

Zatrudniona osoba działa w całej Polsce i koordynuje projekty, szkoli i kieruje zespołem około 50 pracowników w pionie technicznym, wspiera klientów w procesie decyzyjnym i promuje rozwiązania techniczne firmy w kontaktach zewnętrznych, odpowiada za współpracę ze spółką - matką, realizację strategii firmy i stały rozwój oferowanych rozwiązań technicznych.

Nasze oczekiwania to wyższe wykształcenie budowlane (np. inżynieria, konstrukcje, budowa maszyn lub pokrewne), uprawnienia budowlane lub konstrukcyjne, dobra znajomość języka angielskiego lub niemieckiego oraz wieloletnie doświadczenie w zarządzaniu techniką budowlaną. Nasze ogłoszenie kierujemy do Kierowników Biur Projektowych, Dyrektorów / Kierowników Technicznych odpowiedzialnych za konstrukcje stalowe, budownictwo jak również wykładowców na uczelniach budowlanych. Osobowość lidera, komunikatywność, mobilność i zdolności organizacyjne uzupełniają profil oczekiwań.

Zainteresowanych prosimy o przesłanie w języku polskim oraz niemieckim i/lub angielskim listu motywacyjnego, życiorysu wraz ze zdjęciem, oczekiwaniami finansowymi i możliwym terminem rozpoczęcia pracy, z podaniem numeru referencyjnego **31162** na poniższy adres. Gwarantujemy pełną dyskrecję.

PSP®

DORADZTWO PERSONALNE
PSP International Sp. z o.o.

ul. Sienna 82 00-815 Warszawa
Tel.: 022-331 86 01-03 Fax: 022-620 99 90

Oferty pracy:
www.psp-international.pl

e-mail: **31162@psp-international.pl**

Na przesyłanych dokumentach prosimy o dopisanie klauzuli: „Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zawartych w mojej ofercie dla potrzeb niezbędnych do realizacji procesu rekrutacji (zgodnie z Ustawą z dn. 29.08.97 o Ochronie Danych Osobowych Dz. Ust. Nr 133 poz. 883).”

doradców czy konsultantów poprosi o wsparcie. Wydaje się naturalne, że wybierając katalogi wytwórców, projektant prześle ich poprawność techniczną i przyjmie na własną odpowiedzialność te, które zapewnią zgodność z przepisami. Może nawet zastosować Polskie Normy. Z dużą dozą pewności można przyjąć, że projektant sieci ciepłowniczej nie przystępuje do projektowania jak

do gry w tenisa w wolnym czasie, zawsze działa w pewnym otoczeniu instytucjonalnym, prawnym i technicznym; jest inwestor, który zamawia projekt, jest ustawa – Prawo zamówień publicznych, są przetargi i specyfikacje istotnych warunków zamówienia, jest czas na dopytanie o szczegóły w SIWZ i na przemyślenie oferty, są umowy, a projektant wchodzi w skład osoby prawnej,

biura projektu czy przedsiębiorstwa, beneficjenta przetargu itp. Jest więc dużo okazji na sprecyzowanie zasad, według których będzie przygotowana dokumentacja techniczna. Zbyt ryzykowne jest projektować bez odpowiednich uściśleń i uzgodnień na piśmie.



Odpowiadają: inż. Władysław Korzeniewski i Rafał Korzeniewski

Windą do garażu

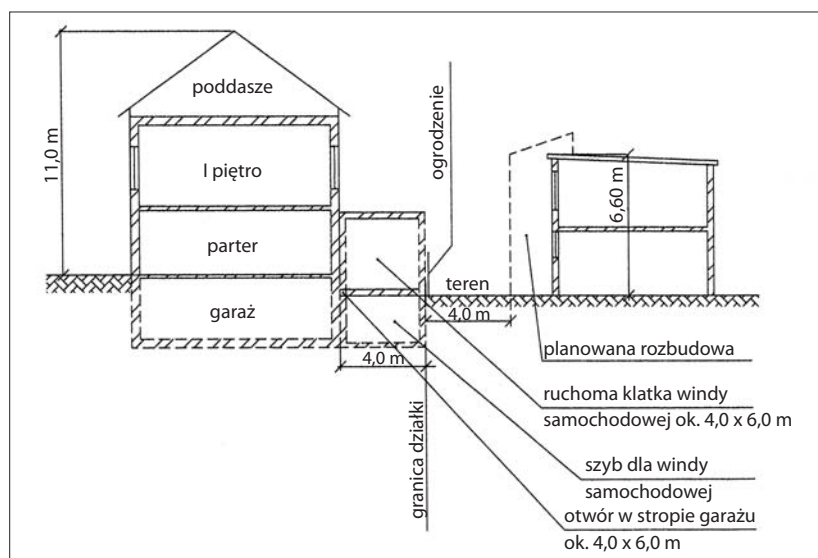
Czytelnik zwrócił się z pytaniem o wymagania odnoszące się do przypadku garażu podziemnego, do którego dostęp zapewniony jest przez dźwig samochodowy, a przeznaczonego do obsługi budynku jednorodzinnego i wznieszonego razem z nim. Ze względu na szczupłość działki zapewnienie dostępu do garażu za pomocą pochylni byłoby w tym przypadku praktycznie niemożliwe.

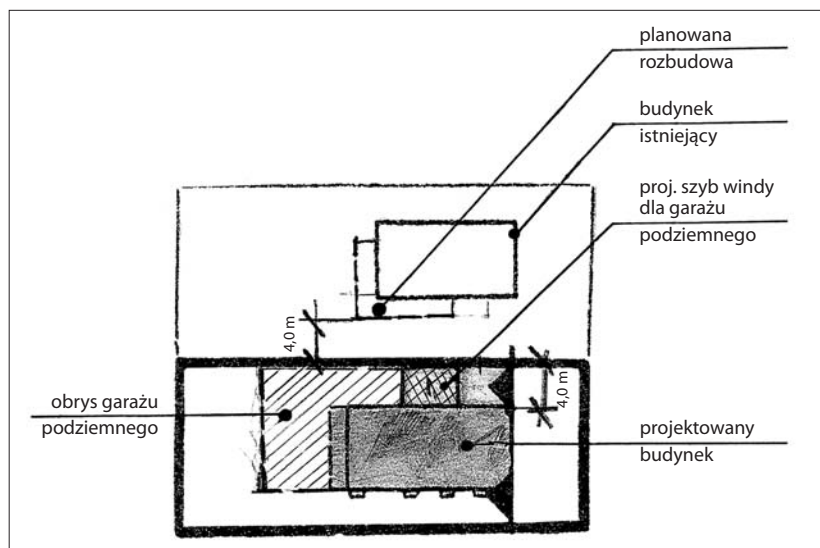
Pytanie jest ciekawe nie tylko ze względu na ten konkretny przypadek, ale ogólnie, gdyż sytuacji gdy takie rozwiązanie będzie rozważane, pojawiać się będzie zapewne coraz więcej. Rosnie bowiem zapotrzebowanie na stanowiska postojowe dla samochodów, a na małych działkach coraz trudniej o miejsce na nie. Rozwiązanie w postaci garaży wbudowanych w część nadziemną odbywa się kosztem cennej kubatury, a zjazd do garażu zlokalizowanego pod ziemią wymaga zabrania sporego (też cennego) pasa gruntu zajętego przez pochylnię. Mimo związanych z tym sporych kosztów rozwiązanie z użyciem dźwigu samochodowego zapewniającego dostęp do garażu podziemnego może być

więc w pewnych przypadkach w pełni racjonalne.

Rozterki czytelnika (i urzędników miejscowych władz) wcale nie dziwią. Wymagań odnośnie do dźwigów samochodowych i szybów dla nich nie zawiera bowiem rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), akt prawny, do którego sięgnęlibyśmy w pierwszej kolejności. Nie ma też żadnego szczegółowego aktu prawnego odnoszącego

się do takich przypadków. Intuicja czytelnika, że szyb windy wymagałby (mimo że nie przewiduje tego przygotowany dlań projekt) jego zadaszenia, jest oczywiście trafna ze względu na panujący u nas klimat, czyli zagrożenie opadami deszczu i śniegu. Takie zadaszenie, gdyby je zamocować na ruchomej platformie windy, byłoby jednak w tych warunkach nieskuteczne. By spełniło swoją funkcję, zadaszenie musi wykaczać poza jego światło, czyli praktycznie jego konstrukcję trzeba oprzeć na szybie windy. Wydaje się jednak, że trzeba pójść





tu o krok dalej. Choć przepisy wspomnianego wyżej rozporządzenia nie mówią o tym wprost, wydaje się, że przez analogie mogą stanowić praktyczną wskazówkę dla rozwiązania, które tu należałoby zastosować. Ujmijmy naszą **odповідź w punktach**.

1. Szyb dźwigu przybudowanego do innego budynku lub wolno stojącego powinien mieć ogrzewanie zapewniające w porze zimowej temperaturę co najmniej 5°C (§ 198 rozporządzenia). Zachowanie takiej dodatniej temperatury wymaga zaś zastosowania obudowy zewnętrznej szybu o odpowiedniej izolacyjności cieplnej.
2. Wykonanie obudowy nadziemnej dźwigu i zastosowanie automatycznej synchronizacji platformy dźwigu samochodowego na poziomie terenu z otwarciem wrót garażowych powinno jednocześnie stanowić skuteczne zabezpieczenie przed przypadkowym wpadnięciem w głąb szybu samochodu z kierowcą bądź przypadkowej osoby. Wymaga to zastosowania blokady uniemożliwiającej jazdę w dół przed zamknięciem wrót wjazdowych.
3. Dodajmy jeszcze, że szyb dźwigu z napędem hydraulicznym nie wymaga oddylatowania od budynku

mieszkalnego (§ 196 ust. 3 rozporządzenia MI w sprawie warunków technicznych).

4. Wykonanie nadziemnej obudowy szybu dźwigu samochodowego skutkuje koniecznością potraktowania garażu łącznie z szybem dźwigowym jako wnętrza jednoprzestrzennego, nie ma bowiem żadnego uzasadnienia dla oddzielenia wrotami szybu dźwigowego od wnętrza garażu podziemnego, oraz koniecznością uwzględnienia w rozwiązaniach projektowych odpowiednich wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, ogrzewania i wentylacji dla tego wnętrza jako całości.
5. Ściana garażu oraz ściana szybu dźwigowego wraz z jego częścią nadziemną powinny być usytuowane na styk do granicy z sąsiednią działką i tak skonstruowane, by przenieść poziome parcie gruntu oraz spełnić wymogi ściany oddzielenia pożarowego w części nadziemnej. Chodzi o to, aby nie utrudnić zamierzonej rozbudowy budynku na sąsiedniej działce.
6. Nie wydaje się, aby rozbudowa budynku na sąsiedniej działce, tak jak została naszkicowana, była racjonalna. Nie jest bowiem racjonalne pozostawienie wąskiego, praktycznie nieużytecznego, pasa terenu

wzdłuż granicy działki. Racjonalnym rozwiązaniem byłoby przysunięcie rozbudowywanego budynku do samej granicy i z drugiej strony wykonanie garażu podziemnego wraz z szybem obsługującym go dźwig bezpośrednio przy niej.

W projekcie budowlanym uwzględnić trzeba oczywiście także pozostałe przepisy rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odnoszące się do bezpieczeństwa pożarowego garaży, które określone są w dziale VI tego rozporządzenia, oraz warunki techniczne określone przez producenta dźwigu samochodowego i zaakceptowane do zastosowania przez właściwy okręgowy urząd dozoru technicznego, który dokona też kontroli wykonania dźwigu i wyda pozwolenie na jego użytkowanie.

Propozycja alternatywna

Trzeba przyznać, że nie oceniamy tego projektu pozytywnie. Będzie on nastroczał wiele trudności formalnoprawnych, projektowych i wykonawczych, nie przynosząc zarazem zadowalającego rozwiązania architektonicznego. Z tego względu proponuję jednak rozważyć możliwość usytuowania szybu dźwigowego w obrębie budynku mieszkalnego i urządzenie wjazdu na platformę dźwigu w sposób analogiczny do garażu wbudowanego na poziomie terenu.

Urządzając drogę manewrową w garażu podziemnym w drugim trakcie budynku i rozbudowując garaż do granicy z sąsiednią działką, można w takim wypadku z łatwością urządzić w tym obrysie cztery stanowiska postojowe, z których dwa, usytuowane w pasie przygranicznym, mogą uzyskać szerokość 3,6 m w świetle, wymaganą dla samochodów, z których korzystać będzie osoba niepełnosprawna, albo umożliwi to odstawianie rowerów czy innego sprzętu turystycznego.

Pale SCREWSOL® – nowoczesne pale przemieszczeniowe Soletanche Polska, formowane w gruncie

Pale wykonane w opatentowanej przez Soletanche Bachy technologii SCREWSOL® stanowią najnowszą generację wierconych pali przemieszczeniowych. Termin wiercone pale przemieszczeniowe określa typ pali formowanych w gruncie (in-situ) przy zastosowaniu świdra o specjalnym kształcie. Powoduje on rozpychanie przewiercanego gruntu na boki, ograniczając wydobywanie urobku.

Pale wykonane w technologii SCREWSOL® odróżnia od innych typów pali przemieszczeniowych gwintowany kształt poboczniczy pala. Kształt taki wynika z użycia innowacyjnej konstrukcji świdra, który w dolnej części wyposażony jest we frez wycinający gwint, przy zachowaniu rotacji do przodu, podczas podnoszenia świdra. W trakcie formowania pali SCREWSOL® można wydzielić następujące fazy:

- wprowadzenie świdra w ośrodek gruntowy, z równoczesnym rozpychaniem i zagęszczeniem gruntu,

- betonowanie rdzenia pala z jednoczesnym wycinaniem i betonowaniem gwintu,
- opcjonalnie: instalacja zbrojenia poprzez pogrążanie prefabrykatu zbrojarskiego w świeżo zabetonowanym palu.

Pale wykonywane w tej technologii mogą mieć różne średnice – 330/500, 450/650 i 530/700 (gdzie pierwsza liczba oznacza średnicę trzonu, druga – średnicę gwintu) oraz mogą osiągać długości do 24 m. Do wykonywania pali SCREWSOL® stosowany jest sprzęt w zasadzie podobny do tego, wykorzystywanego do wiercenia pali w technologii świdra ciągłego (CFA). Z uwagi jednak na występowanie znacznie większych oporów gruntu, wiertnice powinny mieć minimalny moment obrotowy rzędu 250 kNm i docisk rzędu 200 kN. Sposób betonowania, stosowany beton jak i zbrojenie nie różnią się od stosowanych w technologii CFA.



Pale SCREWSOL® 330/500 na obiekcie PZM 39, autostrada A2, odc. B

Pale przemieszczeniowe SCREWSOL® charakteryzują się nośnością w danych warunkach gruntowych nawet o 40% wyższą niż pale wiercone o tej samej średnicy.

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ:

- **autostrada A2**

Pale w technologii SCREWSOL® doskonale sprawdziły się na budowie autostrady A2 Stryków – Konotopa, odcinek B.

Jako rozwiązanie zamienne względem prefabrykowanych pali przemieszczeniowych wbijanych przewyższyły je

nośnością oraz efektywnością ekonomiczną i w rezultacie stanowią fundament pośredni dla pięciu obiektów mostowych: **WA-260, WD-261, WA-264B, PZSzD-11** oraz **PZM-39**.

■ Aura Island, Gdańsk

Posadowienie budynku mieszkalnego Aura Island w Gdańsku zaprojektowane zostało przez Soletanche Polska w zoptymalizowany sposób dzięki użyciu pali SCREWSOL®. Bazowy projekt wykonawczy palowania zakładał wykonanie pali CFAΦ800, które zostały zastąpione palami Screwsol o średnicach Φ330/500 i Φ530/700. Poza znaczącą oszczędnością na materiałach, drugą ważną zaletą przy wykonywaniu pali Screwsol okazała się szybkość ich wykonywania. Wydajność jednej maszyny w trakcie jednej zmiany sięgała nawet 50 sztuk pali.

Łącznie pod cały obiekt wykonano 536 sztuk pali SCREWSOL®.

Badania geologiczne wykazały, że w pierwszych warstwach występują namuły i torfy sięgające miejscami nawet 4 m, pod nimi zlokalizowano przewarstwienie piasków drobnych pylastych o miąższości ok. 2 m, następnie glin pylastych i pyłów, po czym pojawia się warstwa piasków drobnych o ID=0,8.

Przeprowadzone zgodnie z Polską Normą obciążenia próbne pali dały wynik pozytywny.

Reasumując: wykonanie pali w technologii SCREWSOL® pozwoliło na znaczne zmniejszenie kosztów wykonania robót, a poprzez szybsze udostępnienie frontu robót dla kolejnych prac wygenerowało dalsze oszczędności dla inwestora.

GŁÓWNE CECHY PALI PRZEMIESZCZENIOWYCH WYKONANYCH W TECHNOLOGII SCREWSOL®

- poprawa parametrów gruntu przy palach – zagęszczenie, wzrost wytrzymałości



- brak lub niewielka ilość urobku
- redukcja długości i średnicy przy zachowaniu tej samej nośności
- duża wydajność, a co za tym idzie krótszy czas realizacji
- niewielka uciążliwość dla otoczenia przy realizacji

Warto zaznaczyć, że pale SCREWSOL® nie stanowią, z powodu metody formowania odwiertu, uniwersalnej technologii palowania. Ograniczenie możliwości stosowania tego typu pali wynika ze sztywności ośrodka gruntowego i oporów, jakie stawia on przy pograżaniu świdra, oraz mocy

i momentu obrotowego wiertnic będących do dyspozycji.

Decyzja o zastosowaniu tej technologii musi być poprzedzona staranną analizą oczekiwanych nośności i dopuszczalnych osiadań pali, parametrów gruntu i mocy posiadanych urządzeń oraz wykonalności pali SCREWSOL® w danych warunkach.

Baza danych o zrealizowanych i zbadanych palach SCREWSOL® w szerokim spektrum warunków gruntowych pozwala Soletanche Polska na optymalne projektowanie i wykonywanie posadowień w oparciu o doświadczenia swoje oraz grupy Soletanche Bachy.

Technologia SCREWSOL® to szybkie i solidne realizacje robót palowych, wykonywane w innowacyjnej technologii na najwyższym światowym poziomie. Metoda jest owocem technicznej i ekonomicznej optymalizacji, uwzględniającej parametry gruntu, wymagania technologiczne palowania i ograniczenia związane z ochroną środowiska.

Jakub Morzywołek
Paweł Ułasiuk

Soletanche Polska



SOLETANCHE POLSKA

Soletanche Polska Sp. z o.o.

ul. Jana Kochanowskiego 49A

01-864 Warszawa

tel. (+48 22) 639 74 11-14

fax (+48 22) 639 87 07

e-mail: office@soletanche.pl

www.soletanche.pl

Kalendarium

MAJ

31.05.2011

weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 21 kwietnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 99, poz. 573)

Rozporządzenie określa wymagania formalne dla osób ubiegających się o uprawnienia budowlane w specjalności kolejowej. Zezwolono na zaliczenie do praktyki zawodowej okresu pracy u zarządcy infrastruktury kolejowej lub w podmiocie odpowiedzialnym za utrzymanie infrastruktury kolejowej we właściwym stanie technicznym, działającym na zlecenie zarządcy infrastruktury, w wymiarze stanowiącym nie więcej niż połowę wymaganego okresu. Zgodnie ze znowelizowanymi przepisami uprawnienia budowlane w specjalności kolejowej bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: bocznicą kolejową, linią kolejową wraz z punktami eksploatacyjnymi i posterunkami technicznymi, torowe instalacje techniczne oraz inne budowle kolejowe. Natomiast uprawnienia budowlane w specjalności kolejowej w ograniczonym zakresie uprawniają do kierowania robotami budowlanymi polegającymi na remoncie lub rozbiórce, z wyłączeniem obiektów budowlanych na terenach eksploatacji górniczej i osuwisk. W załączniku nr 1 do rozporządzenia wskazano kierunki wykształcenia odpowiednie dla uprawnień budowlanych w specjalności kolejowej.

weszła w życie

Ustawa z dnia 4 marca 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 99, poz. 569)

Ustawa doprecyzowuje zasady funkcjonowania wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Przyjęto, że nadzór nad działalnością wojewódzkiego funduszu sprawuje wojewoda, oraz wprowadzono obowiązek publikacji rocznego sprawozdania z działalności wojewódzkiego funduszu w wojewódzkim dzienniku urzędowym. Ponadto ustawa nakłada na radę nadzorczą wojewódzkiego funduszu obowiązek zatwierdzania wniosków zarządów wojewódzkich funduszy w sprawach nabywania lub zbywania nieruchomości.

CZERWIEC

2.06.2011

weszła w życie

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o zmianie ustawy o systemie oceny zgodności oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 102, poz. 586)

Ustawa dostosowuje przepisy krajowe do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r., ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku, odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu. Nowelizacja określa: szczegółowe warunki i tryb udzielania akredytacji, zasady i tryb autoryzacji jednostek certyfikujących i kontrolujących oraz laboratoriów, sposób zgłaszania Komisji Europejskiej i państwom członkowskim UE autoryzowanych jednostek i laboratoriów, zadania Polskiego Centrum Akredytacji jako krajowej jednostki akredytującej oraz zasady działania systemu kontroli wyrobów zgodnie z ramami nadzoru rynku ustanowionymi w rozporządzeniu (WE) nr 765/2008. Ustawa wprowadza zmiany w art. 16 ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych poprzez zapewnienie możliwości udziału przedstawicieli organów nadzoru rynku z państw Europejskiego Obszaru Gospodarczego w kontroli wyrobów budowlanych na terytorium RP.

weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 26 maja 2011 r. w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych za granicę niezgodnie z prawem (Dz.U. Nr 113, poz. 661)

Rozporządzenie określa sposób prowadzenia rejestru zabytków, krajowej ewidencji zabytków, wojewódzkich ewidencji zabytków, gminnych ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych za granicę niezgodnie z prawem. Znowelizowane przepisy wprowadzają jednolite karty ewidencjonowania zabytków we wszystkich gminnych i wojewódzkich ewidencjach zabytków. Na ich podstawie tworzona będzie ewidencja krajowa. Na potrzeby gminnej ewidencji zabytków, obejmującej wyłącznie zabytki nieruchome, przewidziano powstanie jednego rodzaju kart adresowych zabytku nieruchomego. Dotychczasowe karty ewidencyjne i adresowe zachowują ważność po wejściu w życie nowych przepisów.

7.06.2011

ogłoszono

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2011 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych (MP Nr 44, poz. 481)

Obwieszczenie zawiera wykaz jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykaz wytycznych do europejskich aprobat technicznych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 24 maja 2011 r. w sprawie raportu określającego cele w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii, znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010–2019 (MP Nr 43, poz. 468)

Załącznik do obwieszczenia zawiera raport określający cele w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii, znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010–2019. Zgodnie z założeniami raportu w 2019 r. udział energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii w całkowitym krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto ma wynieść 19,78%.

18.06.2011

weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie stażu adaptacyjnego i testu umiejętności w toku postępowania o uznanie kwalifikacji zawodowych do wykonywania zawodów regulowanych (Dz.U. Nr 102, poz. 591)

Rozporządzenie wprowadza zmiany w wykazie zawodów regulowanych określonych w załączniku do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 20 stycznia 2009 r. w sprawie stażu adaptacyjnego i testu umiejętności w toku postępowania o uznanie kwalifikacji zawodowych do wykonywania zawodów regulowanych. Zmiany dotyczą m.in. zawodów z zakresu działu administracji rządowej – budownictwo, gospodarka przestrzenna i mieszkaniowa.

21.06.2011

weszła w życie

Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz.U. Nr 122, poz. 695)

Ustawa określa zasady funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na terytorium RP. System ten obejmuje emisję gazów cieplarnianych w miejscach, w których jest prowadzona działalność skutkująca emisją gazów i która spełnia wartości progowe odniesione do zdolności produkcyjnych, a także emisję gazów cieplarnianych z operacji lotniczej. Rodzaje instalacji objętych systemem określa załącznik do ustawy. Nadzór nad systemem sprawuje Minister Środowiska, administruje nim zaś Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Uprawnienia do emisji są utrzymywane w krajowym rejestrze jednostek Kioto i uprawnień do emisji. Ustawa wprowadza zasadę swobodnego rozporządzania uprawnieniami do emisji, co ma zapewnić swobodę w przenoszeniu uprawnień między instalacjami stanowiącymi własność jednego podmiotu oraz umożliwić swobodny obrót uprawnieniami do emisji. Straciła moc ustawa z 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji.

LIPIEC

1.07.2011

weszła w życie

Ustawa z dnia 25 marca 2011 r. o ograniczaniu barier administracyjnych dla obywateli i przedsiębiorców (Dz.U. Nr 106, poz. 622)

Ustawa ma na celu ograniczenie biurokracji oraz uproszczenie procedur podejmowania działalności gospodarczej. Zmiany dotyczą kilkudziesięciu ustaw z zakresu prawa gospodarczego. Ustawa znosi konieczność przedkładania zaświadczeń i oświadczeń, jeżeli fakty lub stan prawny znane są organowi z urzędu lub możliwe są do ustalenia przez organ na podstawie posiadanych przez niego ewidencji, rejestrów lub innych danych bądź też rejestrów publicznych i wymiany informacji z innym podmiotem publicznym, czy też na podstawie przekazanych przez zainteresowanego do wglądu dokumentów urzędowych (np. dowodu osobistego, dowodów rejestracyjnych). Organ administracji publicznej żądający od strony lub innego uczestnika postępowania zaświadczenia albo oświadczenia na potwierdzenie faktów lub stanu prawnego obowiązany będzie wskazać przepis prawa wymagający urzędowego potwierdzenia tych faktów lub stanu prawnego w drodze zaświadczenia albo oświadczenia. Jedną z istotnych zmian wprowadzonych ustawą jest możliwość przekształcenia przedsiębiorcy, będącego osobą fizyczną, wykonującą we własnym imieniu działalność gospodarczą, w spółkę kapitałową na zasadach określonych w przepisach ustawy z 15 września 2000 r. – Kodeks spółek handlowych.

6.07.2011

weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 maja 2011 r. w sprawie zasad i sposobu organizacji wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska oraz ich delegatur (Dz.U. Nr 129, poz. 747)

Rozporządzenie określa zasady i sposób organizacji wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska oraz ich delegatur.

Aneta Malan-Wijata |

**Umocnienie
powierzchni
skarp i rowów
biodegradowalną
matą
przeciwerozijną**

ekomat



Kształtowanie przestrzeni

XIV Konferencja IPB zajęła się oceną sytuacji projektantów w kontekście planowania przestrzennego.

„Inwestor i projektant w kształtowaniu przestrzeni” – taki temat na XIV Konferencję w Józefowie k. Otwocka wybrała Izba Projektowania Budowlanego, która zorganizowała tę konferencję **9 i 10 czerwca** przy współudziale Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Honorowy patronat nad konferencją objął Cezary Grabarczyk – minister infrastruktury, a radzie programowej przewodniczył Olgierd Dziekoński – sekretarz stanu w Urzędzie Prezydenta RP. Obecność O. Dziekońskiego, a także m.in. Andrzeja Rocha Dobruckiego – prezesa PIIB, Jacka Sztachmana – prezesa Polskiej Izby Urbanistów, Wojciecha Gęsiaka – prezesa Izby Architektów Rzeczypospolitej, Jerzego Gumińskiego – sekretarza generalnego FSNT-NOT, uświetniła uroczyste rozpoczęcie obrad. Konferencji przewodniczył Jerzy Kotowski – wiceprzewodniczący MOIIB i wiceprezes IPB. Minister Dziekoński odznaczył szczególnie zasłużonych członków IPB, następnie zabrał głos wskazując na szczególną i niełatwą rolę projektanta w czasach, gdy cena i termin są tak ważne, że często trudno zadbać w wystarczającym stopniu o **jakość działań projektowych**.

O problemach planowania przestrzennego mówił Adam Kowalewski – przewodniczący Głównej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej, przekonując, dlaczego nie da się dobrze inwestować bez planowania przestrzennego: podkreślił, że planowanie przestrzenne, skoordynowanie zamierzeń inwestycyjnych z rozwojem miejscowości, zmniejsza ryzyko korupcji, powiększa dochody samorządów, przynosi korzyści w sferze społecznej. **Powiązanie planowania przestrzennego z ochroną środowiska** przedstawił Ryszard Zakrzewski z Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. O planistycznej roli gminy mówił



Grzegorz Buczek – wiceprezes Towarzystwa Urbanistów Polskich. Bardzo ciekawe były wystąpienia na temat problemów inwestycji, w tym jej przygotowania i wyłączeń, Tadeusza Suwary – wiceprezesa IPB oraz Elżbiety Smolińskiej – starosty Powiatu Pruszkowskiego. **Skutki stosowania najniższej ceny** w zamówieniach publicznych inwestycji budowlanych były przedmiotem referatu prof. Andrzeja Borowicza z Uniwersytetu Łódzkiego. Profesor udowodnił, że na pomijaniu nieceownych kryteriów wyboru ofert w zamówieniach publicznych tracą wszyscy uczestnicy przetargów. Rolę inżyniera w procesie budowlanym omawiał Dariusz Walasek – rzecznik odpowiedzialności zawodowej MOIIB.

Wiele ciekawych opinii padło podczas dyskusji po referatach. Wskazywano np. na konieczność skuteczniejszej walki o lepsze przepisy (w tym dłuższy czas na opiniowanie projektów aktów prawnych), na potrzebę powstania kodeksu budowlanego, na trudności projektantów w codziennej pracy (takie jak choćby to, że wiele kosztów ponoszonych przez firmy projektowe nie jest zaliczanych jako koszty uzyskania przychodu, że honoraria wypłacane są z dużymi opóźnieniami), na wymogi administracji co do przygotowywania papierowej dokumentacji (przykładowo: dokumentacja autostrady Zgorzelec – Krzyżowa waży ok. 5 ton).

Krystyna Wiśniewska |

Udostępnianie przestrzeni publicznych dla wszystkich, ze szczególnym uwzględnieniem osób z niepełnosprawnością

Znajomość różnych form niepełnosprawności i ich skutków w życiu codziennym stanowi warunek konieczny dla zaplanowania i wykonania odpowiednich projektów urbanistycznych i architektonicznych, gdyż nawet najlepsze ustawodawstwo nie zdoła uwzględnić całej złożoności świata ludzi niepełnosprawnych.

Catherine Guyot

Jakie podjąć działania, aby skutecznie eliminować z otoczenia bariery architektoniczne

Potrzeba zapewnienia osobom z niepełnosprawnością równych szans z osobami pełnosprawnymi wynika ze standardów deklarowanych w Konstytucji RP (art. 30, 32, 68 i 69) oraz unormowań międzynarodowych. Już w 1982 r. przyjęty został rezolucją ONZ „Światowy program na rzecz osób niepełnosprawnych”, który wyznaczył osiągnięcie następujących trzech celów: zapobieganie, rehabilitacja i wyrównywanie szans. Założono, że zadania wyznaczone w tych obszarach powinny być realizowane wielopłaszczyznowo, z zaangażowaniem wielu dziedzin wiedzy, szczególnie technicznych, humanistycznych i medycznych, przy współpracy różnych specjalistów, w tym architektów i urbanistów.

Likwidowanie barier architektonicznych oraz dostosowanie przestrzeni publicznej i wewnątrz mieszkalnych do potrzeb i możliwości osób niepełnosprawnych wpisuje się z pewnością w podstawowe zadania powyższego programu.

Według danych szacunkowych GUS, w Polsce mamy ponad 6 mln osób z niepełnosprawnością, co stanowi około 14% naszego społeczeństwa. Pomimo ciągle podejmowanych działań i inicjatyw ze strony różnych instytucji państwowych i organizacji pozarządowych, a w szczególności Stowarzyszenia Przyjaciół Integracji,

osoby z różnymi dysfunkcjami nadal napotykają bariery architektoniczno-urbanistyczne, techniczne i organizacyjne, które stanowią dla nich przeszkody utrudniające lub wręcz uniemożliwiające im pełne uczestnictwo w życiu społecznym, zawodowym, gospodarczym, kulturalnym i politycznym. Bariery te ograniczają nie tylko samodzielne funkcjonowanie i prowadzenie aktywnego życia przez osoby z niepełnosprawnością, ale również wpływają na ich większą izolację w społeczeństwie.

Występujące powszechnie bariery fizyczne (urbanistyczne, architektoniczne, transportowe i techniczne) są uciążliwe nie tylko dla osób z niepełnosprawnością, ale także dla osób sprawnych, w tym dla osób w podeszłym wieku i rodziców z dziećmi w wózkach. Od wielu lat podejmowane są działania w celu łagodzenia i likwidowania barier powstałych w ciągu kilkudziesięciu lat.

W celu przyspieszenia procesu likwidacji powyższych barier i doprowadzenia tym samym do zwiększenia dostępności dla osób z niepełnosprawnością w takich sferach, jak budownictwo mieszkaniowe i użyteczności publicznej oraz transport, zatrudnienie i edukacja, **niezbędne jest opracowanie odpowiednich procedur i systemowych rozwiązań prawno-finansowych.** Najważniejszym problemem w Polsce jest brak dostosowania dla osób niepełnosprawnych większości obiektów użyteczności publicznej. Tylko niecałe

10% takich budynków w skali kraju jest obecnie w pełni dostępnych dla takich osób. Jeszcze gorsza sytuacja występuje w stosunku do budynków mieszkalno-usługowych, w tym wielorodzinnych w starej zabudowie miejskiej, oraz obiektów zabytkowych.

Pomimo wieloletnich zaniechań przy znoszeniu barier architektonicznych Polska ma jednak szansę szybko nadrobić zaległości w tym zakresie i dorównać do poziomu uzyskanego w tej dziedzinie przez większość krajów europejskich. Wykazały to między innymi wyniki pierwszej międzynarodowej konferencji architektonicznej „Architektura dla wszystkich – przyjazne przestrzenie Europy”, która odbyła się w czerwcu 2009 r. w Warszawie z udziałem architektów z kilku stolic państw europejskich. To ważne wydarzenie w Polsce, w trakcie którego zostały przedstawione stosowane konsekwentnie w kilku krajach europejskich zasady projektowania w sposób dostępny i przyjazny w stosunku do osób z niepełnosprawnością, stało się inspiracją i źródłem praktycznych informacji w tej ważnej dziedzinie dla polskich architektów, urbanistów, inżynierów i inwestorów.

Przy współpracy ze Stowarzyszeniem Przyjaciół Integracji podejmowane są pod hasłem „Polska bez barier” konkretne działania związane ze zwiększeniem dostępności dla osób z niepełnosprawnością do ważnych budynków publicznych i ich poszczególnych pomieszczeń.



Fot. 1 | Ogród wiszący na dachu biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego, z którego mogą również korzystać osoby niepełnosprawne poruszające się na wózkach

Najbardziej spektakularnym efektem współpracy Kancelarii Sejmu z wymienionym Stowarzyszeniem jest budynek Sejmu RP, który od końca sierpnia 2009 r., tj. 10 lat po wizycie w Sejmie Ojca Świętego Jana Pawła II, może służyć za wzór dla innych siedzib parlamentów krajów europejskich w związku z kompleksowym dostosowaniem zabytkowej przestrzeni publicznej do potrzeb osób z różnymi dysfunkcjami, w tym posłów poruszających się na wózkach inwalidzkich. Dzięki nowatorskim rozwiązaniom komunikacyjnym oraz pochylni wykonanej z hartowanego, antypoślizgowego szkła o grubości 3,2 cm posłowie z dysfunkcją ruchu mogą obecnie samodzielnie dostać się do odpowiednio przystosowanej dla nich nowej mównicy w sali posiedzeń. Kontynuacją powyższej współpracy jest ogłoszony pod patronatem Marszałka Sejmu RP konkurs „Polska bez barier”, w ramach którego mają być co roku nagradzane obiekty najlepiej dostosowane do potrzeb osób z różnymi niepełnosprawnościami.

Podstawowe wymogi dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnością w świetle przepisów Prawa budowlanego

W polskim ustawodawstwie znajduje się kilkadziesiąt aktów prawnych

odnoszących się do osób z niepełnosprawnością, które w obecnie obowiązujących przepisach określane są jako osoby niepełnosprawne.

Jednak **podstawowym aktem prawnym określającym wymagania w zakresie dostępności niektórych obiektów budowlanych dla osób niepełnosprawnych jest** wielokrotnie nowelizowana ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – **Prawo budowlane** – Pb (t.j. Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.). Przepisy tej ustawy zobowiązują uczestników procesu budowlanego do projektowania i budowania obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego w sposób zapewniający osobom niepełnosprawnym, szczególnie poruszającym się na wózkach inwalidzkich, niezbędne warunki do korzystania z tych obiektów. Powyższe wymogi użytkowe na rzecz osób z niepełnosprawnością zostały skonkretyzowane i uściśnione w kilkudziesięciu przepisach określonych w wielokrotnie nowelizowanym rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.). W celu zapewnienia pełnej ochrony interesów osób niepełnosprawnych ustawodawca postanowił jednocześnie, że wprowadzona do ustawy instytucja odstąpienia

od przepisów techniczno-budowlanych, w tym powyższych warunków technicznych, nie może dla tych osób powodować ograniczenia dostępności w stosunku do określonych wyżej obiektów budowlanych (art. 9 ust. 1 ustawy Pb). Nieprzestrzeganie zasad ochrony interesów osób niepełnosprawnych zostało przez ustawodawcę objęte sankcją polegającą na odmowie wydania przez właściwy organ nadzoru budowlanego decyzji w sprawie pozwolenia na użytkowanie, w przypadku gdyby kontrola obowiązkowa wykazała, że nie zapewniono warunków niezbędnych do korzystania z powyższych obiektów budowlanych przez osoby niepełnosprawne (art. 59a ustawy Pb). Przepisy ustawy – Prawo budowlane przewidują również dodatkowe sankcje w postaci kary grzywny w stosunku do osób, które przy projektowaniu i wykonywaniu robót budowlanych nie przestrzegają w rażący sposób przepisów art. 5 tej ustawy, a zwłaszcza ust. 1 pkt 4 określającego zasady ochrony osób niepełnosprawnych. Najnowsza nowelizacja wymienionej ustawy wprowadziła z dniem 17 lipca 2010 r. do katalogu obowiązkowych warunków użytkowych, które muszą spełniać wszystkie nowe obiekty budowlane zgodnie z ich przeznaczeniem, w tym budynki wielorodzinne, nowy warunek polegający na konieczności zapewnienia możliwości dostępu do usług telekomunikacyjnych, w szczególności w zakresie szerokopasmowego dostępu do Internetu. Przepis ten wynikający z ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz.U. Nr 106, poz. 675) jest bardzo korzystny szczególnie dla osób niepełnosprawnych. Niestety powyższe przepisy dotyczące ochrony osób niepełnosprawnych nie obowiązują w stosunku do istniejących obiektów budowlanych oraz w przypadku wykonywania robót budowlanych obejmujących przebudowę i remont tych obiektów. Bariery



5th International Conference on
Autoclaved Aerated Concrete

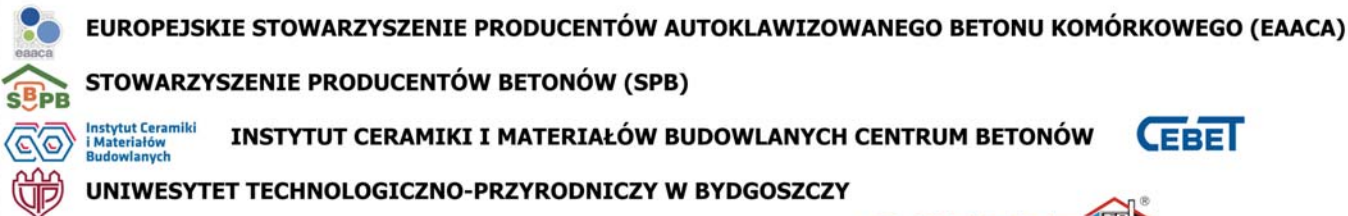
September 14-17, 2011

"Securing a sustainable future"
to be held at Bydgoszcz to celebrate
60 years of AAC experience
in Poland

Bydgoszcz będzie w tym roku miejscem spotkania naukowców, projektantów, producentów, odbiorców oraz wszystkich zainteresowanych rozwojem autoklawizowanego betonu komórkowego (ABK), materiału mającego powszechne zastosowanie przy wznoszeniu ścian, stropów oraz innych elementów budynku w Polsce, Europie, a także wielu krajach świata.

Polskie Stowarzyszenie Producentów Betonów wystąpiło z inicjatywą zorganizowania **V Międzynarodowej Konferencji ABK** w Polsce w celu podkreślenia 60-lecia produkcji tego wyrobu w naszym kraju. Bydgoszcz jako miejsce Konferencji wiąże się z uruchomieniem przed 60 laty pierwszych wytwórni w tym regionie. Poprzednie cztery Konferencje odbyły się: w 1960 r. w Zurychu, w 1983 r. w Goeteborgu, w 1992 r. w Lozannie, w 2005 r. w Londynie. Zorganizowanie w Polsce Konferencji jest podkreśleniem roli ABK w odbudowie kraju po II wojnie światowej, a także wyrazem osiągnięć polskiego przemysłu. Istotnym przesłaniem Konferencji jest przekonanie, że rozwój ABK będzie szczególnie intensywny w Europie Centralnej i Wschodniej. Beton komórkowy, który wytwarzany jest z naturalnych surowców, a jego właściwości, tj. trwałość, odporność ogniowa, wysoka izolacyjność itp., dobrze wpisują się w strategię zrównoważonego rozwoju. Stąd też tytuł Konferencji.

Konferencja odbędzie się w Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy, a organizatorami Konferencji są:



Sponsorem Konferencji jest GRUPA KAPITAŁOWA SOLBET

Honorowy patronat nad V Międzynarodową Konferencją ABK objął Wice prezes Rady Ministrów, Minister Gospodarki Waldemar Pawlak, Marszałek Województwa Kujawsko - Pomorskiego Piotr Całbecki oraz Prezydent Pracodawcy RP Andrzej Malinowski.

W ramach Konferencji zostanie zorganizowana wystawa, na której będą prezentować swoje możliwości dostawcy maszyn i urządzeń, surowców, technologii itp. Przygotowywany jest również bogaty program imprez towarzyszących, m.in. spektakl w Operze Nowa w Bydgoszczy, zwiedzanie Torunia, zakładu SOLBET itp. Zakładamy, że w Konferencji weźmie udział ok. 250 osób z całego świata.

ZAPRASZAMY DO UDZIAŁU

Więcej informacji o Konferencji na stronach internetowych: www.5icaac.utp.edu.pl i www.stow-bet.com.pl

REKLAMA

architektoniczne występują przede wszystkim w powstałych przed rokiem 1995 budynkach stanowiących większość istniejącej substancji budowlanej.

Ponadto w Prawie budowlanym brak jest definicji takich pojęć, jak niepełnosprawność oraz osoba niepełnosprawna lub osoba z niepełnosprawnością. Zgodnie z definicją określoną w ustawie francuskiej z 2005 r. za **niepełnosprawność** uważa się każde ograniczenie aktywności lub ograniczenie możliwości uczestniczenia w życiu społecznym we własnym środowisku, jakiego doświadcza osoba ze względu na istotną, trwałą i definitywną zmianę jednej lub wielu funkcji fizycznych, sensorycznych, umysłowych, poznawczych lub psychicznych, ze względu na wielokrotną niepełnosprawność lub ze względu na zaburzenia zdrowia powodujące ułomność.

Natomiast **osobę z niepełnosprawnością** można zdefiniować jako osobę z ograniczoną sprawnością przy

wykonywaniu czynności podstawowych dla swojego wieku, która posiada upośledzenie fizyczne lub umysłowe, ograniczające poważnie, długotrwale i niekorzystnie jej aktywność lub możliwość uczestniczenia w życiu społecznym we własnym środowisku.

Propozycje przyspieszające proces dochodzenia do zrównoważonego rozwoju urbanistycznego w Polsce uwzględniającego potrzeby osób z niepełnosprawnością

W zeszłym roku minęło 45 lat od przyjęcia przez ONZ w dniu 9 grudnia 1975 r. pierwszej na świecie Deklaracji Praw Osób Niepełnosprawnych, ale dopiero przyjęcie w 2002 r. deklaracji madryckiej będącej efektem obrad Europejskiego Kongresu na rzecz Osób Niepełnosprawnych spowodowało, że kluczowe zmiany legislacyjne w krajach europejskich zaczęły następować od 2004 r. w ramach wdrażania odpowiednich strategii narodowych wobec osób

z niepełnosprawnością, które zostały opracowane wcześniej we współpracy z osobami z niepełnosprawnością zgodnie z ustaleniami dyrektyw Unii Europejskiej.

W Polsce powyższe systemowe działania legislacyjne zostały rozpoczęte z 5-letnim opóźnieniem.

W związku z tym należałoby stworzyć takie mechanizmy i rozwiązania, które wymuszałyby prawnie na właścicielach takich nieprzyjaznych dla osób niepełnosprawnych obiektów budowlanych, a w szczególności budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkalno-użytkowych, aby dostosowali je zgodnie z przeznaczeniem do potrzeb osób z niepełnosprawnością w określonym terminie i pod rygorem zastosowania odpowiednich sankcji karnych. Oczywiście zakres robót związanych z usuwaniem barier w starej zabudowie powinien być dostosowany proporcjonalnie do potrzeb konkretnej sytuacji w taki



Fot. 2 | Ciąg komunikacyjny na terenie Sejmu RP w Warszawie, dostosowany (po likwidacji stopni, zmniejszeniu nachylenia i wydłużeniu ciągu) dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich

sposób, aby uzyskać optymalne efekty przy racjonalnych kosztach.

Powinno się również zastrzyć przepisy Prawa budowlanego przez wprowadzenie obowiązku zapewnienia rozwiązań, które ułatwiłyby dostępność dla osób z niepełnosprawnością, a szczególnie dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, do przebudowywanych i remontowanych budynków, oczywiście w rozsądnym zakresie i w przypadku gdy byłoby to możliwe pod względem technicznym.

Wzorcowe rozwiązania integracyjne stosowane w niektórych krajach europejskich

Przy tworzeniu kompleksowego systemu regulacyjnego, obejmującego różne zagadnienia związane z dostępnością przestrzeni publicznej dla wszystkich, można wzorować się na sprawdzonych rozwiązaniach zastosowanych w ustawach obowiązujących w innych krajach europejskich, a w szczególności w brytyjskiej ustawie antydyskryminacyjnej DDA z 1995 r. znowelizowanej w 2005 r., we francuskiej ustawie nr 2005-102 w sprawie równości praw i szans oraz udziału w życiu społecznym osób o ograniczonej sprawności,

a także w irlandzkiej ustawie z 2004 r. o niepełnosprawności. Ustawa francuska, uwzględniająca wszystkie skomplikowane sytuacje związane z niepełnosprawnością i różne płaszczyzny życia, wprowadziła zmiany w 15 kodeksach i licznych ustawach oraz stała się impulsem do opracowania prawie 200 dekretów i rozporządzeń wykonawczych. Jest ona bardzo restrykcyjna w stosunku do tych osób i przedsiębiorstw, które nie przestrzegają zasad dostępności. Ustawa ta wprowadza bowiem kary grzywny w wysokości do 45 tys. euro, a w przypadku recydywy kary do 75 tys. euro i sześć miesięcy więzienia. Podobne sankcje karne przewiduje również ustawa irlandzka – kara grzywny do 50 tys. euro lub 500 euro za dzień w przypadku wielokrotnych naruszeń wymogu dostępności.

Kierując się wskazaniem ustawy irlandzkiej, można byłoby doprowadzić do opracowania wytycznych dotyczących dostępności jako elementu oceny wniosków o udzielenie pozwoleń na budowę z jednoczesnym wprowadzeniem obowiązku uzyskiwania certyfikatu dostępności dla osób z niepełnosprawnością przez projekty budowlane oraz utworzyć przy samorządach dużych miast jednostki ds.

dostępności, a także doprowadzić do opracowywania audytów dostępności dla wszystkich budynków publicznych i obiektów zabytkowych oraz dróg, parków i innych miejsc publicznych. Wskazana byłaby również bardziej aktywna współpraca z różnymi instytucjami europejskimi. Ważne jest ciągłe zdobywanie przez projektantów i inwestorów specjalistycznej wiedzy o niepełnosprawnościach. **Poza barierami fizycznymi istnieją bariery mentalne ograniczające pomysłowość i innowacyjność.**

Problem ten został dostrzeżony m.in. przez Irlandię, która powołała do życia Centrum Doskonalenia Projektowania Uniwersalnego w celu opracowania i promocji standardów służących edukacji i rozwojowi zawodowemu oraz podnoszeniu świadomości dotyczącej stosowania dobrych praktyk przy tzw. projektowaniu dla wszystkich.

Największe miasta w Polsce mają również możliwość przyłączenia się do Europejskiego Obserwatorium Miasta dla Wszystkich zrzeszającego ponad 60 miast z całej Europy, w tym stolicę Irlandii Dublin. Celem tej międzynarodowej organizacji jest dokonywanie analiz pod kątem dostępności poszczególnych miast dla osób z niepełnosprawnością oraz wymiana doświadczeń i zwiększanie zaangażowania obywatelskiego przy tworzeniu przyjaznych i dostępnych dla wszystkich przestrzeni publicznych.

mgr inż. Przemysław Grzegorz Barczyński

*rzecznik budowlany
okręgowy rzecznik odpowiedzialności
zawodowej WOIB – koordynator*

Literatura

1. *Architektura dla wszystkich – przyjazne przestrzenie Europy*, Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa 2009.
2. P.G. Barczyński, współautor aktualizacji tomu 1, *Bezpieczny budynek*, Wydawnictwo Forum, Poznań 2009.

Dylatacje w posadzkach przemysłowych

Posadzka przemysłowa jest tą częścią konstrukcji hali produkcyjnej lub magazynowej, która jest najbardziej eksploatacyjną, a przez to jest również w największym stopniu narażoną na powstawanie ewentualnych uszkodzeń, szczególnie w miejscach, gdzie zostały dokonane cięcia dylatacyjne.

Szczeliny dylatacyjne są najczęściej konieczne, gdyż zapobiegają powstawaniu niekontrolowanych pęknięć posadzki i odpowiadają za jej trwałość. Niestety, jest to również miejsce najbardziej podatne na uszkodzenia.

Uszkodzone szczeliny muszą być fachowo naprawione tak, aby posadzka nie ulegała dalszej degradacji, a to z kolei związane jest z dużymi kosztami napraw oraz zakłóceniami w pracy zakładu, mogącymi prowadzić do okresowego zatrzymania produkcji lub czasowego wyłączenia z eksploatacji.

Podczas projektowania hali produkcyjnej lub magazynowej bardzo ważne jest odpowiednie zaprojektowanie oraz wykonanie posadzki przemysłowej, z uwzględnieniem warunków, w jakich będzie eksploatowana. Dlatego też już w fazie projektowania winno się w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia uwzględnić zastosowanie profili dylatacyjnych, mających za zadanie ochronę tychże szczelin. Pozwala to nam na późniejsze bezawaryjne funkcjonowanie posadzki, która pozostanie trwale wolna od wad.

Firma Damech Konstrukcje Stalowe Sp. z o.o. jest producentem szerokiej gamy profili dylatacyjnych oraz profili naprawczych. Mogą być stosowane w halach produkcyjnych, magazynowych, placach manewrowych, chłodniach itd. Zapobiegają one nie tylko uszkodzeniu krawędzi szczelin, ale również przeciwdziałają tzw. klawiszowaniu posadzki.

Dzięki zastosowaniu w cyklu produkcyjnym nowoczesnych maszyn CNC, gwarantujemy Państwu wysoką jakość i powtarzalność naszych wyrobów. Potwierdzeniem tego jest zastosowanie profili nie tylko na budowach krajowych, ale przede wszystkim na wielu budowach w Niemczech, Austrii, Belgii, Szwajcarii itd. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007–2013 oraz ze środków budżetu Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Więcej informacji o dylatacjach znajdziecie Państwo na www.damech-ks.pl.

Przykłady dylatacji produkowanych przez firmę Damech



Fot. 1 | Dylatacja przejazdowa KS 170 +



Fot. 2 | Dylatacja bezdyblowa KS 170 +

DAMECH
Konstrukcje Stalowe Sp. z o.o.
 ul. Przemysłowa 13A
 87-330 Jabłonowo Pomorskie
 e-mail: damech@damech-ks.pl
www.damech-ks.pl
 tel. 56 / 69 79 300
 fax 56 / 69 79 303



PROGRAM REGIONALNY
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO
 KUJAWSKO-POMORSKIE

UNIA
 EUROPEJSKA



Mój region w Europie

Realizacja świadczeń w drodze wykonania zastępczego

Jedną z częściej występujących w praktyce nieprawidłowości realizowania kontraktów jest ich nieterminowe wykonywanie, określane mianem zwłoki (zwłoka – patrz art. 476 k.c.).

Z punktu widzenia wierzycieli nieterminowe wykonywanie to sytuacja szczególnie niekorzystna wówczas, gdy zależy im na realnym, zgodnym z postanowieniami umowy spełnieniu niepieniężnych świadczeń, wobec czego wszelkiego rodzaju ekwiwalenty są dla nich mniej wartościowe. Ustawodawca wyszedł naprzeciw takim potrzebom, które mogą być zaspokojone dzięki uregulowanemu w kodeksie cywilnym (k.c.) tzw. zastępczemu wykonaniu świadczenia (art. 479–480 k.c.). Przy stosowaniu wykonania zastępczego trzeba pamiętać, iż stanowi ono rozwiązanie alternatywne wobec innych działań, zmierzających do wyegzekwowania określonego zobowiązania niepieniężnego, wśród których najczęściej wykorzystywanym w praktyce jest wnoszenie do właściwego sądu odpowiedniego powództwa o zapłatę konkretnej kwoty (por. art. 479 k.c.). Poza tym **każdy przypadek zwłoki należy rozpatrywać indywidualnie**, biorąc pod uwagę okres jej trwania oraz wolę dłużnika do dobrowolnej realizacji danego świadczenia, o czym można się przekonać, kierując do niego stosowne ponaglenia w celu ugodowego załatwienia sprawy. Jeśli już jednak wierzyciel zdecyduje się np. wobec biernego zachowania kontrahenta na uruchomienie wykonania zastępczego należnego mu świadczenia, orientować się powinien, jakie są ustawowe okoliczności jego zastosowania (na czym ono polega) oraz w jakich przypadkach wykonanie to zostało przez ustawodawcę przewidziane.

Wykonanie zastępcze może mieć zastosowanie także w związku z realizacją kontraktów budowlanych, np. w sytuacji, gdy firma, która zobowiązała się do przeprowadzenia remontu konkretnego obiektu, nie podejmuje zgodnie z umową wykonania

prac remontowych albo jeśli wykonawca budowlany nie podejmuje usunięcia ewidentnych usterek, stwierdzonych w związku z realizacją określonej inwestycji, co zostało w umowie o roboty budowlane wyraźnie uregulowane.

Cechy charakterystyczne wykonania zastępczego

Jak powyżej wskazano, podstawową przesłanką skorzystania przez wierzyciela z wykonania zastępczego jest pozostawanie przez dłużnika w zwłoce. Wyjątek dotyczy tutaj zastępczego wykonywania świadczeń polegających na zaniechaniu (por. art. 480 par. 2 k.c.), w stosunku do których kategoria zwłoki jest o tyle pojęciem nieadekwatnym, że chodzi w ich przypadku nie tyle o podjęcie konkretnych działań przez dłużnika, co właśnie od powstrzymanie się od nich. W związku z tym nie ma obawy, że dłużnik opóźni się z realizacją swojego zobowiązania, wręcz przeciwnie – wierzycielowi zależy na tym, aby od podejmowania konkretnych czynności dłużnik się powstrzymał, np. w razie zobowiązania się przez sąsiada do niewznoszenia nowych obiektów budowlanych na granicy danej działki (wobec właściciela nieruchomości z tą działką sąsiadującej).

Po drugie, jak sama nazwa wskazuje, w celu zrealizowania wykonania zastępczego niezbędne jest wykonanie w zastępstwie dłużnika przedmiotowego świadczenia przez inną osobę, np. inną firmę budowlaną (względnie usunięcia przez nią tego, co wbrew zobowiązaniu zostało uczynione – por. art. 480 par. 2 k.c.). Z reguły osobą tą jest wierzyciel, choć w grę może wchodzić także zastępcze działanie osoby trzeciej, otrzymującej od wierzyciela zlecenie wykonania czynności, do której zrealizowania wierzyciel się wcze-

śniej zobowiązał (art. 480 par. 1 k.c.). Mamy więc w tym zakresie do czynienia ze swego rodzaju samopomocą wierzyciela, który działać może albo na podstawie samego upoważnienia ustawy (por. art. 479 i art. 480 par. 3 k.c.), albo po uprzednim uzyskaniu odpowiedniego upoważnienia sądu (por. art. 480 par. 1 i 2 k.c.). W tym drugim przypadku konieczne jest wniesienie do właściwego sądu powództwa o ukształtowanie prawa. W razie jego pozytywnego rozpatrzenia sąd wydaje wyrok o konstytutywnym charakterze, stanowiącym podstawę prawną do przeprowadzenia zastępczego wykonania danego świadczenia (przesądającym uprawnienie wierzyciela w tym przedmiocie). Kwestie egzekucji tego rodzaju orzeczeń reguluje art. 1049 k.p.c. Trzecią wspólną właściwością dla wszystkich sytuacji wykonania zastępczego jest **ustawowe upoważnienie wierzyciela do jego realizowania na koszt dłużnika**. Zapis ten jest o tyle istotny, iż pozwala obciążyć dłużnika wydatkami, jakie wierzyciel ponosi w związku z przeprowadzaniem zastępczego wykonania. Wydatki te sprowadzają się zasadniczo do kosztów nabycia odpowiedniej ilości rodzajowo określonych rzeczy (por. art. 479 k.c.), np. materiałów budowlanych, niezbędnych do ukończenia inwestycji, albo do wynagrodzeń osób trzecich, zaangażowanych przez wierzyciela w zastępstwie pozostającego w zwłoce kontrahenta (por. art. 480 par. 1 k.c.) lub przy usuwaniu skutków działań dłużnika, niezgodnych z jego uprzednim zobowiązaniem (por. art. 480 par. 2 k.c.). W interesie wierzyciela leży, aby występując do sądu o udzielenie upoważnienia do przeprowadzenia wykonania zastępczego, wnieść o przyznanie mu

odpowiedniej kwoty na pokrycie kosztów tego wykonania (por. wyrok SN z 22 kwietnia 1969 r., sygn. akt III CZP 37/68, OSNCP, nr 1 z 1969 r., poz. 9). Zdaniem Sądu Najwyższego nawet jednak wówczas, gdy w tytule egzekucyjnym wierzyciel nie uzyska wyraźnego stwierdzenia, że wykonanie zastępcze ma nastąpić na koszt dłużnika, może on, opierając się na art. 1049 par. 1 zdanie 2 k.p.c., zwrócić się do sądu o przyznanie mu w tym celu stosownej sumy na pokrycie związanych z realizacją danego wykonania wydatków (por. orzeczenie SN z 10 maja 1989 r., sygn. akt III CZP 36/89, OSNCP, nr 4–5 z 1990 r., poz. 56).

Ostatnią ważną w praktyce właściwość wykonania zastępczego stanowi ustawowe zastrzeżenie, iż niezależnie od jego przeprowadzenia **wierzyciel może dochodzić odrębnie roszczeń odszkodowawczych, czyli naprawienia szkody wynikłej ze zwłoki dłużnika** (por. art. 479 i art. 480 par. 1 k.c.) lub odpowiednio braku realizacji świadczenia polegającego na zaniechaniu (por. art. 480 par. 2 k.c.). Właściwym trybem postępowania jest tutaj wniesienie do właściwego sądu powództwa o zasądzenie żądanej przez wierzyciela kwoty odszkodowania. Przydatne są tutaj zwłaszcza kary umowne, zastrzeżone np. z tytułu opóźnienia realizacji inwestycji, których celem jest uzyskanie pokrycia poniesionej w związku opóźnieniem szkody i których dochodzenie przed sądem nie wymaga skomplikowanych postępowań dowodowych.

W kontekście kodeksowej regulacji wykonania zastępczego wierzyciel musi jednak również liczyć się z możliwością wyrządzenia dłużnikowi deliktowej szkody i ponoszenia w związku z tym odpowiedzialności odszkodowawczej – jeśli zbyt pochopnie zastosuje art. 480 par. 3 k.c. Przepis ten uprawnia bowiem wierzyciela do zastosowania wykonania zastępczego bez uprzedniego uzyskiwania upoważnienia sądu, ale tylko w wypadkach nagłych, co rodzi obowiązek udokumentowania nagłości konkretnej sytuacji.

Przedmiotowy zakres wykonania zastępczego

Kodeks cywilny przewiduje trzy przypadki wykonania zastępczego: 1) gdy przedmiotem świadczenia jest określona ilość rzeczy oznaczonych tylko co do gatunku (por. art. 479 k.c.), np. dostarczenia określonych ilościowo materiałów budowlanych danego rodzaju; 2) gdy dłużnik zobowiązany jest w określonym terminie wykonać konkretną czynność (por. art. 480 par. 1 k.c.), np. usunąć wady stwierdzone po wykonanym remoncie albo 3) gdy świadczenie polega na zaniechaniu (por. art. 480 par. 2 k.c.). Najwięcej kontrowersji w praktyce wzbudza pierwszy z powyższych przypadków, a to w związku z pytaniem o możliwość stosowania wykonania zastępczego w sytuacji, gdy przedmiotem świadczenia są rzeczy oznaczone co do tożsamości. W praktyce budowlanej, ze względu na zestandaryzowanie stosowanych materiałów i urządzeń, nie jest to jednak problem zbyt często spotykany. Zasadniczo na powyższe pytanie odpowiedzieć należałoby negatywnie. Pominięcie przypadku świadczeń rzeczy oznaczonych co do tożsamości nie może być bowiem traktowane jako przypadkowe, stosowanie zaś prostej analogii, biorąc pod uwagę ochronę interesów dłużnika, nie znajduje tutaj uzasadnienia w wyraźnym brzmieniu odpowiednich przepisów. Ze względu na to ustawowe zawężenie kontrahenci powinni jednak więcej uwagi poświęcić precyzyjnemu określeniu przedmiotu świadczenia, gdyż często różnica między rzeczą oznaczoną co do gatunku a rzeczą oznaczoną co do tożsamości (indywidualizowaną) jest trudna do wychwycenia, co rodzić może spory między stronami, a tym samym wątpliwości odnośnie do skorzystania przez wierzyciela z trybu zastępczego wykonania konkretnego świadczenia.

Rafał Golał
radca prawny



DIE SCHALUNG

NOEtop

Deskowanie z pasami montażowymi

oferta deskowań

do ścian

NOEtop
NOElight
NOE Alu L

system matryc
strukturalnych

NOEplast

budownictwo
inżynieryjne

NOEtec

do stropów

NOEdeck
NOE H20

akcesoria do
budownictwa

NOEtechnika

NOE-PL Sp. z o.o.

www.noe.com.pl

Oddział Pomorze
Oddział Śląsk
Oddział Mazowsze

pomorze@noe.com.pl
slask@noe.com.pl
warszawa@noe.com.pl

NAJNOWSZE POLSKIE NORMY I POPRAWKI Z ZAKRESU BUDOWNICTWA (OPUBLIKOWANE W OKRESIE: OD 1 MAJA DO 30 CZERWCA 2011 R.)

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT*
1	PN-EN 15285:2011** Konglomeraty kamienne – Płyty modułowe posadzkowe i schodowe (wewnętrzne i zewnętrzne)	PN-EN 15285:2008 (oryg.) PN-EN 15285:2008/AC:2008 (oryg.)	2011-05-06	108
2	PN-EN 384:2011 Drewno konstrukcyjne – Oznaczanie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości	PN-EN 384:2010 (oryg.)	2011-05-20	215
3	PN-EN 1991-1-1:2004/Ap2:2011 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach	–	2011-06-14	102
4	PN-EN 1999-1-1:2011 Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-1: Reguły ogólne	PN-EN 1999-1-1:2007 (oryg.) PN-EN 1999-1-1:2007/A1:2009 (oryg.)	2011-06-16	128
5	PN-EN 14250:2011** Konstrukcje drewniane – Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytami kolczastymi	PN-EN 14250:2010 (oryg.)	2011-06-16	215

* Numer komitetu technicznego.

** Norma zharmonizowana z dyrektywą 89/106/EWG Wyroby budowlane (ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej – OJ 2010/C 344/1 z 17 grudnia 2010 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, zauważonych po jej publikacji).

NORMY EUROPEJSKIE UZNANE (W JĘZYKU ORYGINAŁU) ZA POLSKIE NORMY (OPUBLIKOWANE W OKRESIE: OD 1 MAJA DO 30 CZERWCA 2011 R.)

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data ogłoszenia uznania	KT*
1	PN-EN 1097-1:2011 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 1: Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval) (oryg.)	PN-EN 1097-1:2000 PN-EN 1097-1:2000/A1:2004	2011-05-27	108
2	PN-EN 1367-5:2011 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 5: Oznaczanie odporności na szok termiczny (oryg.)	PN-EN 1367-5:2004	2011-05-27	108
3	PN-EN ISO 23993:2011 Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych – Określanie obliczeniowego współczynnika przewodzenia ciepła (oryg.)	PN-EN ISO 23993:2008 (oryg.)	2011-05-27	179
4	PN-EN 1110:2011 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów – Określanie odporności na spływanie (oryg.)	PN-EN 1110:2001	2011-05-27	214
5	PN-EN 1113+A1:2011 Armatura sanitarna – Przewody natryskowe do armatury sanitarnej do systemu zasilania typu 1 i 2 – Ogólne wymagania techniczne (oryg.)	PN-EN 1113:2008 (oryg.)	2011-05-20	278
6	PN-EN 15316-4-8:2011 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania zapotrzebowania na ciepło i oceny sprawności instalacji – Część 4-8: Instalacje ogrzewania miejscowego, instalacje ogrzewania powietrznego i ogrzewania promiennikowego (oryg.)	–	2011-05-05	279
7	PN-EN 15643-2:2011 Zrównoważone obiekty budowlane – Ocena budynków – Część 2: Postanowienia dotyczące oceny środowiskowych właściwości użytkowych (oryg.)	–	2011-05-27	307
8	PN-EN 16140:2011 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wrażliwości na zmiany wyglądu (oryg.)	–	2011-06-16	108
9	PN-EN 13241-1+A1:2011 Bramy – Norma wyrobu – Część 1: Wyroby bez właściwości dotyczących odporności ogniowej lub dymoszczelności (oryg.)	PN-EN 13241-1:2005	2011-06-16	169
10	PN-EN 15269-10:2011 Rozszerzone zastosowanie wyników badań odporności ogniowej i/lub dymoszczelności zestawów drzwiowych, żaluzjowych i otwieralnych okien łącznie z elementami okuć budowlanych – Część 10: Odporność ogniowa stalowych zwijanych zestawów żaluzjowych (oryg.)	–	2011-06-16	180
11	PN-EN 15080-12:2011 Rozszerzone zastosowanie wyników badań odporności ogniowej – Część 12: Ściany nośne z elementów murowych (oryg.)	–	2011-06-06	180

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data ogłoszenia uznania	KT*
12	PN-EN 1366-10:2011 Badanie odporności ogniowej instalacji użytkowych – Część 10: Kłapy odcinające stosowane w systemach wentylacji pożarowej (oryg.)	–	2011-06-16	180
13	PN-EN 1520:2011 Prefabrykowane elementy z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze (oryg.)	PN-EN 1520:2005	2011-06-16	193
14	PN-EN 196-5:2011 Metody badania cementu – Część 5: Badanie pucolanowości cementów pucolanowych (oryg.)	PN-EN 196-5:2006	2011-06-16	196

* Numer komitetu technicznego.

+A1; +A2; +A3... – w numerze normy tzw. skonsolidowanej informuje, że na etapie końcowym opracowania zmiany do Normy Europejskiej do zatwierdzenia skierowano poprzednią wersję EN z włączoną do jej treści zmianą: A1; A2; A3.

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.

Projekty PN są dostępne do bezpłatnego wglądu w czytelniach Wydziału Sprzedaży PKN (Warszawa, Łódź, Katowice), a także w czytelniach Punktów Informacji Normalizacyjnej PKN.

Uwagi do prPN-prEN należy zgłaszać na specjalnych formularzach, których szablon, instrukcje ich wypełniania są dostępne na stronie internetowej PKN, w czytelniach PKN oraz w czytelniach Punktów Informacji Normalizacyjnej. Adresy ich są dostępne na stronie internetowej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego www.pkn.pl.

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

Ankieta obejmuje projekty Polskich Norm – tłumaczonych na język polski (wcześniej uznane za Polskie Normy w oryginalnej wersji językowej), w których opiniowaniu na etapie projektu Normy Europejskiej Polska nie brała udziału (**prPN-EN**), oraz projekty Norm Europejskich, które są traktowane jako projekty przyszłych Polskich Norm (**prEN = prPN-prEN**).

Janusz Opiłka

kierownik sektora

Wydział Prac Normalizacyjnych – Sektor Budownictwa

REKLAMA



Systemy rurowe HOBAS® – nowoczesne i trwałe rozwiązania dla infrastruktury miast i wsi

Wykop otwarty, technologie bezwykopowe, instalacje naziemne i renowacje dla:

Wodociągów i kanalizacji
Instalacji wody chłodzącej i przemysłowej
Osłony gazociągów i ciepłociągów
Energetyki wodnej
Odwodnień



Stan wprowadzenia Eurokodów do zbioru Polskich Norm – na 6 kwietnia 2011 r. – cz. III

normalizacja i normy

Lp.	Eurokod	EN		PN-EN			NA ³⁾	Uwagi					
		numer EN	tytuł EN	tłumaczenie		tytuł PN-EN							
				nr PN-EN	uznanie				nr PN-EN	tłumaczenie			
43/2	Eurokod 6	EN 1996-1-2:2005	Eurocode 6: Design of masonry structures – Part 1-2: General rules – Structural fire design	nr PN-EN 1996-1-2:2005	Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru (oryg.)	PN-EN 1996-1-2:2010	Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe	tak • **	AC – w zatwierdzeniu				
		EN 1996-2:2006/AC:2009		PN-EN 1996-2:2006		PN-EN 1996-2:2010/NA:2010				Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych (oryg.)	Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów	tak •	Ap1 – dotyczy norm zastępowanych
		EN 1996-3:2006/AC:2009		PN-EN 1996-3:2006		PN-EN 1996-3:2010/NA:2010				Eurokod 6: Projektowanie of masonry structures – Part 2: Design considerations, selection of materials and execution of masonry	Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych (oryg.)	Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 3: Uproszczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych	tak •
46/1	Eurokod 7	EN 1997-1:2004	Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules	PN-EN 1997-1:2005	Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne (oryg.)	PN-EN 1997-1:2008/AC:2009	Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne	tak •	Ap1 – dotyczy norm zastępowanych Ap2 – dotyczy wprowadzenia załącznika krajowego NA				
		EN 1997-2:2007/AC:2010		PN-EN 1997-2:2007		PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010				Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego (oryg.)	Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego	nie	Ap1 – dotyczy norm zastępowanych
48/1	Eurokod 8	EN 1998-1:2004	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings	PN-EN 1998-1:2005	Eurokod 8: Projektowanie oddziaływaniami sejsmicznym – Część 1: Reguły ogólne, oddziaływania sejsmiczne i reguły dla budynków (oryg.)	PN-EN 1998-1:2009/AC:2010	Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniami sejsmicznym – Część 2: Mosty (oryg.)	-	Ze względu na asejsmiczne położenie Polski nie przewiduje się tłumaczenia tego Eurokodu				
		EN 1998-2:2005/AC:2010		PN-EN 1998-2:2006/prA2		PN-EN 1998-2:2009/Ap1:2010				Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniami sejsmicznym – Część 2: Mosty (oryg.)	-	jak wyżej	
50/3	Eurokod 8	EN 1998-3:2005/AC:2010	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 3: Assessment and retrofitting of buildings	PN-EN 1998-3:2005/AC:2010	Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniami sejsmicznym – Część 3: Ocena i rewolucja zacja budynków (oryg.)	PN-EN 1998-3:2009/AC:2010	Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniami sejsmicznym – Część 4: Silosy, zbiorniki i rurociągi (oryg.)	-	jak wyżej				
		EN 1998-4:2006		PN-EN 1998-4:2006		PN-EN 1998-4:2006				Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniami sejsmicznym – Część 4: Silosy, zbiorniki i rurociągi (oryg.)	-	jak wyżej	

Lp.	Eurokod	EN		PN-EN			Uwagi		
		numer EN	tytuł EN	uznanie nr PN-EN	tytuł PN-EN	nr PN-EN		tytuł PN-EN	NA ^{*)}
52/5	Eurokod 8	EN 1998-5:2004	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 5: Foundations, retaining structures and geotechnical aspects	PN-EN 1998-5:2005	Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniom sejsmicznym – Część 5: Fundamenty, konstrukcje oporowe i inne zagadnienia geotechniczne (oryg.)	-	-	jak wyżej	-
		EN 1998-6:2005	Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 6: Towers, masts and chimneys	PN-EN 1998-6:2005	Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniom sejsmicznym – Część 6: Wieże, maszty i kominy (oryg.)	-	-	jak wyżej	-
54/1	Eurokod 9	EN 1999-1-1:2007	Eurocode 9: Design of aluminium structures – Part 1-1: General structural rules	PN-EN 1999-1-1:2007/A1:2009	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-1: Reguły ogólne (oryg.)	prPN-EN 1999-1-1 z włączoną zmianą EN 1999-1-1:2007/A1:2009	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-1: Reguły ogólne	Tłumaczenie przekazano do zatwierdzenia przez Prezesa PKN	tak
55/2		EN 1999-1-2:2007/A2:2009	Eurocode 9: Design of aluminium structures – Part 1-2: Structural fire design	PN-EN 1999-1-2:2007/A2:2009	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-2: Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru (oryg.)	prPN-EN 1999-1-2	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-2: Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru	Tłumaczenie będzie rozpoczęte w 2012 r.	
56/3		EN 1999-1-3:2007/prA1	Eurocode 9: Design of aluminium structures – Part 1-3: Structures susceptible to fatigue	PN-EN 1999-1-3:2007/prA1	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-3: Konstrukcje narażone na zmęczenie (oryg.)	PN-EN 1999-1-3:2011	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-3: Konstrukcje narażone na zmęczenie	tak	
57/4	Eurokod 9	EN 1999-1-4:2007	Eurocode 9: Design of aluminium structures – Part 1-4: Cold-formed structural sheeting	PN-EN 1999-1-4:2007/prA1	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-4: Obudowa z blach profilowanych na zimno (oryg.)	prPN-EN 1999-1-4	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-4: Obudowa z blach profilowanych na zimno	Tłumaczenie rozpoczęto w 2011 r.	
		EN 1999-1-5:2007/A2:2009	Eurocode 9: Design of aluminium structures – Part 1-5: Shell structures	PN-EN 1999-1-5:2007/A2:2010	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-5: Konstrukcje powłokowe (oryg.)	prPN-EN 1999-1-5	Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1-5: Konstrukcje powłokowe	Tłumaczenie rozpoczęto w 2011 r.	

Eurokod wprowadzony do zbioru Polskich Norm (w języku oryginalu lub przetłumaczony na język polski).

^{*)} NA (załącznik krajowy) opracowany do polskojęzycznej wersji Eurokodu.

^{*)} Załącznik krajowy (NA) dostępny również w wydaniu oddzielnym (np. PN-EN 1990:2004/NA:2010).

UWAGA: Wszystkie poprawki (AC i Ap) można bezpłatnie pobrać w sklepie internetowym na stronie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego: www.pkn.pl

Opracowanie: Janusz Opiłka
kierownik Sektora Budownictwa
w Wydziale Prac Normalizacyjnych PKN

Polskie Normy betonu

Projektowanie konstrukcji betonowych objęte jest Eurokodami 2 i 4. Nadal można stosować Normy Polskie do projektowania pomimo ich statusu norm wycofanych.

Dopóki nie zaczęto w Polsce wprowadzać norm europejskich, przyzwyczailiśmy się do stosowania w zakresie betonu w zasadzie dwóch podstawowych Polskich Norm. Pierwsza to norma materiałowa PN-B-06250 Beton zwykły, druga konstrukcyjna PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. Obydwie oczekiwały się kilku nowelizacji – ostatnie wersje to PN-B-06250:1988 i PN-B-03264:2002. Przyzwyczailiśmy się do tego, co było napisane w stopce każdej normy: „Ustanowiona przez Polski Komitet Normalizacji (...) jako norma **obowiązująca** od dnia...”, czyli do konieczności ich stosowania w praktyce inżynierskiej (wyróżnienie autora). Tymczasem rzeczywistość jest nieco odmienna. Przywołanych powyżej norm już nie ma (choć w zbiorach PKN są dostępne) – zostały wycofane, uzyskując status norm archiwalnych. Wprowadzony zamiast nich pakiet norm europejskich (PN-EN) nie zawiera zapisu o ich obowiązywaniu, bo byłoby to niezgodne z ustawą o normalizacji z dnia 12 września 2002 r. (Dz.U. z 2002 r. Nr 169, poz. 1386), w której art. 5 ust. 3 stanowi, że *Stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne*. Z kolei w myśl tej ustawy wycofanie normy nie oznacza zakazu jej stosowania. Skutkiem tych zapisów jest ciągle jeszcze używanie norm starych – można zatem zadać pytanie: czy legalnie?

Pomimo wyraźnego zapisu w ustawie o normalizacji o dobrowolności stosowania Polskich Norm konieczność ich stosowania wynikać może z innych przepisów. Jeśli chodzi o normy dotyczące projektowania, to przepisem takim jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.

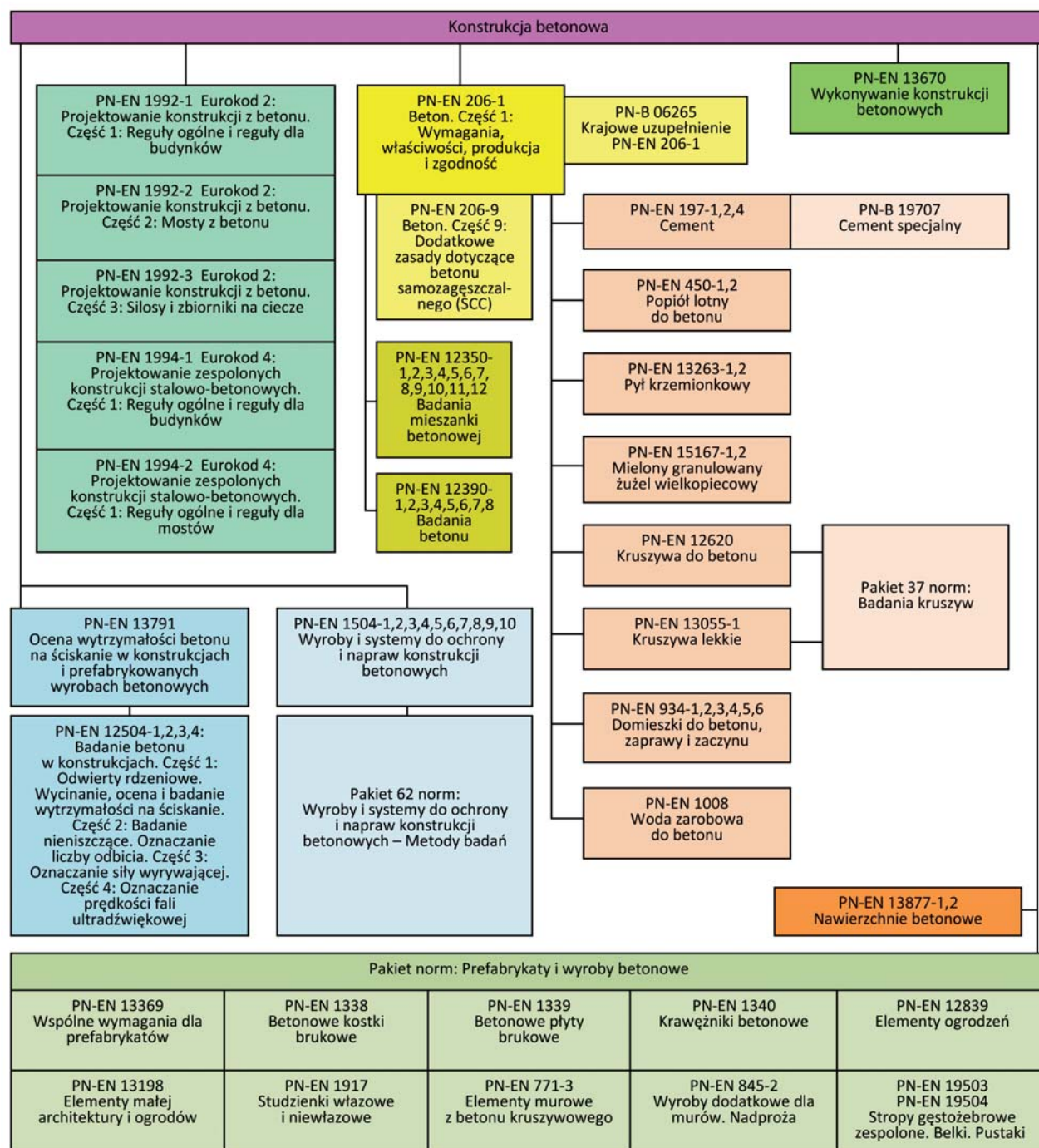
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690), wydane na podstawie ustawy – Prawo budowlane. W dziale V pt. „Bezpieczeństwo konstrukcji” § 204 ust. 4 stanowi: *Warunki bezpieczeństwa konstrukcji (...) uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji*. Załącznikiem do rozporządzenia jest wykaz powołanych w nim Polskich Norm. Ich wykaz jest regularnie aktualizowany rozporządzeniami zmieniającymi rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. Ostatnia nowelizacja zawarta jest w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. (Dz.U. z 2010 r. Nr 239, poz. 1597) z datą obowiązywania od dnia 21 marca 2011 r. W tabeli norm przywołanych wymieniono zarówno starą normę PN-B-03264:2002, jak i normy PN-EN wprowadzające Eurokod 2 i Eurokod 4, przy czym w odnośniku pod tabelą zamieszczono komentarz: *Polskie Normy projektowania wprowadzające europejskie normy projektowania konstrukcji – Eurokody, zatwierdzone i opublikowane w języku polskim, mogą być stosowane do projektowania konstrukcji, jeżeli obejmują one wszystkie niezbędne aspekty związane z projektowaniem tej konstrukcji (stanowią kompletny zestaw norm umożliwiający projektowanie)*. Co to oznacza? Po pierwsze – **powinno się stosować normy do projektowania**, po drugie – **Eurokody stosujemy, ale tylko w komplecie, a w dalszym ciągu można stosować Normy Polskie do projektowania** pomimo ich statusu norm wycofanych (także w komplecie).

Ważne w tym miejscu jest zwrócenie uwagi na pewien punkt zwrotny, który wystąpił z dniem 31 marca 2010 r. Zgodnie z harmonogramem wdrażania Eurokodów w tym właśnie terminie wszystkie normy krajowe sprzeczne z nimi musiały zostać wycofane. Tak też się stało i z naszymi Polskimi Normami, a datę tę należy rozumieć w taki sposób, że właśnie wtedy Eurokody zajęły pierwszą pozycję w kolejności ważności stosowania. Przy takiej interpretacji przepisów uznaje się, że normy aktualne są nośnikiem tej najlepszej i najbardziej przydatnej wiedzy, ale korzystanie z tych wcześniejszych wersji nie oznacza, iż wykorzystuje się wiedzę szkodliwą lub obciążoną błędami. Trochę odmienna (ale podobna) sytuacja, jeśli chodzi o konieczność stosowania, odnosi się do norm dotyczących betonu, gdyż ta główna – **PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność, nie będąc normą zharmonizowaną z dyrektywą Rady 89/106/EWG** z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw, rozporządzeń i przepisów administracyjnych państw członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych – nie podlega wdrażającej tę dyrektywę ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881) wraz z ustawą o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności z dnia 21 maja 2010 r. (Dz.U. z 2010 r. Nr 114, poz. 760). Brak tej podległości skutkuje brakiem konieczności stosowania takiej normy jako specyfikacji technicznej będącej podstawą deklarowania zgodności. Skutek dalszy to ciągle stosowanie starej wycofanej normy dotyczącej betonu – PN-B-06250:1988

Beton zwykły – dzisiaj można szacować, że ok. 80% produkowanego betonu towarowego ma deklarowaną zgodność z tą właśnie starą normą. Pomimo swoistego dualizmu w stosowaniu norm starych i nowych **zmierzamy powoli w kierunku całkowitego**

wdrożenia norm związanych z dyrektywą 89/106/EWG. Dlatego poniżej omówione są aktualne normy europejskie dotyczące betonu wraz z powiązaniem między nimi. Pominęto jednocześnie porównywanie ich do norm wycofanych, nieaktualnych.

W tekście wymieniono normy z datami wprowadzenia dokumentów zasadniczych – nie wymieniano późniejszych aneksów czy poprawek do norm, a te można łatwo sprawdzić na wyszukiwarce strony internetowej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.



Rys. | Schemat powiązań pomiędzy normami dotyczącymi betonu
(Uwaga: na schemacie nie podano dat wprowadzenia norm, a także aneksów i poprawek do norm)

Pakiet norm aktualnych dotyczących betonu

Schemat przedstawiony na rysunku pokazuje kompletny zestaw norm dotyczących betonu, mających status aktualnych. Jak widać, unormowania dotyczą trzech zasadniczych kierunków tematycznych: projektowanie (Eurokody 2 i 4), materiał (PN-EN 206-1 z normami powiązany), wykonawstwo (PN-EN 13670). Uzupełniają je pakiety norm dotyczących oceny wytrzymałości betonu w konstrukcji, wyrobów i systemów do ochrony i napraw konstrukcji betonowych, prefabrykatów z betonu oraz norma obejmująca nawierzchnie z betonu (drogowe, lotniskowe). W wymienionych normach często występują wzajemne powołania i wzajemne uzupełnianie się. Intencją komitetów technicznych opracowujących normy jest wykluczenie jakichkolwiek sprzeczności między nimi.

Normy do projektowania konstrukcji z betonu

Normy do projektowania są tymi normami, w których określone są wymagania dla materiałów możliwych do zastosowania przy konstruowaniu całych obiektów czy poszczególnych elementów budowli. To określenie wymagań przeważnie sformułowane jest jako odniesienie się do odpowiedniej normy materiałowej (normy wyrobu)

poprzez powołanie zawartych w nich postanowień szczegółowych dotyczących tych materiałów.

Aktualnymi normami do projektowania w Polsce są opracowane na poziomie europejskim **Eurokody**, które stanowią zestaw dziesięciu (często wieloczęściowych) norm, w tym ośmiu dotyczących poszczególnych rodzajów konstrukcji (Eurokody od 2 do 9) i poprzedzone są dwoma dotyczącymi ogólnych zasad konstruowania (Eurokody 0 i 1).

Projektowanie konstrukcji betonowych objęte jest **Eurokodami 2 i 4**, które wprowadzone są normami:

- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;
- PN-EN 1992-2:2010 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 2: Mosty z betonu – Obliczanie i reguły konstrukcyjne;
- PN-EN 1992-3:2008 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 3: Silosy zbiorniki na ciecze;
- PN-EN 1994-1-1:2008 Eurokod 4 – Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;
- PN-EN 1994-2:2010 Eurokod 4 – Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych

– Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów.

Odnosnie do zagadnień materiałowych wymienione wyżej normy powołują beton według PN-EN 206-1, zarówno w odniesieniu do parametrów mechaniczno-fizycznych, jak i w odniesieniu do trwałości konstrukcji wyrażonej różnymi klasami oddziaływania środowiska.

Normy dotyczące materiału (betonu)

Podstawową normą jest PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Układ i treść tej normy są charakterystyczne dla wszystkich europejskich norm wyrobów. Odróżnia ją jedynie brak rozdziału dotyczącego znakowania wyrobu znakiem CE, a to dlatego, że nie jest ona zharmonizowana z dyrektywą 89/106/EWG. Jak wynika z tytułu, zawiera wymagania i właściwości – klasyfikację parametrów betonu stwardniałego (np. klasy wytrzymałości C), również w fazie gdy jest jeszcze mieszkanką betonową (np. klasy konsystencji), a także trwałościową w odniesieniu do oddziaływania środowiska (klasy środowiska X0, XC..., XD..., XS..., XF..., XA...).

W rozdziale dotyczącym doboru składników do betonu należy zwrócić uwagę na jeden bardzo ważny aspekt – można stosować **tylko takie**

Sprostowanie

W numerze 06/2011 „IB”, w artykule autorstwa **mgr Marioli Gala-de Vacqueret i dr. inż. Janusza Traczyka „Koszty w budownictwie jednorodzinym”**, w tabeli: Struktura kosztów – dom jednorodzinny podpiwniczony – opuszczono dwie pozycje:

110.40	Stropy i schody podziemia	m ²	213.01	20 512.59	2.5	0.6	1.1
--------	---------------------------	----------------	--------	-----------	-----	-----	-----

oraz :

110	RAZEM STAN ZEROWY	m ² p.z.	763.15	157 514.16	19.0	-0.1	0.6
-----	-------------------	---------------------	--------	------------	------	------	-----

Autorów i Czytelników przepraszamy,
redakcja

Obradował Kongres Budownictwa

20 maja br. w siedzibie Sejmu w Warszawie odbyło się posiedzenie Kongresu Budownictwa. W obradach wzięli udział: przedstawiciele spółdzielni mieszkaniowych i TBS, eksperci, przedstawiciele organizacji pozarządowych związanych z budownictwem, w tym liczna grupa członków PİIB z prezesem honorowym izby prof. Zbigniewem Grabowskim. Przybyli m.in. Olgierd Dziekoński – minister w Kancelarii Prezydenta RP, posłowie: Ryszard Kalisz, Janusz Piechociński i Wiesław Szczepański, Wiktor Piwkowski – przewodniczący PZITB, Jerzy Gumiński – sekretarz generalny FSNT-NOT.

Dyskutowano m.in. o budownictwie społecznym, przestrzeni publicznej i spółdzielczości mieszkaniowej. Kongres przyjął uchwałę, której pełną treść prezentujemy na www.inzynierbudownictwa.pl.



składniki, których zgodność potwierdzona jest z odpowiednimi przywołanymi normami. Wszystkie przywołane normy dla cementu, kruszyw, dodatków i domieszek (nie dotyczy to tylko wody) są normami zharmonizowanymi z dyrektywą 89/106/EWG. Oznacza to, że obejmuje je ustawa o wyrobach budowlanych i są pod szczególnym nadzorem organów państwa w zakresie kontroli zgodności.

Norma PN-EN 206-1 bardzo wyraźnie określa relacje między **projektantem** (specyfikującym), **producentem** betonu i jego **odbiorcą**. Te relacje stały się podstawą sformułowanych w normie kryteriów zgodności, które z kolei są bazą dla producenta do zadeklarowania zgodności wyprodukowanego betonu. Aby mógł to zrobić, zobowiązany jest wprowadzić **zakładową kontrolę produkcji**, która jest także bardzo szczegółowo zdefiniowana i opisana w odpowiednim rozdziale normy.

Rozszerzeniem normy europejskiej PN-EN 206-1 jest wprowadzona w 2004 r. Polska Norma **PN-B-06265:2004** Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Według zawartego w niej zapisu obydwie normy stanowią spójną całość i należy stosować je łącznie. Jest to zgodne z zasadami tworzenia europejskiego systemu normalizacyjnego. Norma PN-EN musi mieć treść identyczną ze swoim pierwowzorem EN, natomiast na poziomach krajowych można tworzyć własne uzupełnienia, pod jednym tylko warunkiem – żeby nie były sprzeczne z daną normą EN.

Ciekawostką w tym miejscu może być fakt, że krajowe uzupełnienie normy europejskiej powstało z inicjatywy i przy istotnym wsparciu merytorycznym Stowarzyszenia Producentów Betonu Towarowego w Polsce.

Najistotniejsze zagadnienia objęte PN-B-06265 to uszczegółowienie wymagań odnośnie do ograniczeń składu betonu dla poszczególnych klas ekspozycji, wprowadzenie dodatkowej klasy ekspozycji związanej ze ścieraniem betonu (XM...) oraz określenie wymagań dla tzw. betonu normowego.

Przedstawione wyżej normy rozszerza wprowadzona w ubiegłym roku norma **PN-EN 206-9:2010**: Beton – Część 9: Dodatkowe zasady dotyczące betonu samozagęszczalnego (SCC). Wprowadza ona postanowienia w zakresie wymagań dla betonów będących pewnego rodzaju przełomem w technologii betonu. Dzięki odpowiednio dobranemu składowi, a przede wszystkim dzięki zastosowaniu nowej generacji domieszek upłynniających, cechują się bardzo dobrą urabialnością i brakiem konieczności celowego zagęszczania uformowanego w element betonu.

Dopełnieniem norm materiałowych są dwa pakiety norm obejmujących sposoby sprawdzania wymaganych właściwości. Pierwszy pakiet o wspólnym numerze **PN-EN 12350- (...)** dotyczy badań mieszanki betonowej i zawiera obecnie 12 części wydanych w postaci oddzielnych norm, z różnymi datami wprowadzenia. Drugi pakiet to normy dla badania cech betonu stwardniałego **PN-EN 12390- (...)** zawierający osiem części,

także w postaci oddzielnych norm z różnymi datami wprowadzenia.

Aby w pełni zdefiniować i wyprodukować beton, konieczny jest do zastosowania jeszcze jeden pakiet norm, tym razem dotyczący składników betonu. Jest to więc wieloczęściowa norma dotycząca cementu **PN-EN 197- (...):2002(2005)** z uzupełnieniem krajowym **PN-B-19707:2003** dotyczącym cementów specjalnych. Wymogi dla kruszywa objęte są normami **PN-EN 12620:2010** (kruszywa zwykłe) i **PN-EN 13055-1:2003** (kruszywa lekkie) – te uzupełnione są z kolei następnym pakietem norm dotyczących sposobu badania właściwości kruszyw. Wymogi dla dodatków do betonu ujęte są w trzech dwuczęściowych normach: **PN-EN 450-1,2:2009(2006)** dla popiołu lotnego, **PN-EN 13263-1,2:2010(2009)** dla pyłu krzemionkowego i **PN-EN 15167-1,2:2007(2006)** dla mielonego granulowanego żużla wielkopieczowego. Domieszki objęte są sześcioczęściową normą **PN-EN 934- (...)** z różnymi datami wprowadzenia (2002, 2009, 2010 r.). Składnikiem betonu jest oczywiście woda, która jest określona postanowieniami normy **PN-EN 1008:2004**.

Norma dotycząca wykonawstwa

Pojawiła się niedawno, a w zasadzie pojawia się w inżynierskiej rzeczywistości **PN-EN 13670:2010**. Na razie do dyspozycji w języku polskim jest tylko pierwsza strona – reszta w oryginale, po angielsku. Historia tej normy jest ciekawa, bo powstawała jako rozdziały EN-206-1 i Eurokodu 2. Tuż przed zamknięciem

prac związanych z EN-206-1 w 2000 r. treści dotyczące wykonawstwa zostały skierowane na zupełnie oddzielny dokument i... trwało to prawie dziesięć lat. A szkoda, gdyż tematyka w niej zawarta jest niezmiernie ważna, zwłaszcza w kontekście kształtowania ostatecznej jakości budowli. To treści, których szczególnie brakuje w specyfikacjach technicznych do projektów, powodując wiele niedomówień i sporów na etapie realizacji i odbiorów.

Norma określa wymagania i warunki dotyczące wykonywania elementów budowli odnośnie do zbrojenia, sprężania i betonowania, ale także deskowania i rusztowania oraz robót z zastosowaniem prefabrykowanych elementów betonowych. Jednymi z istotniejszych zagadnień objętych normą są: zarządzanie jakością oraz tolerancje kształtu dla wykonywanych elementów konstrukcyjnych. Odpowiednie klasy kontroli (zdefiniowano trzy klasy kontroli) oraz przyjęte klasy tolerancji (zdefiniowano dwie klasy tolerancji) pozwalają odnieść się do założeń projektowych określonych w Eurokodach w zakresie poziomu bezpieczeństwa konstrukcji. Poziom wykonania i kontroli w zakresie **klasy kontroli drugiej** oraz **klasy tolerancji pierwszej** odniesiony jest do współczynników bezpieczeństwa ustalonych w Eurokodzie 2 na poziomie podstawowym (bez zmniejszenia).

Normę PN-EN 13670:2010 powinno się jak najszybciej zacząć stosować, na początek w biurach projektów, aby czytelnie sformułować wymagania dla etapu realizacji konstrukcji (specyfikacje), a zaraz potem na budowach, by tak samo czytelnie opracowywać projekty wykonawcze czy programy zapewnienia jakości (tzw. pezetyoty).

Normy inne dotyczące betonu

Wśród pozostałych norm, w których dominują zagadnienia związane z betonem, szczególnie przydatne mogą okazać się normy związane z oceną

wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach istniejących. Przewodzi im norma ogólna **PN-EN 13791:2008**, w której określono metody i procedury oceny wytrzymałości, a także zasady i wytyczne do określenia zależności pomiędzy wynikami badań uzyskiwanymi metodami pośrednimi lub na odwiertach rdzeniowych, w odniesieniu do wartości charakterystycznej, zdefiniowanej przez badanie betonowych próbek walcowych lub sześciennych. Mając tę normę, można powiedzieć, że wreszcie dysponujemy dość jednoznacznym narzędziem. Do tej pory korzystaliśmy z różnych instrukcji, wytycznych i publikacji naukowo-technicznych, a i tak pozostawało szerokie pole do dyskusji, sporów i interpretacji prowadzących często do konfliktów. Uzupełnieniem tej normy interpretacyjnej są cztery normy narzędziowe określające sposób „uzyskiwania” wyników badań. I tak: **PN-EN 12504-1:2009** dotyczy odwiertów rdzeniowych, **PN-EN 12504-2:2002** dotyczy metody sklerometrycznej (młotek Schmidta), **PN-EN 1504-3:2006** dotyczy oznaczania siły wyrwywającej (metoda pull-out) oraz **PN-EN 1504-4:2005** dotycząca metody ultradźwiękowej.

Dość pokaźnym objętościowo pakietem norm jest zestaw pod wspólnym tytułem „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych”. Wyróżnić tu można dwie zasadnicze grupy norm. Pierwsza, składająca się z dziesięciu części o wspólnym numerze **PN-EN 1504-(1-10)** z różnymi datami wprowadzenia (2005, 2006, 2007, 2010 r.), podaje definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocenę zgodności dla wszystkich przypadków i metod ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Stanowią one podstawę do specyfikowania rozwiązań projektowych i technologicznych dotyczących ochrony i napraw konstrukcji, a także zalecenia dla producentów wyrobów w zakresie oceny zgodności. Druga grupa norm w tym

pakiecie to 62 normy o wspólnym tytule „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań” o różnych numerach i różnych datach wprowadzenia, są instrukcjami do sprawdzania właściwości stosowanych materiałów i wyrobów.

Ostatni pakiet norm dotyczy prefabrykatów i wyrobów betonowych. Przewodzi im **PN-EN 13369:2005** Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu, powiązana w zakresie wymagań materiałowych dla betonu z normą PN-EN 206-1. Służy ona przede wszystkim przy projektowaniu i wytwarzaniu elementów prefabrykowanych, dla których nie ustanowiono do tej pory normy wyrobu lub też nie przewiduje się dla nich takich norm (np. jednostkowe stosowanie). Pozostałe normy w tym pakiecie to przeważnie normy wyrobów (numery i tytuły przedstawiono na schemacie), które z jednej strony powinny służyć specyfikującym, aby precyzyjnie określali wymogi dla proponowanych w projektach rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych, a z drugiej strony – producentom tych wyrobów do prawidłowego przebiegu oceny zgodności.

Na koniec jeszcze dwie normy – pierwsza: projektowa **PN-EN 13877-2:2007** Nawierzchnie betonowe. Część 2: Wymagania funkcjonalne dla nawierzchni betonowych, i druga: materiałowa **PN-EN-13877-1:2007** Nawierzchnie betonowe. Część 1: Materiały. Obydwie przedstawiają zagadnienia dotyczące nawierzchni betonowych układanych na placu budowy i zagęszczanych przez wibrowanie. Odnoszą się do dróg, autostrad, lotnisk, ulic dla pieszych, dróg rowerowych, placów składowych i ogólnie do wszelkich konstrukcji drogowych.

dr inż. **Grzegorz Bajorek**
Politechnika Rzeszowska
Centrum Technologiczne Budownictwa
przy Politechnice Rzeszowskiej

Domieszki do betonu

SZEROKI ZAKRES ROZWIĄZAŃ DO PRODUKCJI INNOWACYJNYCH I TRADYCYJNYCH MIESZANEK BETONOWYCH, W PEŁNI ZGODNYCH ZE STANDARDAMI NORM EUROPEJSKICH (W TYM PN-EN 934-2), ZAWIERAJĄCYCH DODATKOWO UNIKALNE WŁAŚCIWOŚCI POSZUKIWANE PRZEZ WSPÓŁCZESNYCH TECHNOLOGÓW.

Domieszki do betonu MAPEI, produkowane od 1992 roku, zdobyły uznanie odbiorców na całym świecie, głównie ze względu na ich wyjątkowe parametry techniczne sprawdzone w najróżniejszych sytuacjach oraz możliwość dopasowania do lokalnych uwarunkowań produkcji betonu. Unikalne technologie produkcji, wypracowane przez laboratoria badawczo-rozwojowe MAPEI, umożliwiają pełne zaspokojenie potrzeb i wymagań klientów.

- **Plastyfikatory i upłynniacze tradycyjne** (MAPEPLAST, MAPEMIX, MAPEFLUID)
- **Superplastyfikatory najnowszej generacji** (DYNAMON)
- **Superplastyfikatory nanostrukturalne** (CHRONOS)
- **Domieszki modyfikujące lepkość mieszanek betonowych samozagęszczalnych (SCC)** (VISCOFLUID, VISCOSTAR)
- **Plastyfikatory do produkcji mieszanek betonowych o konsystencji wilgotnej** (VIBROMIX)
- **Domieszki napowietrzające** (MAPEPLAST PT, MAPEPLAST LA)
- **Domieszki przyspieszające** (ANTIFREEZE)
- **Domieszki opóźniające** (MAPETARD)
- **Domieszki ekspansywne i redukujące skurcz** (EXPANCRETE, MAPECURE SRA)
- **Preparaty pielęgnacyjne** (MAPECURE)
- **Preparaty antyadhezyjne do form i szalunków** (DMA)



Zabezpieczenia podczas prac na dachu

Prace na dachu podobnie jak inne prace wykonywane na wysokości należą do szczególnie niebezpiecznych. Podlegają więc specjalnym wymogom proceduralnym.

Prace wykonywane na dachu powinny zostać umieszczone w wykazie prac szczególnie niebezpiecznych występujących w zakładzie pracy, których wykaz ustala pracodawca po konsultacji z pracownikami lub ich przedstawicielami.

Pracodawca (wykonawca) powinien także określić szczegółowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych. W szczególności powinien zapewnić bezpośredni **nadzór nad tymi pracami** wyznaczonych w tym celu osób, a także **odpowiednie środki zabezpieczające**. Dlatego istotne znaczenie ma prawidłowa organizacja robót wykonywanych na dachu. Sposób wykonania prac w poszczególnych etapach realizacji przedsięwzięcia związany jest ściśle z przyjętą technologią i uwarunkowaniami wynikającymi ze specyfiki obiektu, w którym wykonywane są roboty dachowe. Zależy więc m.in. od pochylenia dachu, wysokości, na jakiej się znajduje, zastosowanej konstrukcji i użytych materiałów, usytuowania obiektu oraz możliwości dostępu osób niepowołanych do miejsca prowadzenia robót lub miejsc niebezpiecznych, w których może wystąpić zagrożenie upadku przedmiotów, narzędzi lub materiałów.

Biorąc pod uwagę wszystkie te elementy, wykonawca prac (pracodawca) powinien zaplanować, w porozumieniu z kierownikiem budowy, kierownikiem robót, inwestorem lub inną osobą zlecającą wykonanie pracy, sposób wejścia i zejścia z dachu, transportu i składowania materiałów i narzędzi, wagę i rozmiary ładunków przenoszonych ręcznie, określić rodzaj używanych maszyn, urządzeń i narzędzi, stosowanych lub występujących podczas pracy substancji niebezpiecznych (np. azbest, substancje bitumiczne, kleje i rozpuszczalniki). Następnie powinien zidentyfikować

zagrożenia związane z przyjętym sposobem wykonania prac i technologią, przeprowadzić ocenę ryzyka i przyjąć odpowiednie środki profilaktyczne w celu ochrony pracowników przed zagrożeniami i zgodności z obowiązującymi przepisami, a także rozważyć aspekt ergonomicznego wykonywania prac, np. sposób transportu materiałów budowlanych mający na celu ograniczenie transportu ręcznego.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac na dachu, będących robotami budowlanymi zdefiniowanymi w ustawie Prawo budowlane, jest obowiązany **opracować instrukcję** bezpiecznego ich wykonywania w przypadku robót, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m.

Wejście i zejście z dachu może odbywać się poprzez:

- rusztowanie zmontowane w miejscu prowadzenia robót dachowych z wydzielonym pionem komunikacyjnym, zapewniające zarówno bezpieczne wejście na dach, jak również dostęp do krawędzi dachu oraz umożliwiające składowanie materiałów i narzędzi podczas wykonywania robót;
- rusztowanie wieżowe stojakowe (w tym systemowe) lub mobilne (przejezdne); przy stosowaniu rusztowania przejezdnego należy pamiętać o zabezpieczeniu go co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym przemieszczeniem;
- drabiny, których stosowanie należy ograniczyć do wykorzystywania ich przy pracach krótkotrwałych i przy pokonywaniu niezbyt dużych różnic poziomów, gdyż zbyt długa drabina jest ciężka do przenoszenia i może nie posiadać dostatecznej sztywności (stateczności); należy również mieć na uwadze, że przy drodze komunikacyjnej realizowanej przy użyciu drabiny

mogą wystąpić trudności w transportowaniu materiałów i narzędzi, niewielkich elementów, ponieważ osoba poruszająca się po drabinie powinna mieć obie ręce wolne;

- mechaniczne środki transportu, takie jak ruchome podesty robocze, podnośniki hydrauliczne.

Dobrze zaplanowany **transport materiałów na dach** skraca czas wykonywania robót na dachu, a tym samym czas pracy na wysokości, zmniejsza liczbę dostaw na dach w celu zgromadzenia niezbędnych materiałów. Zastosowanie transportu mechanicznego powoduje ograniczenie transportu ręcznego i zmniejsza obciążenie fizyczne (wysiłek) pracujących. Do transportu materiałów można wykorzystywać żurawie i dźwigi budowlane, wciągarki mechaniczne lub ręczne (kołowroty), do transportu odpadów zaleca się natomiast pojemniki, rury, rękawy lub rynny zspowe. Zabronione jest zrzucanie przedmiotów z wysokości. Szczególnie zrzucanie dużych przedmiotów z dachu może doprowadzić do upadku osoby zrzucającej na skutek pochwylenia ubrania lub utraty równowagi.

W celu **zabezpieczenia pracowników wykonujących prace na dachu przed upadkiem z wysokości** należy przede wszystkim **stosować środki ochrony zbiorowej**. Należą do nich: balustrady, rusztowania ochronne, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, szczególnie takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej. Przy zastosowaniu środków ochrony indywidualnej wymagana jest większa odpowiedzialność i dyscyplina ze strony pracowników, a także stała obecność osoby nadzorującej w miejscu wykonywania robót.

Osoba wykonująca roboty w pobliżu krawędzi dachu płaskiego lub dachu o nachyleniu do 20% jest obowiązana posiadać odpowiednie zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości. Natomiast osoba wykonująca roboty na dachu o nachyleniu powyżej 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, jest obowiązana stosować środki ochrony indywidualnej lub inne urządzenia ochronne.

Trzeba również **wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną, wykonać daszki ochronne** w ogólnodostępnym miejscu prowadzenia prac na dachach, na rusztowaniach i przy ciągach lub przejściach komunikacyjnych, ze względu na zagrożenie dla zdrowia lub życia osób postronnych. Należy również kontrolować dostęp osób niepowołanych do miejsc zagrożonych upadkiem przedmiotów lub materiałów.

Ponadto przy wykonywaniu prac na dachu należy przestrzegać następujących wymogów bhp:

- na dachach krytych elementami o niskiej wytrzymałości należy układać przenośne mostki zabezpieczające;
- materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed zsunieniem;
- w czasie przerw w pracy lub po zakończeniu pracy na dachu materiały, narzędzia, opakowania itp. powinny być usunięte z dachu lub umocowane w sposób wykluczający upadek na niższy poziom;
- praca na dachu może być prowadzona tylko przy sprzyjającej pogodzie; roboty należy przerwać przy nastaniu zmierzchu, gęstej mgły, opadów deszczu lub śniegu, gołoledzi i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s;
- podnoszenie i opuszczanie materiałów, narzędzi należy dokonywać w sposób wykluczający spadek z wysokości lub zaczepienie o konstrukcję budynku;

- szczególnie starannie musi być zorganizowana dostawa pojemników z gorącym lepikiem; do przygotowania mas bitumicznych należy używać wyłącznie kotłów uchylnych zaopatrzonych w pokrywę, które należy wypełniać nie więcej niż do $\frac{3}{4}$ ich wysokości;
- materiały i wyroby dekarские należy podnosić w wiązkach lub pojemnikach do tego przeznaczonych i składać w miejscu wskazanym przez kierownika budowy, brygadzystę bądź inną osobę kierującą pracami.

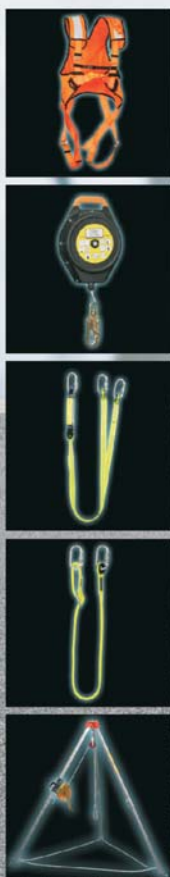
Trzeba pamiętać, że **prace na dachu powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji.**

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni zostać poddani instruktażowi obejmującemu głównie:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,

REKLAMA

Ochrona przed upadkiem z wysokości



PROTEKT®

ul. Starorudzka 9
93-403 Łódź

tel. 42 2929500
tel. 42 6802683
fax 42 6802093
info@protekt.com.pl

www.protekt.com.pl

Konsultacja techniczna:
Stanisław Traczyk tel. 0 665 447 355
Jacek Sosnowski tel. 0 601 725 155

- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Podczas instruktażu trzeba więc zapoznać pracowników z problemami dotyczącymi sposobu wykonywania pracy, a zwłaszcza:

- ze sposobem wejścia (zejścia) na dach,
- ze sposobem transportu i odbioru materiałów na dachu,
- z rodzajem zastosowanych zabezpieczeń pracowników przed upadkiem z wysokości (środkami ochrony zbiorowej, środkami ochrony indywidualnej).

Pracowników należy ponadto poddać profilaktycznym badaniom lekarskim. **Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nieposiadającego orzeczenia o braku przeciwwskazań do wykonywanej pracy, w tym do pracy na wysokości.**

W związku z dużą liczbą nieprawidłowości i wypadków związanych z pracą na wysokości Państwowa Inspekcja Pracy prowadzi kampanię pod nazwą „Bezpieczeństwo pracy w budownictwie – upadki, poślizgnięcia” realizowaną pod hasłem „Szanej życie! Bezpieczna praca na wysokości”. Jej głównym celem jest zwiększenie świadomości zagrożeń zawodowych w budownictwie, szczególnie zagrożeń związanych z pracą na wysokości, i w konsekwencji ograniczenie wypadków przy pracy w tej branży.

Kampania promuje stosowanie środków ochrony zbiorowej – balustrad, pomostów roboczych, siatek bezpieczeństwa, a także prawidłowe stosowanie środków ochrony indywidualnej wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości zastosowania zabezpieczeń zbiorowych.

Mirosława Kamińska
specjalista ds. bezpieczeństwa
w budownictwie

W 2011 r. PIP i ZUS rozpoczęły trzecią edycję kampanii „Bezpieczeństwo pracy w budownictwie – upadki, poślizgnięcia”. Celem jej jest zachęcanie pracodawców i przedsiębiorców budowlanych do rzetelnego spełniania obowiązków w zakresie ogólnej organizacji pracy, nadzoru nad wykonywaną pracą, w szczególności w zakresie przeprowadzania szkoleń wstępnych i okresowych dotyczących bhp.

Kampania informacyjna ma na celu zwiększenie świadomości skutków zagrożeń zawodowych w budownictwie (szczególnie związanych z pracą na wysokości), wskazanie, jak dużą rolę dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy w budownictwie odgrywa: rzetelne prowadzenie szkoleń wstępnych i okresowych z zakresu bhp, prowadzenie instruktażu stanowiskowego opartego na właściwie przeprowadzonej ocenie ryzyka zawodowego i dostosowanego do percepcji pracowników, przestrzeganie wymogów dotyczących badań lekarskich, a także sprawowanie kompetentnego i bezpośredniego nadzoru nad pracownikami. Adresatami tegorocznych działań są przede wszystkim pracodawcy, przedsiębiorcy oraz osoby odpowiedzialne za organizację i nadzór nad przygotowaniem pracowników do pracy. Kampanię wspierają czynnie duże firmy budowlane. Informacje o kampanii można znaleźć na stronie internetowej www.bezupadku.pl. Tematyka bezpieczeństwa w budownictwie jest obecna na stronie internetowej PIP (www.pip.gov.pl).



LITERATURA FACHOWA



PROJEKTOWANIE MIESZKAŃ

Władysław Korzeniewski

Wyd. 1, str. 525, oprawa broszurowa, oficyna wydawnicza Polcen, Warszawa 2011.

W poradniku autor określił warunki użytkowe, estetyczne, techniczne i prawne, jakie powinny spełniać mieszkania wielorodzinne, a także zasady obliczania powierzchni użytkowej mieszkań. Książka zawiera ponad 260 rysunków. Przeznaczona jest dla projektantów, inwestorów i wszystkich, którzy chcą pogłębić wiedzę o projektowaniu budownictwa mieszkaniowego.



MOSTY ŚWIATA NA MEDALACH I MONETACH

Andrzej Niemierko, Stanisław Łukasik

Wyd. 1, str. 221, oprawa twarda, G. Pawlak – Agencja Usług Medialnych, Olsztyn 2011.

Ciekawa i pięknie ilustrowana książka o mostach i ich wizerunkach. Polecamy ją osobom interesującym się historią budownictwa, a w szczególności mostownictwa – tego dawnego i tego współczesnego, oraz pasjonatom numizmatyki. Na okładkach albumu znajduje się wizerunek medalu wybitego z okazji obchodzonego właśnie XX-lecia Związku Mostowców RP, z fragmentem mostu w Milówce.

Świetlik FireSmart NRO – nowe rozwiązanie świetlików dachowych AWAK Sp. z o.o.

Jednym z podstawowych wymagań stawianych materiałom budowlanym do zastosowań dachowych, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, jest posiadanie kategorii NRO lub Broof(t1), dotyczącej odporności na ogień zewnętrzny. Parametry te dotyczą całego pokrycia dachowego (z nielicznymi wyjątkami), czyli również świetlików dachowych. Instytut Techniki Budowlanej z dniem 31 sierpnia 2010 roku zniósł klasyfikacje ogniowe w zakresie odporności na działanie ognia zewnętrznego dla płyt z poliwęglanów komorowych, które są materiałem powszechnie stosowanym do wykonywania naświetli dachowych, zwłaszcza na dużych obiektach przemysłowych. Wskutek tego na rynku szeroko rozumianych pokryć dachowych powstał poważny problem spowodowany brakiem dostępnych materiałów i rozwiązań spełniających aktualne warunki techniczno-prawne.

Firma AWAK Sp. z o.o. od ponad 10 lat odnosi sukcesy na rynku kłap dymowych i naświetli dachowych zarówno w kraju, jak i za granicą. Jako specjaliści w tej dziedzinie niezwłocznie rozpoczęliśmy poszukiwania rozwiązania alternatywnego, pozwalającego na sprostaniu wymaganiom dotyczącym reakcji świetlika na ogień zewnętrzny, jed-

nocześnie nie zapominając o innych ważnych dla użytkownika obiektu parametrach, takich jak przenikalność świetlna i termiczna. Podczas poszukiwań naszego „patentu” dla parametru NRO przebadaliśmy ponad 30 rozwiązań mogących zastąpić dotychczas stosowane świetliki. W trzech przypadkach nasze produkty uzyskały pozytywny wynik badania dla tego ważnego parametru.

Niestety, biorąc pod uwagę czynniki techniczno-ekonomiczne, byliśmy zmuszeni do odrzucenia dwóch z trzech wspomnianych wyżej rozwiązań. W pierwszym przypadku skomplikowana budowa świetlika skutkowałą wysoką ceną oraz koniecznością rezygnacji ze stosowania kłap dymowych i wentylacyjnych w obrębie pasm świetlnych, w drugim natomiast zastosowanie warstwy ochronnej z niepalnionego laminatu poliestrowego spowodowało znaczne pogorszenie współczynnika przenikania światła. Na odrzucenie drugiego rozwiązania wpływ miała również mała odporność laminatów poliestrowych na działanie warunków atmosferycznych, w szczególności promieniowania UV.

Próby przeprowadzone w oparciu o trzeci z naszych projektów zaowocowały optymalnym rozwiązaniem, pozwalającym na wprowadzenie do sprzedaży świetlika spełniającego wszystkie oczekiwane kryteria:



- współczynnik przenikania światła analogiczny do dotychczas stosowanych poliwęglanów komorowych w rozwiązaniu mlecznym;
- bardzo niski współczynnik przenikania ciepła;
- trwałość analogiczna do trwałości płyt z poliwęglanu komorowego;
- pełna elastyczność wymiarowa, pozwalająca na wykonanie świetlików o rozpiętości od 1,00 do 6,00 m;
- możliwość wykonania pasm świetlnych z wbudowanymi kłapami dymowymi i wentylacyjnymi, zgodnymi z wszelkimi wymaganiami stawianymi urządzeniom ochrony przeciwpożarowej.

Wszystkich zainteresowanych nowym produktem AWAK Sp. z o.o., a także klasycznymi rozwiązaniami dotyczącymi kłap dymowych i naświetli dachowych, zapraszamy na www.awak.pl i do bezpośredniego kontaktu: awak@awak.pl.

**Mariusz Snopek
Krzysztof Antkowiak**



Badanie odporności na ogień zewnętrzny [NRO, Broof(t1)] symuluje wpływ niewielkiego źródła ognia działającego od zewnątrz budynku. Może to być np. płonąca gałąź z drzewa trafionego piorunem, która spadła na dach. W warunkach laboratoryjnych jest to symulowane poprzez spalenie trocin umieszczonych w znormalizowanym koszyku bez dna, zawieszonym bezpośrednio nad badaną powierzchnią.



Aby wymagania testu zostały osiągnięte, musi zostać spełnionych kilka warunków: zakres zniszczenia próbki musi być niewielki, w przekroju mogą powstać jedynie nieliczne i niewielkie otwory, a roztopiony materiał nie może kapać do wnętrza budynku. Jak widać na zdjęciu, w przypadku świetlika FireSmart NRO warunki szczelności i zakresu zniszczeń zostały spełnione, nie występowało też kapanie roztopionego materiału.

Hydroizolacja dachów zielonych – cz. I

Nie ma uniwersalnego rozwiązania dla każdego typu dachu zielonego. Specyfika konstrukcji dachu zielonego stawia zarówno przed projektantem, jak i wykonawcą bardzo duże wymagania.



Fot. 1, 2 | Przykłady dachów zielonych, fot. Bauder

Dach zielony to atrakcyjna przestrzeń, zarówno użytkowa, jak i dekoracyjna, bezpowrotnie tracona w przypadku dachów spadzistych lub płaskich, krytych tradycyjnymi materiałami. Pokryty zielenią dach to dodatkowa warstwa zieleni i ziemi, która wpływa korzystnie na lokalny mikroklimat i tworzy nawet swego rodzaju ogród (fot. 1, 2). Taki dach może być wykorzystany jako oaza spokoju (atmosfera ogrodu, łąki, zielonej przestrzeni) czy punkt widokowy. Jest to jednak konstrukcja skomplikowana, wymagająca współpracy projektanta, dekarza, ogrodnika oraz doradcy technicznego producenta materiałów wchodzących w skład systemu. **Bez względu na pierwszeństwo przy projektowaniu i wykonawstwie mają wymagania sztuki budowlanej, a nie aspekty dekoracyjno-ekologiczne i vegetacyjne.** Wszystkie wymogi i warunki konstrukcyjne, fizyczne, techniczne i vegetacyjne muszą być uzgodnione już na etapie projektowania. Wynika to z prostego faktu, że nie ma uniwersalnego rozwiązania dla każdego typu dachu zielonego. Dobór rozwiązania konstrukcyjnego zależy przede wszystkim od rodzaju przewidywanego użytkowania, z czym ściśle

wiąże się przyjęcie warstwy użytkowej oraz zazielenienia. Projektując układ warstw dachu zielonego (konstrukcja może być wykonana w tzw. układzie tradycyjnym lub odwróconym – hydroizolacja chroniona jest dodatkowo przez termoizolację), należy pamiętać, że jak w każdym elemencie konstrukcji również w warstwach dachu zielonego zachodzą zjawiska ciepłotwilgotnościowe (ruch ciepła i dyfuzja pary wodnej). Projektant, przyjmując układ warstw, musi uwzględnić możliwość wystąpienia kondensacji pary wodnej w wyniku jej dyfuzji przez przegrodę lub też na skutek dobrania odpowiedniej grubości warstwy termoizolacji i zastosowania warstw paraizolacyjnych wykluczyć możliwość powstawania strefy kondensacji poniżej hydroizolacji. Specyfika konstrukcji stawia zarówno przed projektantem, jak i wykonawcą bardzo wysokie wymagania.

Nie chodzi tylko o ciężar warstw oraz wielkość obciążeń (w przypadku dachu z zazielenieniem intensywnym lub np. parking), lecz o sposób wykonania i wykonania hydroizolacji wraz z rozwiązaniami detali dylatacji, odwodnień, attyk itp. Naprawa przecieków wiąże się niestety z koniecznością zdejmowania warstw użytkowych i balastowych, co jest przedsięwzięciem kosztownym i trudnym technicznie. Nie ma tu miejsca na niedomówienia, nierozryśowanie w projekcie szczegółów detali (dylatacje, attyki, odprowadzenia wody) czy też zamianę systemowych materiałów na tańsze odpowiedniki. Należy zauważyć, że **z punktu widzenia szczelności dachu zielonego szczególnie ważne są dwie warstwy konstrukcji: hydroizolacyjna i zabezpieczająca hydroizolację przed przebicciem jej przez korzenie roślin.** Jako że nie każda hydroizolacja spełnia

Tab. | Przykładowe obciążenia dla różnych typów zazielenienia

Rodzaj roślinności	Orientacyjne obciążenie w kN/m ²
Zioła/trawy	2,7
Byliny, murawy, krzewinki	3,4
Krzewy niskie	4,8
Krzewy niskie i małe drzewa	9

Uwaga: dokładne wartości podają w specyfikacjach producenci systemów dachów zielonych.

wymogi odpowiedniej odporności na przerastanie, konieczne jest stosowanie tylko materiałów z odpowiednim atestem, a w razie wątpliwości stosowanie dodatkowej warstwy zabezpieczającej przed przerastaniem. Równie istotne jest zabezpieczenie hydroizolacji przed uszkodzeniem w trakcie kolejnych etapów robót.

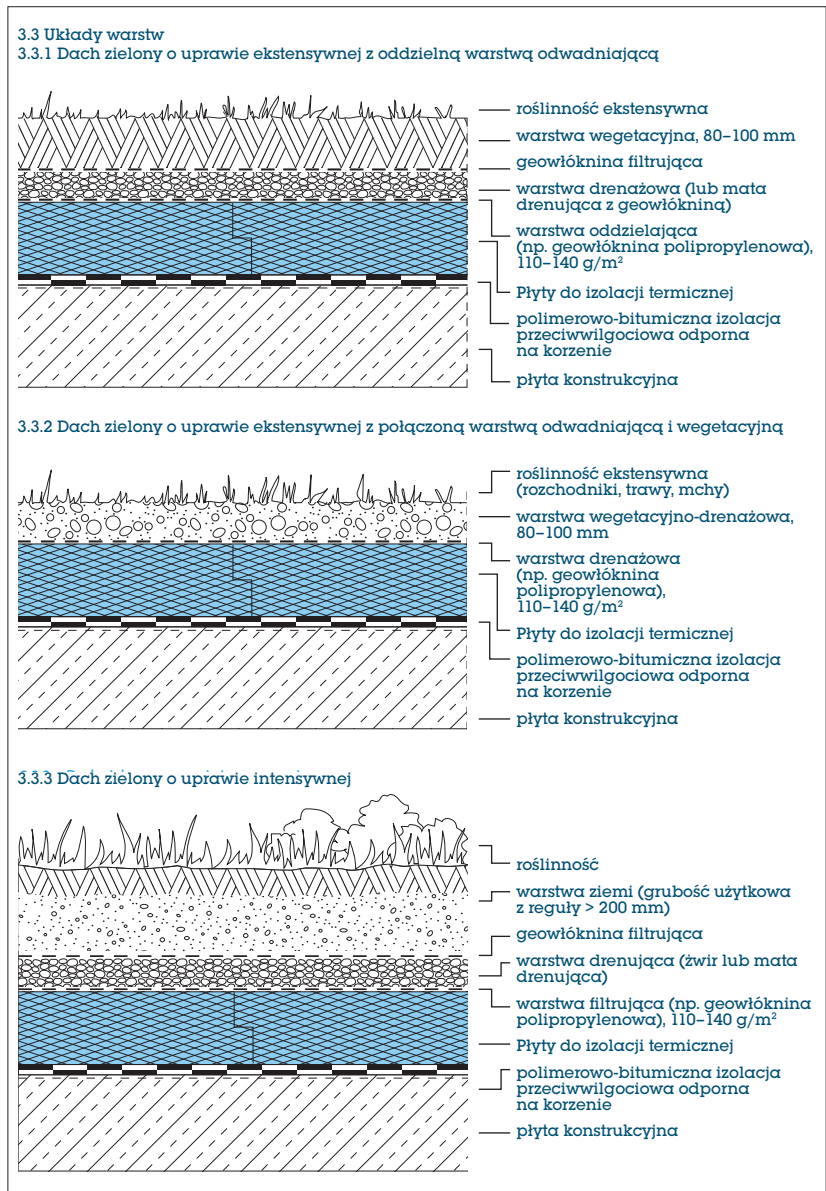
Układ: paroizolacja–termoizolacja–hydroizolacja powinien być tak wykonstruowany, żeby w razie nieszczelności miejsce przecieku było łatwe do zlokalizowania. Dlatego też większe połącze przedziela się szczelnymi przegrodami pozwalającymi wyodrębnić nieszczelny obszar połączenia i zlokalizować miejsce przecieku. Konstrukcja dachu musi także zapewniać dostęp do każdego miejsca w celu naprawy ewentualnego przecieku.

Warstwy konstrukcyjne dachu zielonego (rys.) podzielić można ze względu na pełnione przez nich funkcje na: **hydroizolacyjną, termoizolacyjną, drenującą, wegetacyjną.**

Ponadto wyodrębnić można warstwy: filtracyjną, ochronną, chroniącą przed przenikaniem korzeni, rozdzielającą. Pierwszym etapem jest **wybór rodzaju zazielenienia dachu.** Determinuje on przyjęcie liczby i grubości kolejnych warstw konstrukcji (przykładowe obciążenia dla różnych typów zazielenienia podano w tabeli).

Zazielenienie ekstensywne to najprostszy wariant zazielenienia. Są to rośliny o najniższych wymaganiach wegetacyjnych – mchy, rozchodniki, zioła. Dodatkowo zazielenienie możliwe jest jedynie za pomocą donic i w zasadzie ograniczone tylko do niskich krzewów i drzewek. **Zazielenienie intensywne niskie** to w zasadzie byliny, trawniki i krzewy, z wyjątkiem drzew. Ładnie wygląda przy tym typie zazielenienia wkomponowanie w konstrukcję dachu oczka wodnego. **Zazielenienie intensywne wysokie** pozwala tworzyć bardzo ładne ogrody połączone z elementami małej architektury. Możliwe jest wykorzystanie traw, bylin, krzewów i sporadycznie

Dach zielony w systemie odwróconym



Rys. | Przykładowe układy warstw konstrukcji dachów zielonych, rys. DOW

drzew, co umożliwi różnicowanie wysokości roślin i tworzenie wydzielonych oaz roślinnych (fot. 3). Warstwa hydroizolacji, choć lepiej chyba byłoby tu użyć słowa system, stosowana na dachach zielonych musi się cechować: całkowitą wodoodpornością i wodoszczelnością, odpowiednią wytrzymałością na ściskanie, odpornością na przerastanie korzeniami roślin, odpornością na substancje znajdujące się w warstwie wegetacyjnej (kwasy

humusowe i związane z nimi reakcje chemiczne, nawozy, środki chwastobójcze i do oprysków), mrozoodpornością oraz odpowiednią odpornością biologiczną.

Do wykonywania warstwy hydroizolacyjnej dachu odwróconego najczęściej stosuje się następujące **typy materiałów:**

- papy asfaltowe, zgodne z [3];
- wyroby rolowe z tworzyw sztucznych i kauczuku, zgodne z [4];

- modyfikowane polimerami grubowarstwowe, bitumiczne masy uszczelniające (masy KMB), z ewentualną wkładką zbrojącą;
- bitumiczne membrany samoprzylepne.

Jeżeli chodzi o **papy**, to stosuje się zazwyczaj dwuwarstwową hydroizolację z termozgrzewalnej papy modyfikowanej polimerami na osnowie z poliestru lub włókien szklanych. Papy z reguły nie są odporne na przerastanie korzeni. Dlatego też jako warstwę wierzchnią hydroizolacji stosuje się specjalną papę z wkładką z folii miedzianej. Alternatywnie zastosować można specjalną papę bitumiczną z dodatkiem środków chemicznych, powodujących odpychanie korzeni od warstwy hydroizolacji. Korzeń, dochodząc do takiej warstwy, tworzy na końcu zgrubienie uniemożliwiające mu przebicie warstwy hydroizolacji i penetrację w głąb dalszych warstw, przy czym to ostatnie



Fot. 3 | Dach z zazielenieniem intensywnym, fot. ZinCo

rozwiązanie sprawdza się przy zazielenieniu ekstensywnym.

Alternatywą dla pap bitumicznych jest stosowanie **membran z tworzyw sztucznych** czy kauczuku: np. EPDM – etylenowo-propylenowo-dienowa, PVC-P – z miękkiego polichlorku winylu zbrojonego wkładką z włókny szklanej, EVA, TPO. W przeciwieństwie do pap układane są jednowarstwowo, co znacznie przyspiesza ich montaż. Ich właściwości – elastyczność w zakresie znacznie przekraczającym obciążenia termiczne dachu zielonego ($-40^{\circ}\text{C} \div +150^{\circ}\text{C}$), odporność na mikroorganizmy; kwasy humusowe i agresywne związki znajdujące się lub dostarczane do warstwy wegetacyjnej – powodują, że są materiałem coraz częściej wykorzystywanym w konstrukcjach dachów zielonych. Powłoki hydroizolacyjne z tworzyw sztucznych układane są zazwyczaj luźno na podłożu, nie przenoszą więc naprężeń związanych z pracą części nośnej konstrukcji. Zakłady łączy się przez termozgrzewanie i klejenie (wulkanizowanie). Spotyka się także technologie łączenia z wykorzystaniem samowulkanizujących się krawędzi uszczelniających.

Zaleca się, aby minimalny spadek ze względu na obecność termoizolacji nad powłoką hydroizolacyjną wynosił 1,5–2%. Dla hydroizolacji z pap bitumicznych spadek musi wynosić 2–2,5%.

Coraz częściej stosuje się bezszwowe powłoki hydroizolacyjne z modyfiko-

wanych polimerami, grubowarstwowych mas bitumicznych (**KMB**). Ich zaletą jest bezszwowość i możliwość nakładania natryskowego, co pozwala na zaizolowanie w ciągu jednego dnia powierzchni nawet rzędu kilkuset metrów kwadratowych. Nie wolno jednak stosować powłok bez wkładek zbrojących. Nie chodzi o zwiększenie ich odporności mechanicznej, lecz o wymuszenie nałożenia warstwy o odpowiedniej grubości. Zastosowanie wkładki z siatki czy włókny zbrojącej nie pozwala na pocienienie powłoki (będą wtedy widoczne oczka siatki). Nie wolno jednak stosować mas KMB bezkrytycznie. Istotnym parametrem jest odporność masy na obciążenia (tzw. obciążalność mechaniczna).

Obciążalność mechaniczna jest określana zmniejszeniem grubości warstwy hydroizolacji przy obciążeniu mechanicznym. Dla izolacji przeciwwodnej przy obciążeniu mechanicznym 300 kN/m^2 zmniejszenie grubości powłoki hydroizolacyjnej nie może być większe niż 50%. Nie każdy materiał może być tu zastosowany, decyzja musi być podjęta indywidualnie, po analizie obciążeń i parametrów związanej masy. Najlepszym dowodem na możliwość zastosowania masy KMB do wykonania hydroizolacji dachów zielonych są zrealizowane obiekty (kilku- czy kilkunastoletnie referencje są przekonywującym potwierdzeniem skuteczności). Nie wszystkie firmy zezwalają na takie używanie mas KMB. Minimalna grubość powłoki wodochronnej

REKLAMA

EMPOL

**Wszystko na
zielone dachy**

**DORADZTWO
MATERIAŁY
WYKONAWSTWO**

Warszawa
ul. Materii 12
Tel.: (22) 868 20 15
846 29 04
868 52 98
868 52 99

www.empoldachy.pl

e-mail: empol@empoldachy.pl



(po wyschnięciu) nie może być mniejsza niż 4 mm, zdaniem autora za minimalną grubość należy jednak przyjmować 5–6 mm.

Dla dachów w układzie odwróconym hydroizolacja zazwyczaj pełni także funkcję paroizolacji. Wtedy dla pap i membran (folii) wiążące są wymagania norm [5 i 6].

Do wykonywania termoizolacji dachów zielonych w układzie tradycyjnym stosować można:

- wełnę mineralną, zgodnie z normą [7],
- polistyren ekstrudowany, zgodnie z normą [8],
- styropian, zgodnie z normą [9].

Dla dachów w układzie klasycznym **warstwa termoizolacyjna** jest chroniona przed zawilgoceniem z jednej strony przez paroizolację, z drugiej strony przez hydroizolację. Za zasadnicze obciążenie można więc uznać obciążenie mechaniczne, dlatego zastosowanie styropianu musi być zgodne z normą [10], która wymaga stosowania dla tego typu konstrukcji styropianu klasy EPS 250 - 036 podłoga/parking lub EPS 200 - 036 dach/podłoga/parking.

Inaczej wygląda sytuacja dla dachów w układzie odwróconym. **Minimalne wymagania stawiane materiałom do termoizolacji dachów w układzie odwróconym** to m.in.:

- wytrzymałość na ściskanie lub naprężenia ściskające przy odkształceniu 10% – min. 300 kPa;
- odkształcenie przy obciążeniu 40 kPa i temperaturze 70°C – maks. 5%;
- nasiąkliwość wody po trzystu cyklach zamarzania i odmarzania – maks. 2%; redukcja wytrzymałości mechanicznej nie może być przy tym większa niż 10% w porównaniu do próbek suchych;
- nasiąkliwość na skutek dyfuzji pary wodnej – dla płyt grubości 50 mm maks. 5%, dla płyt grubości 100 mm maks. 3%, dla płyt grubości 200 mm maks. 1,5%;
- nasiąkliwość przy długotrwałym zanurzeniu w wodzie – maks. 0,7%.

Więcej szczegółów znaleźć można w normie [11]; np. dla płyt termoizolacyjnych z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) zgodnych z [8] będą to płyty klasy:

- ze względu na wytrzymałość: CS (10Y)300 (lub bardziej wytrzymałe);
- ze względu na odkształcenie: DLT(2)5;
- ze względu na nasiąkliwość po cyklach zamarzania i odmarzania: min. FT1 (lub mniej nasiąkliwe);
- ze względu na nasiąkliwość na skutek dyfuzji pary wodnej: WD(V)5 (lub mniej nasiąkliwe);
- ze względu na nasiąkliwość przy długotrwałym zanurzeniu w wodzie: WL(T)0,7.

Parametry te świadczą o warunkach, w jakich pracuje termoizolacja tego typu dachów, toteż **dobór termoizolacji poprzedzony musi być analizą kilku czynników**, które mają bezpośredni wpływ na wymogi stawiane płytom termoizolacyjnym. Ze względu na obciążenia zewnętrzne (ciężar warstw konstrukcji dachu, obciążenia użytkowe) płyty termoizolacyjne muszą charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną oraz niewielką ściśliwością. Natomiast grubość płyt musi być dobrana do wymagań ochrony cieplnej. Dla układu dachu odwróconego konieczne jest uwzględnienie współczynnika poprawkowego do wartości U ze względu na wpływ opadów i zalanie wodą materiału termoizolacyjnego. Obecność roślin oraz warstwy wegetacyjnej wymusza odporność płyt termoizolacyjnych na substancje powstające na skutek cykli wegetacyjnych roślin, nawozy i inne agresywne substancje, mogące mieć kontakt z warstwą termoizolacyjną, oraz na pozostałe rodzaje korozji biologicznej. Płyty termoizolacyjne muszą ponadto cechować się stabilnością wymiarów oraz stabilnością parametrów termoizolacyjnych w skrajnych warunkach cieplno-wilgotnościowych. Zastosowanie w układzie dachu odwróconego typowego styropianu spowoduje, na skutek jego zawilgocenia, już po

OBSZARY ZASTOSOWANIA:

Przepony poziome przed podciąganiem kapilarnym

Naprawy rys i spękań,

Iniekcje kurtynowe

Iniekcje ciśnieniowe
Uszczelnianie przerw roboczych
■ węże iniekcyjne



MATERIAŁY:

Iniekcyjne żywice poliuretanowe spienialne i o stałej objętości

Iniekcyjne żywice epoksydowe elastyczne i sztywne,

Żele akrylowe

Szpachlówka do przerabiania pod wodą

Środek do gruntowania podłoży mokrych i zaolejonych

Izolacja powierzchniowa

Gumy pęczniejące

Iniektory



WEBAC Sp. z o.o.
ul. Wał Miedzeszyński 646
03-994 WARSZAWA
tel./fax. 22 514 12 69
22 514 12 70
22 672 04 76
webac@webac.pl
www.webac.pl

kilku latach znaczącą utratę parametrów ciepłochronnych. Może to doprowadzić do przemarzania konstrukcji stropodachu i rozwoju grzybów pleśniowych w pomieszczeniach położonych poniżej. W tak trudnych warunkach sprawdzają się płyty z polistyrenu ekstrudowanego (XPS), które dzięki zamkniętym porom cechują się bardzo niską nasiąkliwością, odpornością na wilgoć i kwasy humusowe. Rozkład i wielość porów (drobne, zamknięte pory) nadają takiej płycie wysoką wytrzymałość mechaniczną i stabilność wymiarów.

mgr inż. **Maciej Rokiel**
Polskie Stowarzyszenie
Mykologów Budownictwa

Literatura

1. M. Rokiel, *Poradnik. Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce*, wyd. II, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009.
2. Dachbegrünungsrichtlinie. Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen. Forschungsanstalt Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), 2002.
3. PN-EN 13707:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.
4. PN-EN 13956:2005 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.
5. PN-EN 13970:2006 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
6. PN-EN 13984:2006 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
7. PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
8. PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
9. PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
10. PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Zastosowania.
11. DIN V 4108-10: 2004-06 Wärmeschutz- und Energie-Einsparung in Gebäuden -Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Teil 10: Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe.
12. Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtung mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB) – erdberührte Bauteile. Deutsche Bauchemie e.V. 2010.

REKLAMA

AARSLEFF



Roboty palowe

- Dostawa i instalacja pali prefabrykowanych wbijanych do posadowienia mostów, konstrukcji inżynierskich oraz obiektów kubaturowych
- Wzmacnianie nasypów i korpusów drogowych - pale wbijane, kolumny DSM
- Posadowienie na palach wbijanych ekranów akustycznych i słupów sieci trakcyjnych
- Instalacja mikropali
- Wbijanie i wwbrowywanie pali stalowych
- Badanie nośności pali – próbne obciążenia statyczne, dynamiczne testy nośności pali, badania ciągliwości pali

Zabezpieczenia głębokich wykopów

- Stalowe ścianki szczelne – instalacja grodzic z zastosowaniem metod tradycyjnych oraz bezwibracyjnej metody wciskania grodzic prasą hydrauliczną SILENT PILER
- Ścianki berlińskie
- Iniekcyjne kotwy gruntowe
- Roboty ziemne i odwodnieniowe
- Pomiary wibracji

Projektowanie

- Prace projektowe dla potrzeb wykonywanych robót, realizowane we własnej pracowni projektowej
- Serwis projektowy – www.aarsleff.com.pl/serwis.php – do pobrania rysunki, specyfikacje, wytyczne oraz **KALKULATOR PALI**
- program do projektowania fundamentów palowych

Fugowanie okładzin brukowych

Wzmacnianie nawierzchni dróg, ulic i placów za pomocą płyt oraz kostki brukowej stanowi jedną z najstarszych metod budowlanych. Jest ona praktykowana do dnia dzisiejszego na wielu budowach dróg i ulic.

W zależności od rodzaju drogi czy placu i sposobu ich wykorzystania (obciążenia użytkowe, maszyny czyszczące itp.), różni się dwie metody budowy: „sztywną” (związaną) i „elastyczną” (niezwiązaną).

Przy budowie sztywnej/związanej dodaje się do fug, podsypki i warstwy nośnej materiały zawierające substancje wiążące, przy elastycznej/niezwiązanej – materiały niezawierające substancji wiążących.

Istnieje również wariant „półsztywny” (połączenie niezwiązanej podbudowy ze sztywnym fugowaniem), przeznaczony do dróg i placów o niewielkich obciążeniach użytkowych (strefy ruchu pieszego itp.). W tym przypadku tworzy się kombinację ze związanej podsypki na niezwiązanej warstwie nośnej oraz związanej fugi.

Problematyczna w tym układzie jest ustępująca (sprężynująca) podbudowa w stosunku do sztywnych fug. Z tego powodu konstrukcja taka może mieć zastosowanie jedynie w przypadku niewielkich obciążeń ruchomych, które nie uszkadzają związanych fug. Przy sztywnej budowie okładzina brukowa i płyty układane są w zaprawie hydraulicznie wiążącej na sztywnej warstwie nośnej. Wcześniej stosowano nieprzepuszczającą wodę warstwę betonową lub sztywne warstwy nośne. Obecnie preferuje się wodoprzepuszczalne drenażowe warstwy betonowe lub asfalt drenażowy. Zaprawa również powinna być wodoprzepuszczalna. Nie dotyczy to zaprawy fugowej. Kamienie należy układać wtedy w równomiernych, odpowiednio dużych odstępach. Niektóre płyty z bloczków betonowych mają specjalne wypustki dystansowe, które umożliwiają tworzenie równomiernych spoin, bez konieczności wyjątkowo dokładnego i precyzyjnego układania.

Wypełnianie spoin może odbywać się również za pomocą sztywnej zaprawy fugowej. Poprzez kombinację „sztywna podbudowa” i „sztywne fugowanie” powstaje monolityczny system odporny na największe obciążenia.

Systemy sztywne mają właściwości odkształcania się w zależności od obciążeń. Wygięcia mogą jednak osiągać jedynie niewielkie wartości, ponieważ zaprawy cementowe mają małą odporność na wyginanie (ok. 0,1–0,2 mm/m).



Aby okładzina zachowała na długo swoją funkcjonalność i odporność na obciążenia, należy odpowiednio zaprojektować i wykonać szerokości i głębokości spoin (2/3 grubości kamienia).

Ze względu na różnego rodzaju obciążenia (użytkowe, termiczne), niehomogeniczną konstrukcję okładziny brukowej oraz różne odporności na zginanie i powstające w ten sposób wewnętrzne naprężenia, nie do uniknięcia jest powstawanie rys. Nie prowadzi one jednak do uszkodzenia okładziny brukowej.

Cementowe wypełnianie spoin

Ponieważ pod wpływem oddziaływania temperatury oraz skurczów mogą powstawać pojedyncze mikropęknięcia, podsypka oraz warstwa nośna powinny być wodoprzepuszczalne. Natomiast wypełnienie spoin oraz materiał okładzinowy powinny być wodoszczelne. W budownictwie drogowym należy przestrzegać zasady, że konstrukcja ma stawać się coraz bardziej wodoprzepuszczalna w kierunku do góry do dołu.

Zapobieganie powstawaniu uszkodzeń: poprzez zastosowanie sztywnej budowy i sztywnego fugowania



Powierzchnia z kostki brukowej odporna na wysokie obciążenia, spoiny wypełnione wysokowytrzymałą zaprawą do fugowania kostki brukowej Sopro PFM.

Sopro PFM – wysokowytrzymała zaprawa fugowa do kostki brukowej
Cementowa, zawierająca tras, szybko wiążąca i wytrzymała na obciążenia zaprawa fugowa do okładzin z kostki brukowej i ka-

mienia naturalnego, o lekkich, średnich i silnych obciążeniach, CG2 wg PN-EN 13888. Niska zawartość chromianów zgodnie z Dyrektywą 2003/53/EWG. Sopro PFM ma również aprobatę Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.



- dla grubości spoin 5–30 mm
- wytrzymałość – 45 N/mm²
- odporna na czyszczenie mechaniczne
- wysoka wytrzymałość spoin
- odporna na ścieranie
- zredukowane powstawanie wykwitów wapiennych
- szybko osiąga gotowość do chodzenia i obciążania
- odporna na sól do odladzania jezdni

Sopro

Sopro Polska Sp. z o.o.
ul. Poleczki 23 F
02-822 Warszawa
tel. 22 335 23 00
fax 22 335 23 09
biuro@sopro.pl
www.sopro.pl

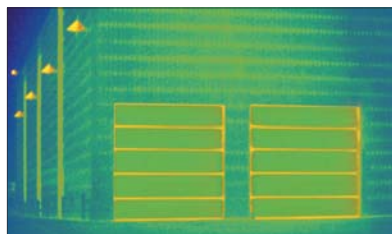


Aquapark na Podhalu

www.

Otwarto nowoczesny park wodny Terma Bania w Białce Tatrzańskiej. Trójkondygnacyjny budynek o kubaturze ponad 43 tys. m³ powstał na działce o powierzchni 18 tys. m². Ciekawostkami są dach pokryty naturalną zielenią oraz wykorzystanie do celów grzewczych wód geotermalnych. Projekt: Biuro Projektowe ETC Architektki.

Źródło: Miastoprojekt Wrocław



Ościeżnica ThermoFrame

www.

Mocowanie ościeżnicy ThermoFrame firmy Hörmann poprzez zastosowanie przegrody termicznej między ościeżnicą bramy a ścianą budynku oraz zastosowanie dodatkowych uszczeliek poprawia właściwości termoizolacyjne przemysłowych bram segmentowych Hörmann nawet o 40%.



Platynowe Wiertło

www.

Przyznano nagrody w XV edycji konkursu „Platynowe Wiertło”, którego organizatorem jest firma Bosch – Elektronarzędzia. Przedsiębiorstwa budowlane, które między 1 września 2009 r. a 30 września 2010 r. oficjalnie ukończyły i oddały do użytkowania obiekt na terenie Polski, mogły go zgłosić do konkursu. O zwycięstwo ubiegało się ponad 40 firm. Lista laureatów na: www.platynowewiertlo.pl.



Tynk maszynowy Baumit MPI 25

www.

Tynk cementowo-wapienny pozwalający na nakładanie jego powłoki agregatem. Jest suchą mieszanką tynkarską stworzoną na bazie wapna budowlanego, cementu, piasku i innych dodatków poprawiających jego obróbkę. Nadaje się do wykonywania tynku zacieranego wewnątrz budynków. Można stosować go w pomieszczeniach narażonych na działanie wody.



Business Garden Warszawa

www.

Wmurowano kamień węgielny pod park biznesowy przy ul. Żwirki i Wigury w Warszawie, który składać się będzie z 7 budynków. Łączna powierzchnia obejmie ok. 90 000 m² m.in. biur wraz z przestrzeniami handlowo-usługowymi, hotelem, salami konferencyjnymi. W III kwartale 2012 r. zostaną oddane do użytku dwa budynki. Generalny wykonawca: Hochtief Polska.

Najdłuższy most na świecie

Most o długości 42 km i szerokości 35 m powstał w Chinach nad zatoką Jiaozhou. Jest to najdłuższa tego typu konstrukcja poprowadzona nad morzem. Łączy portowe miasto Qingdao z wyspą Huangdao i jest oparta na 5 tys. filarów. Koszt inwestycji to 10 mld juanów (1,5 mld dol.). Budowa zajęła 4 lata.

Źródło: Onet.pl



Fot. Agnieszka Piejak

Modernizacja oczyszczalni „Południe”

www.

6 miesięcy przed umownym terminem Skanska zakończyła modernizację oczyszczalni ścieków w Nowym Dworze Mazowieckim. Prace objęły rozbudowę istniejącej, liniowej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej oraz modernizację mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków. Wydajność oczyszczalni wyniesie ponad 2800 m³ na dobę. Wartość inwestycji to prawie 14,3 mln zł brutto.



CE dla Kwazar Corporation

Polski producent elementów wyposażenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. W ofercie m.in. skrajnie u21, osłony u19, pylony u5a/b, zapory u14e. Firma uzyskała znak CE na swój słupek hektometrowy – prowadzący u1a i u1b. Kwazar przewiduje wkrótce oznakowanie CE całego swojego drogowego asortymentu produktów.



Willa van Acker Sissau

Energooszczędny dom architekta Marka van Ackera w Loppem (Belgia) wybudowano na planie litery L, aby zoptymalizować układ pomieszczeń w stosunku do światła słonecznego i widoku z okien. W celu zapewnienia jak największej transparentności kondygnacji parterowej od strony zieleni drzew, użyto do jej wykonania wielkich paneli szklanych. Po drugiej stronie powstał masywny mur, izolujący willę od ulic.

Źródło: Reynaers Aluminium



Podczas realizacji projektu „Czajka”...

...zaoszczędzono taką ilość emisji CO₂, jaką rocznie generuje 100 tys. samochodów, a było to możliwe dzięki zastosowaniu metody bezwykopowej. Przy obliczeniach i porównaniach uwzględniono emisje z produkcji, transportu, prac montażowych oraz emisje generowane przez ruch lokalny.

(Wartości te pochodzą z badania wpływu na środowisko przeprowadzonego przez HOBAS, a wiarygodność tych informacji potwierdził GSTT.)

Źródło: HOBAS

Nowy sklep PKN

1 czerwca otwarto sklep z normami przy siedzibie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, na ul. Świętokrzyskiej 14 w Warszawie. Można tam kupić normy i produkty normalizacyjne oraz dowiedzieć się więcej na temat systemu normalizacji dobrowolnej. Jest tam również bezpłatna czytelnia.

Prace na S17

Podpisano umowę dotyczącą budowy kolejnego odcinka drogi ekspresowej S17 Kurów – Lublin – Piaski. Wykonawcą zadania nr 2 pomiędzy węzłami Bogucin i Dąbrowica jest polsko-hispańskie konsorcjum Budimex i Ferrovial Agroman. Budowę 7,7-kilometrowego odcinka wraz z łącznikiem do granic miasta o długości 2 km konsorcjum wyceniło na nieco ponad 415 mln zł.

Źródło: GDDKiA



Budowa hali Hydrostop

Firma Hydrostop rozpoczęła budowę nowej hali produkcyjnej i magazynowej, aby pokryć zwiększające się zapotrzebowanie rynku. Wzrost sprzedaży materiałów i usług hydroizolacyjnych przypisywany jest wysokiej jakości materiałów oraz staranności przy realizacji usług.

BUDOWA ROKU 2010

www.

30 czerwca odbyła się uroczystość wręczenia nagród laureatom Konkursu BUDOWA ROKU 2010. Do 21. edycji konkursu zgłoszono 49 budowli zrealizowanych w 2010 r. Lista nagrodzonych na: www.budowaroku.pl.



© Orlando Florin Rosu - Fotolia.com

Katastrofy budowlane w 2010 r.

www.

W ubiegłym roku GUNB zarejestrował 731 katastrof budowlanych. Najwięcej z nich wydarzyło się w województwie małopolskim (139), najmniej – warmińsko-mazurskim (3). 478 zdarzyło się z przyczyn losowych, przede wszystkim na skutek działania sił natury. 578 miało miejsce w obiektach należących do osób fizycznych. W katastrofach zginęło 12 osób, a 70 zostało rannych.

Źródło: GUNB



System MB-W86

Firma Alsaf oferuje nowy system okienno-drzwiowy firmy ALUPROF w 3 wariantach wykonania: ST, SI, AERO. W wariantach AERO zastosowano wkładki izolacyjne z aerożelu – materiału o doskonałej izolacyjności termicznej. Zaletą jest też wysoka wytrzymałość profili, umożliwiająca wykonywanie okien o dużych gabarytach i ciężarze. Parametry systemu: MB-W86 ST – od 1,3 W/m²K, MB-W86 SI – od 0,9 W/m²K, MB-W86 AERO – od 0,5 W/m²K.

Opracowała
Magdalena Bednarczyk

www.

WIĘCEJ NA www.inzynierbudownictwa.pl

Zastosowanie lekkich konstrukcji stalowych w przebudowach dachów

Pod pojęciem „przebudowa dachu” kryją się dwa różne zadania inwestycyjne: zmiana kształtu dachu i nadbudowa istniejących obiektów.

W ostatnich latach można zaobserwować wiele remontów starych, płaskich, krytych papą dachów, w czasie których zmieniono całkowicie pokrycie, a przy okazji i kształt dachu. Z kolei nadbudowy są ekonomicznie najkorzystniejszym sposobem pozyskania dodatkowej powierzchni użytkowej w istniejącej zabudowie. Dają również szansę przeprowadzenia bardzo skutecznej i trwałej modernizacji budynków [1]. Przy okazji nadbudowy niejednokrotnie dokonuje się modernizacji infrastruktury budynku (instalacje sanitarne i elektryczne, urządzenia techniczne) oraz renowacji elewacji.

Materiałem budowlanym, który świetnie się sprawdza przy wszystkich przebudowach, są lekkie blachy i kształtowniki stalowe profilowane na zimno, charakteryzujące się małą masą w porównaniu z konstrukcjami wykonanymi z kształtowników walcowanych na gorąco. Na rys. 1 przedstawiono porównanie masy kształtowników walcowanych na gorąco i giętych na zimno o tych samych wartościach wskaźników wytrzymałości [7]. W przypadku zastosowania kształtowników giętych na zimno

o przekroju zamkniętym, zamiast walcowanych, oszczędności na masie materiału sięgają 5–30%.

Kolejną zaletą, wynikającą z małej masy elementów konstrukcyjnych, jest **znaczne skrócenie czasu montażu**, które może dochodzić do 30% [7]. Ponadto stosując kształtowniki lub blachy profilowane na zimno, otrzymuje się produkt końcowy zabezpieczony przed korozją, niewymagający żadnych dodatkowych zabiegów w tym zakresie.

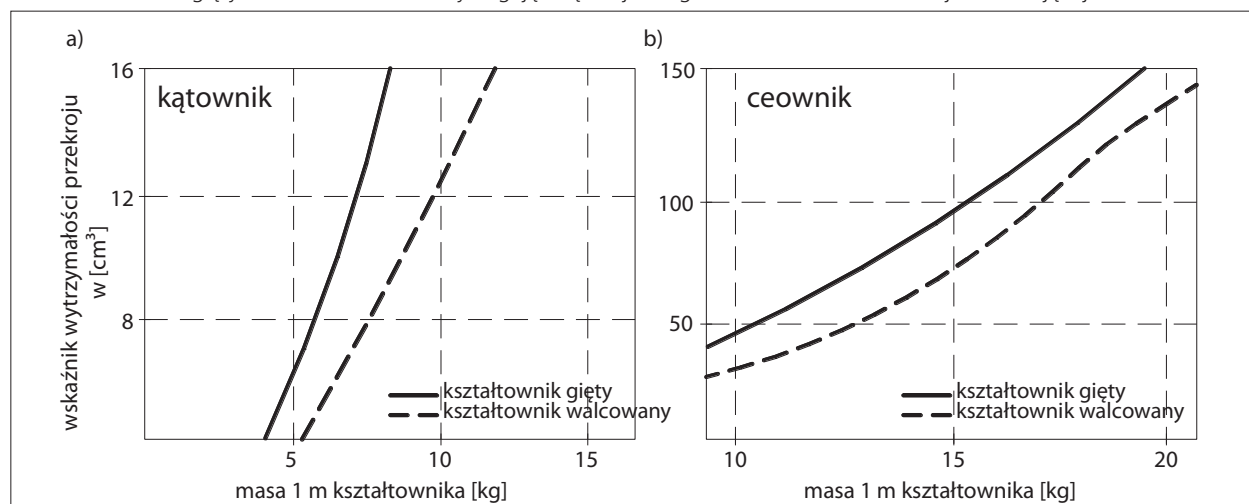
Konstrukcje wykonane z lekkich kształtowników profilowanych na zimno obok licznych zalet mają również istotną wadę, jaką jest **stosunkowo wysoka cena kształtowników giętych**. Wynika ona z wyższego kosztu wytworzenia kształtowników, w który wliczony jest również koszt antykorozyjnych powłok ochronnych. Ostateczne obniżenie kosztów całej budowy nie jest tak znaczne, jak by to wynikało z oszczędności materiałowych. Może wynosić od 5% do 25%. Również transport, przeładunek i montaż wyrobów giętych oraz elementów z nich wykonanych wymagają większej uwagi i staranności

ze względu na możliwość lokalnego uszkodzenia cienkiej blachy, z której wykonane są kształtowniki. Wadą lekkich konstrukcji są bardzo pracochłonne procedury projektowe. Jednak producenci kształtowników giętych na zimno, wychodząc naprzeciw potrzebom projektantów, opracowują specjalne tablice do projektowania, ułatwiające dobór kształtowników, jak również programy komputerowe wspomagające projektowanie lekkich konstrukcji stalowych.

Zmiana kształtu dachu

Płaskie dachy kryte papą po wielu latach eksploatacji ulegają stopniowej degradacji na skutek działania czynników atmosferycznych. Z powodu wielokrotnego dokładania kolejnych warstw powłoki bitumicznej dachy te najczęściej wymagają generalnego remontu polegającego na zerwaniu całego pokrycia z papy i położeniu nowego.

Najbardziej efektywną metodą przebudowy dachu jest ustawienie bezpośrednio na istniejącym pokryciu dachu płaskiego nowej, lekkiej konstrukcji stalowej, zmieniającej kształt dachu.



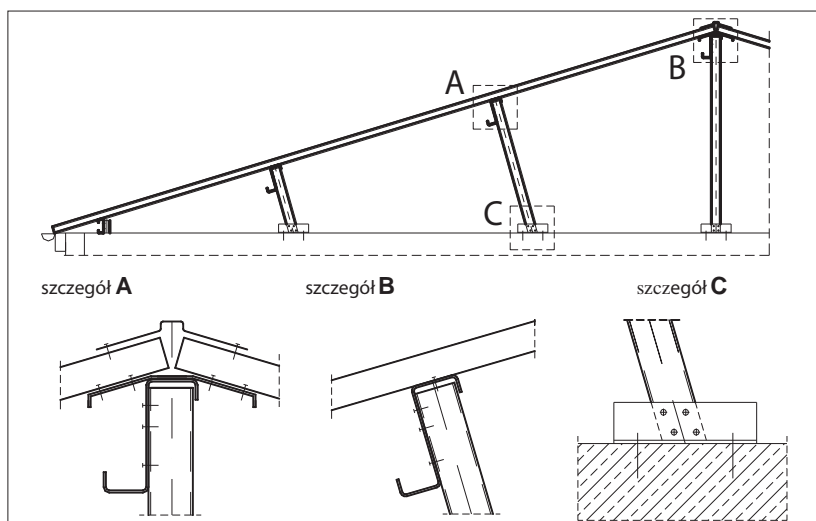
Rys. 1 | Porównanie wskaźników wytrzymałości kształtowników giętych na zimno i walcowanych na gorąco o tej samej masie: a) kątowników, b) ceowników [7]

Metoda ta znajduje zastosowanie w przypadku wielokondygnacyjnych budynków wykonanych zarówno w technologii tradycyjnej, jak i wielkiej płyty. Można ją również stosować w przebudowach wolno stojących domów jednorodzinnych oraz domów szeregowych z płaskimi dachami. Zaletą powyższej metody jest **możliwość poprawy walorów architektonicznych i termicznych istniejących budynków przy okazji przeprowadzania remontu dachu.**

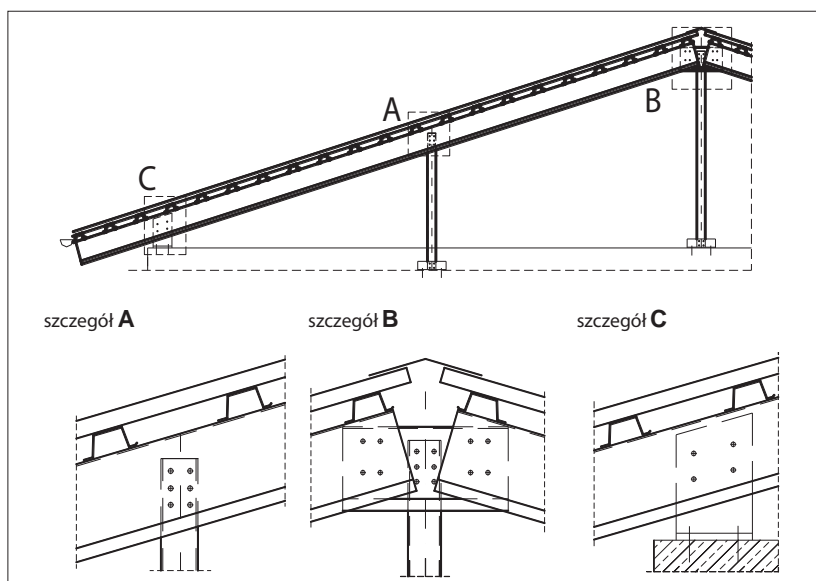
Można wyróżnić dwa sposoby kształtowania konstrukcji nośnej nowego dachu, różniące się między sobą sposobem ustawienia elementów nośnych konstrukcji wsporczej połączy dachowej. Pierwszy sposób polega na ułożeniu nośnego pokrycia z blachy trapezowej na płatwiach (rys. 2), a drugi – na ułożeniu blachodachówki na konstrukcji złożonej z krokwi i łąt (rys. 3). W obu przypadkach konstrukcja połączy dachowej podparta jest na elementach wsporczych, które przekazują obciążenia na istniejący dach. Lokalizacja słupków podporowych powinna być określona na podstawie identyfikacji istniejących nośnych elementów konstrukcji dachu lub obiektu. Wszystkie elementy konstrukcyjne nowego dachu mogą być wykonane ze stalowych kształtowników giętych na zimno. Przykładowe rozwiązania głównych węzłów przedstawiono na rys. 2 i 3. Elementy nowej konstrukcji dachu należy zwymiarować zgodnie z obowiązującymi wymaganiami. Ponadto należy zapewnić stateczność prętowego układu nośnego poprzez zastosowanie układu stężeń połączywych i pionowych, zgodnie z zasadami kształtowania przestrzennych konstrukcji metalowych.

Zalety zmiany kształtu dachu

- Uzyskanie większego pochylenia połączy dachowej pozwala na większą kontrolę spływającej wody deszczowej niż przy dachu płaskim.
- Ciężar własny konstrukcji nowego, lekkiego dachu jest tak mały, że nie ma potrzeby wzmocnienia konstrukcji budynku.



Rys. 2 | System przebudowy w oparciu o układ płatwiowy [3]



Rys. 3 | System przebudowy w oparciu o układ krokwiowy [3]

- Istniejący dach spełnia funkcję dachu tymczasowego chroniącego przed czynnikami atmosferycznymi w trakcie trwania remontu dachu.
- Przebudowa jest tania i łatwa, gdyż koszty usunięcia starego dachu są ograniczone do minimum, a nowa konstrukcja nie wymaga specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych.
- Lekkie elementy konstrukcji stalowej mogą być wciągane bezpośrednio na płaski dach, niepotrzebny jest plac składowy wokół remontowanego budynku.
- Montaż nowego dachu jest bardzo szybki dzięki prefabrykacji elementów składowych.
- Konstrukcja nowego dachu jest tania ze względu na stosunkowo małą liczbę elementów.
- Koszty utrzymania i inspekcji nowego dachu są minimalne.

Nadbudowy obiektów

Przez nadbudowę obiektu rozumiemy modernizację budynku polegającą na zwiększeniu powierzchni użytkowej w wyniku nadbudowania jednej lub dwóch kondygnacji.

Pod koniec lat 70. zaczął w Polsce narastać kryzys mieszkaniowy [2]. Brak mieszkań oraz brak uzbrojonych terenów zaowocowały pomysłem nadbudowywania starych obiektów z lat międzywojennych oraz z lat 50. i 60. Pomysł ten nie został jednak wdrożony na szerszą skalę. Pomijając ówczesne metody działania i przepisy prawne, które nie chroniły lokatorów istniejących obiektów przed niedogodnościami niepoprawnie zrealizowanej inwestycji, okazało się, że wykonywanie nadbudowy w tej samej technologii, w jakiej wzniesiony został budynek, jest mało ekonomiczne i często architektonicznie nieciekawe. Jedyłą korzyścią było wykorzystanie uzbrojonego terenu. W rezultacie pomysł powszechnego wykonywania nadbudów się nie przyjął.

Obecnie obowiązujące przepisy Prawa budowlanego lepiej chronią interesy zarówno osób użytkujących nadbudowywany obiekt, jak i mieszkańców okolicznych budynków. Ponadto istniejące nowe, lekkie technologie pozwalają na szybkie wykonanie nadbudowy. Połączenie realizacji nadbudowy z remontami kapitalnymi starych budynków oraz korzyści finansowe wynikające ze zwiększenia liczby użytkowników danego obiektu powodują, że właściciele starych budynków coraz częściej dopytują się o możliwości realizacji najbardziej efektywnej nadbudowy. Dowodem na to jest znaczna liczba przetargów na nadbudowy istniejącej infrastruktury użytkowej ogłaszanych m.in. przez jednostki publiczne. Konstrukcja nośna nadbudowy zaprojektowana i wykonana w lekkiej technologii stalowej (z kształtowników giętych na zimno) charakteryzuje się wieloma zaletami:

- mały ciężar własny przy wysokich parametrach wytrzymałościowych pozwala uniknąć problemów związanych ze wzmocnianiem konstrukcji istniejącego obiektu;
- wysoki stopień prefabrykacji oraz niska masa elementów montażowych pozwalają na bardzo szybki montaż konstrukcji nadbudowy, a przez to

przyczyniają się do redukcji kosztów (wyeliminowanie ciężkich urządzeń dźwigowych);

- możliwość stosowania różnych materiałów osłonowych (cegła, kamień, drewno, szkło, stal, aluminium) na ścianach zewnętrznych zwiększa atrakcyjność technologii pod względem architektonicznym.

Decyzja o nadbudowie musi być poprzedzona oceną istniejącej substancji budowlanej pod kątem planowanej nadbudowy oraz wieloma czynnościami przygotowawczymi, uwzględniającymi podstawowe wymagania określone ustawami [4, 9, 10] odnośnie do doświetlenia budynków sąsiednich, zapewnienia właściwych warunków dojść i dojazdów, odpowiedniej powierzchni czynnych terenów zielonych oraz nie pogarszania warunków akustycznych.

Wstępna koncepcja nadbudowy

W pierwszym etapie inwestor powinien przyjąć koncepcję nadbudowy. Opracowanie takiej koncepcji wymaga:

- przyjęcia przez inwestora założeń funkcjonalno-użytkowych oraz określenie funkcji nowo planowanych pomieszczeń w nadbudowywanej części budynku – czy będą to mieszkania, apartamenty do wynajmowania, czy też biura lub pracownie, czy planowane są balkony lub antresole;
- określenia sposobu zagospodarowania nowej powierzchni: jak duże będą poszczególne mieszkania lub biura, czy mieszkania mają być jedno- lub dwupoziomowe, czy np. biura będą jednopiętrowe czy podzielone ścianami.

Kolejnym krokiem jest wstępna ocena obiektu przeznaczonego do modernizacji pod kątem planowanej nadbudowy. Na tym etapie planowania inwestycji pomocna może być ekspertyza techniczna, sporządzona na podstawie posiadanych planów obiektu oraz wizji lokalnej budynku. Na etapie wstępnej oceny należy również zapoznać się otoczeniem budynku w celu ustalenia okoliczności mogących mieć wpływ na planowaną nadbudowę. W przypadku braku

planów budynku trzeba przeprowadzić inwentaryzację obiektu. W ocenie należy przedstawić układ konstrukcyjny budynku, możliwości lokalizacji słupów nośnych i ścian, szerokości traktów oraz rozpiętości konstrukcyjne. Istotne jest określenie sposobów doświetlenia wnętrza w stosunku do stron świata, a także otaczających obiektów.

Na tym etapie należy również ocenić możliwości lokalizacji elementów transportu pionowego, tzn. klatek schodowych i dźwigów. Szczególnie istotna jest decyzja dotycząca urządzeń transportu pionowego. Zgodnie z § 193 [4] każdy budynek o wysokości ponad 12 m, niezależnie od przeznaczenia, lub budynek mieszkalny o liczbie kondygnacji większej niż cztery musi być wyposażony w urządzenia dźwigowe. Wysokość budynku lub też liczba kondygnacji, w wyniku nadbudowy, może przekraczać podane wyżej wartości, a wtedy konieczne jest zaprojektowanie dźwigu.

Do wstępnych kroków należy również zapoznanie się z planem zagospodarowania przestrzennego oraz otaczającą architekturą. Wiedza ta będzie pomocna przy podejmowaniu decyzji dotyczącej kształtu przyszłej bryły budynku, tak aby architektura nadbudowywanego obiektu harmonizowała z otoczeniem. Opracowanie wstępnej koncepcji nadbudowy budynku stanowi podstawę do podjęcia dalszych czynności przygotowawczych związanych z planowaniem inwestycji.

Przygotowanie inwestycji nadbudowy budynku

Zaprojektowanie nadbudowy wymaga wykonania oceny technicznej, która określi zakres i warunki techniczne nadbudowy. Opracowana wcześniej koncepcja pozwala ocenić możliwości realizacji nadbudowy. Wykonana ocena techniczna (ekspertyza) odnosi się do konkretnych założeń funkcjonalnych, weryfikując je pod względem technicznym. W ocenie powinny być określone dopuszczalne obciążenia istniejącej konstrukcji, możliwość wykonywania

przebić stropów i ścian, warunki wykonania dźwigów wewnętrznych i lokalizacji urządzeń technicznych. Powinny być również określone możliwości ewentualnego wzmocnienia istniejącego obiektu oraz możliwości prowadzenia instalacji. Ocena techniczna może być wykonana dwuetapowo: etap pierwszy to wstępna ocena warunków nadbudowy (do ustalenia możliwości realizacji przyjętej koncepcji), a etap drugi – pełna ocena opracowana w czasie wykonywania projektu budowlanego.

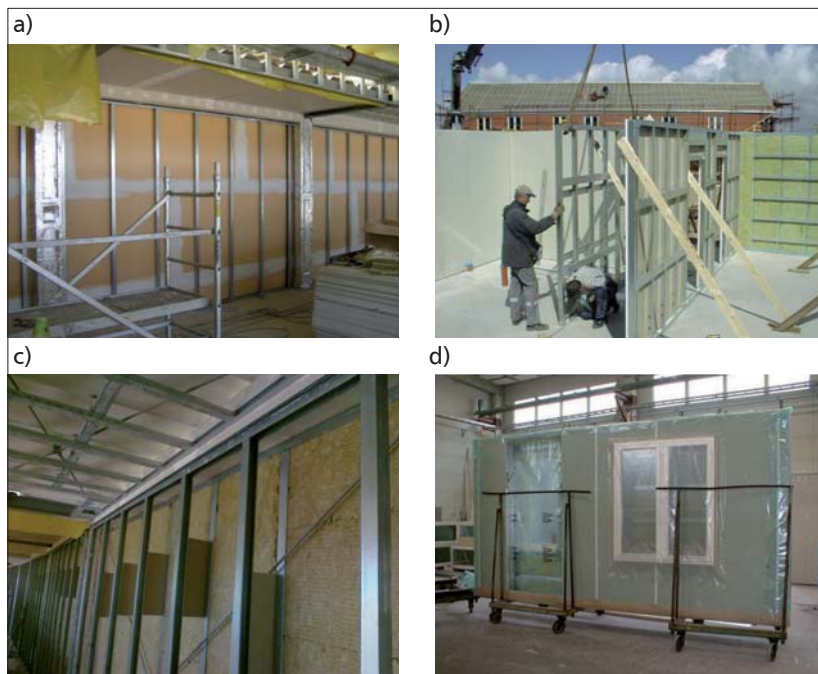
Program funkcjonalno-użytkowy

Na podstawie wstępnej koncepcji nadbudowy obiektu, opinii technicznej, istniejących archiwalnych planów budynku i ewentualnej inwentaryzacji istniejącego budynku należy opracować program funkcjonalno-użytkowy nadbudowy. Program ten powinien zawierać wstępny bilans zapotrzebowania na media: wodę, centralne ogrzewanie, gaz, odprowadzanie ścieków, energię elektryczną itp. oraz uzgodnienia z dostawcami tych mediów [5]. Wskazane jest, aby w programie wybrane zagadnienia opracowywane były wariantowo, co ułatwia uzyskanie optymalnych rozwiązań.

Powinno także być opisany wpływ nadbudowy na istniejącą część budynku oraz na budynki sąsiednie, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień akustyki, wpływu nowej inwestycji na nasłonecznienie i przewietrzanie otaczającej zabudowy oraz na istniejące zadrzewienie. Powinno być przedstawione rozwiązania dotyczące zwiększonego zapotrzebowania na miejsca na parkingach.

Analiza ekonomiczna

Analiza ekonomiczna planowanej nadbudowy, opracowana na podstawie koncepcji architektonicznej, opinii technicznej i programu funkcjonalno-użytkowego, stanowi końcowy etap podejmowania przez inwestora decyzji o realizacji inwestycji. Analiza ekonomiczna powinna określić opłacalność wykonywania nadbudowy oraz okres amortyzacji zainwestowanych środków,



Fot. | Różne poziomy prefabrykacji: a) montaż z pojedynczych elementów – pierwsza warstwa nośna szkieletu wraz z poszyciem zewnętrznym, b) montaż gotowego szkieletu ściany [8], c) montaż wewnętrznego szkieletu nośnego, d) prefabrykacja panelu ściennego [8]

z uwzględnieniem ewentualnego kosztu kredytowania inwestycji. Istotne jest skoordynowanie wykonywania nadbudowy z planowanymi remontami pozostałej części budynku, co powinno zwiększyć opłacalność całego przedsięwzięcia.

Metody montażu konstrukcji nadbudowy

Można wyróżnić trzy metody wykonywania nadbudów istniejących obiektów w lekkiej technologii stalowej. Metody te różnią się między sobą stopniem prefabrykacji (fot.). Są to metody wykonywania nadbudowy z:

- 1) pojedynczych elementów stalowych (fot. a), które po skończonym montażu są obudowywane elementami okładzinowymi i wypełniającymi (fot. c);
- 2) częściowo lub całkowicie prefabrykowanych w lekkiej technologii płyt (paneli) ściennych i stropowych (fot. b, d);
- 3) prefabrykacja przestrzennych segmentów montażowych (fot. b).

Pierwsza metoda polega na montowaniu stalowego szkieletu nadbudowy z pojedynczych elementów w miejscu

ostatecznego przeznaczenia. Z kształtowników stalowych o odpowiedniej długości montowane są szkielety poszczególnych ścian jak na fot. a. Słupki górą i dołem łączone są odpowiednio z elementem oczepowym i podwalinowym (fot. a). Na słupki ścian najczęściej stosuje się kształtowniki o przekroju ceowym z usztywnionymi krawędziami, a na elementy poziome kształtowniki typu U (fot. b). Wysokość przekroju kształtownika wynika z warunku wytrzymałościowego, z potrzebnej grubości warstwy izolacji termicznej umieszczonej wewnątrz ściany oraz wymagań akustycznych.

Elementy belkowe wykorzystywane są również do wykonstruowania otworów okiennych i drzwiowych. Szkielet każdej ze ścian wymaga wprowadzenia stężeń, zapewniających niezmienność kształtu ściany w jej płaszczyźnie. Stężenia w ścianach najlepiej jest projektować z cienkich taśm stalowych, które nie kolidują z elementami obudowy, co ma miejsce, gdy zastosujemy pręty okrągłe lub liny. Stalowe pręty konstrukcji łączone są między sobą przeważnie za pośrednictwem wkrętów

Fot. a) i b) – E. Urbaniśka-Gałęwska

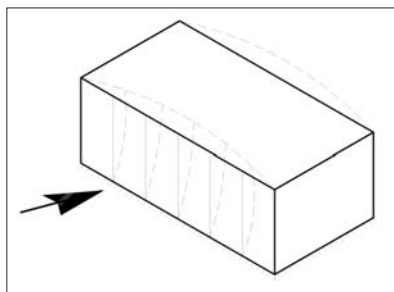
samogwintujących. Konstrukcję dachu stanowią dźwigary kratowe wykonane z giętych na zimno kształtowników lub warstwowe płyty stropowe. Zazwyczaj są one podparte w środku rozpiętości lub w kilku punktach wynikających z układu ścian poprzecznych.

Druga metoda wykonywania nadbudów różni się od poprzedniej głównie stopniem prefabrykacji konstrukcji. W wytwórni produkowane są panele ściennie lub stropowe jak na fot. d. Panel ścienny jest wysokości jednej kondygnacji i długości 4–8 m. Na fot. a przedstawiono montaż pojedynczego panelu osłonowego, a na fot. b – całego segmentu przestrzennego budynku.

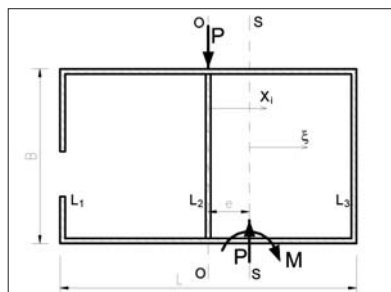
Przy projektowaniu ścian należy wziąć pod uwagę możliwości procesów produkcyjnych, aby w jak największym stopniu wykorzystać zalety prefabrykacji. Maksymalne uprzemysłowienie procesów produkcyjnych oznacza przesunięcie niektórych prac z placu budowy do wytwórni, gdzie wykonywane są w warunkach wysokiego oprzyrządowania oraz braku wpływu warunków atmosferycznych, co sprzyja uzyskaniu wyższej jakości przy niższych kosztach. Najbardziej znane systemy prefabrykacji płyt ściennych i stropowych są przedstawione w pracach [3, 6].

Zasady kształtowania konstrukcji nadbudowy

Konstrukcję nadbudowy można kształtować na dwa sposoby. Pierwszy sposób to tradycyjny układ szkieletowy, przenoszący wszystkie obciążenia, wypełniony płytami osłonowymi przenoszącymi parcie wiatru i ciężar



Rys. 4 | Schemat tarczowego charakteru pracy stropu



Rys. 5 | Wpływ sztywności ścian poprzecznych na pracę przestrzenną konstrukcji [8]

własny. W drugim sposobie schematem statycznym konstrukcji nadbudowy jest przestrzenny układ tarczowy, którego schemat ideowy przedstawiono na rys. 4. Połowa obciążeń wywołanych parciem wiatru na ścianę boczną jest przenoszona przez poziomą płytę stropu na ściany szczytowe, które są ścinane, a następnie na fundamenty. W przypadku konstrukcji z przegrodami wewnętrznymi (rys. 5) w przenoszeniu obciążeń poziomych biorą udział wszystkie przegrody. Wartość obciążenia poziomego przypadająca na poszczególne ściany poprzeczne zależy od sztywności ścian.

Przy projektowaniu ścian należy wziąć pod uwagę możliwości procesów produkcyjnych, aby w jak największym stopniu wykorzystać zalety prefabrykacji. Maksymalne uprzemysłowienie procesów produkcyjnych oznacza przesunięcie niektórych prac z placu budowy do wytwórni, gdzie wykonywane są w warunkach wysokiego oprzyrządowania oraz braku wpływu warunków atmosferycznych, co sprzyja uzyskaniu wyższej jakości przy niższych kosztach.

Szczegółowe informacje dotyczące projektowania konstrukcji nadbudowy, wymagań cieplno-wilgotnościowych, akustycznych oraz odporności ogniowej znajdują się w referacie prezentowanym na XXIII Konferencji „Warsztat pracy projektanta konstrukcji” [11], który stanowił podstawę niniejszego artykułu.

dr inż. **Dariusz Kowalski**
dr hab. inż. **Elżbieta**
Urbańska-Galewska prof. PG
Wydział Inżynierii Łądowej
i Środowiska Politechniki Gdańskiej

Bibliografia

1. W. Baranowski, M. Cyran, T. Iwaszkiewicz, A. Kubalski, E. Liwski, J. Romanowski, J. Zieliński, *Modernizacja i nadbudowa budynków, Poradnik*, Wacetob, Warszawa 2001.
2. E. Frączek, R. Kazimierzczak, Z. Łosicki, E. Urbańska-Galewska, *Budownictwo mieszkaniowe – potrzeby społeczne a realia*, „Inżynieria i Budownictwo” nr 12/1988, s. 437–439.
3. Lindab, Roof – Wall catalogue 2000 – Lindab roof and Wall system manual.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – ostatnia zmiana (Dz.U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156).
5. 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 (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
6. Ruukki Konstruktion Polska, Ruukki more with metals – Biblioteka elektroniczna, 2006.
7. Stalprodukt, Poradnik projektanta, Bochnia 2006.
8. Systemy suchych konstrukcji stalowych w budownictwie, materiały seminarium DryConDis, Warszawa 2006.
9. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.).
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717).
11. E. Urbańska-Galewska, D. Kowalski, *Zastosowanie lekkich konstrukcji stalowych do renowacji, rozbudowy i remontów obiektów budowlanych*, XXIII Ogólnopolska Konferencja „Warsztat pracy projektanta konstrukcji”, Szczyrk 2008.

Ergon – innowacyjne i tradycyjne rozwiązania konstrukcji mostów

Firma ERGON powstała w Belgii w roku 1963. Na polskim rynku budowlanym obecna jest od 2000 r. W tym czasie ERGON Poland stał się jednym z czołowych krajowych dostawców żelbetowych i sprężonych elementów prefabrykowanych dla budownictwa ogólnego. W 2006 r. firma rozpoczęła nowy etap w swojej działalności na rynku polskim, uruchamiając produkcję elementów dla potrzeb budownictwa mostowego. Dziś, posiadając w swojej ofercie pełną gamę elementów stanowiących konstrukcję obiektów budowlanych oraz olbrzymią moc produkcyjną, gwarantuje szybką realizację nawet bardzo dużych przedsięwzięć. W naszym asortymencie klienci odnajdą zarówno tradycyjne belki typu Kujan, Kujan NG i belki T, ale także innowacyjne belki IG, opracowane i wdrożone na rynek przez firmę ERGON. Ofertę uzupełniają szeroki wachlarz elementów żelbetowych, tj. szalunki trapezowe, przepusty, pale, oraz elementów produkowanych wg indywidualnych opracowań.

W niniejszym artykule pragniemy zwrócić Państwa szczególną uwagę na opracowaną przez inżynierów firmy ERGON belkę typu IG. Belka IG to dwuteowy element strunobetonowy, z rozbudowanym pasem dolnym – skupiającym w sobie większość siły sprężającej, smukłym śródnikiem oraz pasem górnym – ukształtowanym dla bezpiecznego i wygodnego oparcia konstrukcji monolitycznej płyty pomostu. Wysokość przekroju może kształtować się od 600 do 2000 mm, co uzależnione jest od projektowanej rozpiętości i rozstawu elementów oraz sił nań działających. Dążąc do ujednoczenia zasad projektowych i zasad stosowania elementów, a także dla wygody konstruktorów i inżynierów frontowych, ERGON Poland opracował dostępny powszechnie i bezpłatnie na rynku katalog „Katalog Belek Mostowych Typu ERGON” zawierający wybrane, najkorzystniejsze z punktu widzenia konstrukcji i ekonomii, typy



przekrojów oraz rozstawy belek. Zawarte w katalogu informacje pomogą projektantom specjalności mostowej szybko i pewnie dobrać trafne rozwiązania. Zastosowanie przedstawionych w katalogu elementów pozwala na pokonanie przeszkody terenu o rozpiętości od 9 do 42 m. Autorzy katalogu zaproponowali także wygodne rozwiązanie użycia przy realizacji prefabrykowanych betonowych szalunków trapezowych typu Filigran, które ułożone na górnym pasie belki IG stanowią wygodną platformę dla prac monolitycznych. Należy pamiętać jednakże, iż katalog jest jedynie próbka możliwości belek IG produkowanych przez ERGON Poland i nie powinien on ograniczać wyobraźni architektów czy odwagi konstruktorów. Przykładem są



realizacje wykonane przez ERGON w Belgii, gdzie przy budowie Waterloo Bridge (Most Waterloo) zastosowano prefabrykaty mostowe o rozpiętości 51 m.

W Polsce belki IG zastosowano już w szeregu obiektów inżynierskich. Największym przedsięwzięciem była budowa obiektów mostowych TK1, WD1 i WD2, stanowiących część Północnej Obwodnicy Śródmiejskiej Wrocławia. Wyprodukowano łącznie sto trzydzieści siedem elementów typu IG1200 i IG1400 rozpiętości od 15 do niespełna 28 m. Ciężar pojedynczych elementów dochodził do 30 t.

Belki IG to nowa jakość na rynku prefabrykowanych elementów strunobetonowych do użytku mostowego. Zachęcamy do zapoznania się z naszym katalogiem elementów mostowych i kontaktu z Działem Realizacji Kontraktów, który odpowie Państwu na wszystkie pytania i rozwieje wszelkie wątpliwości w tym temacie. Mamy nadzieję, iż nasz produkt znajdzie swoje miejsce na rynku w Polsce i będzie chętnie stosowany przez architektów, konstruktorów i inżynierów specjalności mostowej.

Michał Małachowski
Łukasz Buczyński

DANE TECHNICZNE BELKI IG	
Dostępne przekroje elementów (1)	IG 600 – IG 2000
Rozpiętość elementów	9,00–42,00 m
Rozstaw osiowy elementów	640–2500 mm
Beton w elementach	B60
Beton płyty pomostu	B40
Stal sprężająca	Ø15,2 mm, Rvk=1860 MPa, odmiana I
Stal zbrojeniowa	A-IIIIN

ergon

ERGON Poland Sp. z o.o.
ul. Grójecka 19
Badowo Mściska
96-320 Mszczonów
www.ergon.pl

Odbiór lekkich ścian działowych wykonanych w systemach suchej zabudowy wewnątrz

Lekkiemi ścianami działowymi (o ciężarze jednostkowym na ogół nieprzekraczającym 1000 N/m^2 [1]) w zabudowie suchej nazywamy konstrukcję składającą się z zestawu wyrobów: rusztu (najczęściej wykonanego z profili stalowych zimnogiętych, rzadziej z elementów drewnianych), płyt okładzinowych (najczęściej płyt gipsowo-kartonowych) oraz elementów pomocniczych (np. taśm uszczelniających, elementów podtrzymujących przewody instalacyjne).

Podstawową funkcją ścian działowych jest rozdzielenie pomieszczeń wewnątrz budynku. Oprócz tego we współczesnym budownictwie ściany działowe pełnią dodatkowe funkcje:

- oddzielenia ogniowe,
- przegrody spełniające wymagania akustyczne,
- oddzielenia pomiędzy pomieszczeniami o zróżnicowanych warunkach ciepłno-wilgotnościowych.

Funkcje te są często łączone. Oprócz tego w niektórych rozwiązaniach projektanci przewidują umieszczenie w ścianach działowych instalacji (gazowych, wodnych, kanalizacyjnych, przewodów elektrycznych).

Ze względu na znaczący wpływ na komfort użytkowników oraz wysokie wymagania w zakresie bezpieczeństwa zestawy wyrobów do wykonania ścian działowych muszą posiadać dokumenty pozwalające na obrót w budownictwie. Podstawowymi dokumentami dopuszczającymi do obrotu w budownictwie zestawów ścian działowych są europejskie i krajowe aprobaty techniczne. Europejskie aprobaty wydawane są na podstawie Wytycznych do europejskich aprobat technicznych – ETAG 003 [2]. Dokument ten obejmuje zestawy wyrobów do wewnętrznych nienośnych ścian działowych:

- stanowiących przegrody ogniowe i/lub izolację cieplną lub niemające tych właściwości;
- wykonanych z płyt lub arkuszy na szkieletach;
- wykonanych z płyt kompozytowych z ramą nośną lub bez;
- całkowicie lub częściowo przeszklonych;
- wykonanych z elementów jednorodnych wraz z wyposażeniem dodatkowym (np. drzwiami).

Zestawy wyrobów do wykonania ścian działowych powinny być stosowane zgodnie ze swoją kategorią użytkowania. ETAG 003 (oraz Eurokod 1) przywiduje pięć kategorii użytkowania: A – pomieszczenia mieszkalne; B – pomieszczenia biurowe; C – pomieszczenia do zebrań; D – pomieszczenia handlowe; E – pomieszczenia do przechowywania towarów.

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i trwałości użytkowania stawiane zestawom do wykonania ścian działowych

Jakie właściwości powinny spełniać zestawy wyrobów do wykonania ścian działowych według ETAG 003?

W zakresie reakcji na ogień zestaw wyrobów powinien posiadać klasyfikację podawaną za pomocą liter A–F:

- A – brak udziału w pożarze,
- B – bardzo ograniczony udział w pożarze,
- C – ograniczony udział w pożarze,
- D – dopuszczalny udział w pożarze,
- E – dopuszczalna reakcja na ogień,
- F – właściwość nieoznaczona.

Ze względu na odporność ogniową ściany działowe mogą mieć klasyfikację: E20–E120, EI15–EI240, EI-M30–EI-M120 lub właściwość ta może być nieokreślona. Poszczególne litery w oznakowaniu klasyfikacyjnym mają następujące znaczenie:

E – klasyfikacja z uwzględnieniem jedynie zachowania integralności;

EI – klasyfikacja z uwzględnieniem zachowania integralności i izolacyjności;

EI-M – klasyfikacja z uwzględnieniem zachowania integralności i izolacyjności, przy rozważaniu określonego oddziaływania mechanicznego;

EW – klasyfikacja z uwzględnieniem integralności i izolacyjności, kiedy izolacyjność kontrolowana jest na podstawie emisji promieniowania.

Zestawy wyrobów powinny mieć podaną zawartość azbestu oraz poziom wydzielania formaldehydu (tylko dla zestawów zawierających płyty drewnopochodne), pięciochlorofenolu oraz innych niebezpiecznych substancji.

Stosowanie w ścianach działowych i w częściach pomocniczych materiałów, które mogą zagrażać zdrowiu podczas użytkowania ściany działowej w wyniku emisji toksycznych gazów, emisji niebezpiecznych cząstek, podatności na rozwój szkodliwych mikroorganizmów czy niebezpiecznego promieniowania, powinno być zgodne z ustawami i przepisami wykonawczymi.

Ściana działowa powinna mieć wystarczającą wytrzymałość mechaniczną i stateczność, aby wytrzymać duże obciążenie wyjątkowe (statyczne lub dynamiczne) od osób lub przedmiotów bez całkowitego lub częściowego zawalenia powodującego powstanie niebezpiecznych odłamków, stwarzających ryzyko padnięcia.

Ściana działowa powinna mieć wystarczającą sztywność, czyli wytrzymać statyczne lub dynamiczne obciążenie od osób lub przedmiotów bez widocznego uszkodzenia, niedogodnego odkształcenia lub bez wrażenia braku stateczności.

Ponadto ściana działowa, wraz z jej złączami, nie powinna ulec uszkodzeniu w wyniku następujących oddziaływań:

- zmiany temperatury i wilgotności;
- różnic temperatury i/lub wilgotności względnej po obu stronach ściany działowej;
- miejscowego nagrzewania przez kaloryfery (promienniki) umieszczone obok ściany działowej;
- wody, dwutlenku węgla, tlenu i innych typowych czynników chemicznych wchodzących do składu elementów czyszczących.

Zależnie od uzyskanych w trakcie badań wartości wytrzymałości na obciążenie poziome wyróżniamy cztery **kategorie użytkowania ścian działowych**. Każdej kategorii przepisane są warunki użytkowania ścian działowych:

I kategoria – strefy dostępne głównie dla osób wykazujących dużą dbałość o mienie, charakteryzują się małym ryzykiem wypadków i małym ryzykiem niewłaściwego użytkowania;

II kategoria – strefy dostępne głównie dla osób wykazujących umiarkowaną dbałość o mienie, charakteryzują się średnim ryzykiem wypadków i niewłaściwego użytkowania;

III kategoria – strefy łatwo dostępne dla ogółu wykazującego niewielką dbałość o mienie, w strefie występuje ryzyko wypadków i niewłaściwego użytkowania;

IV kategoria – strefy i ryzyko jak dla kat. II i III, w przypadku uszkodzenia istnieje ryzyko upadku na podłogę niższego piętra.

Zależnie od wytrzymałości ściany działowej na działanie obciążenia pionowego mimośrodowego wyróżnia się dwie kategorie użytkowania:

kategoria a – do ścian w tych strefach mogą być podwieszane ciężkie przedmioty (umywalki, małe regały);

kategoria b – do ścian w tych strefach mogą być przymocowane bardzo ciężkie przedmioty (zbiorniki i duże regały). Zestaw powinien mieć określone właściwości w zakresie przepuszczalności pary wodnej. Przede wszystkim powinno być ustalone, czy w ścianie działowej nie będzie występować kondensacja pary wodnej w wyniku jej dyfuzji.

Dopuszczalne jest występowanie pary wodnej w stopniu uniemożliwiającym uszkodzenie ściany działowej podczas okresu kondensacji i umożliwiającym wyschnięcie w okresie odparowania.

Projekt ściany działowej

Ze względu na różnorodne wymagania stawiane ścianom działowym należy je wykonać zgodnie z projektem.

W celu zmniejszenia konfliktowych sytuacji podczas odbioru ścian działowych inwestor musi przedstawić opis oraz klasyfikację pomieszczeń, podać przewidywany sposób ich użytkowania. Jednocześnie należy **uzgodnić podstawowe właściwości techniczne ścian**, m.in.:

- odporność ściany działowej na uderzenie;
- odporność na obciążenie powierzchniowe i liniowe, odporność na długotrwałe obciążenie momentami zginającymi (powiązane, na przykład, z obciążeniami podwieszanych szaf lub układanych w środku ścian elementów instalacyjnych);
- maksymalną wysokość ściany działowej;
- wymagania dotyczące odporności ogniowej oraz izolacyjności akustycznej;
- warunki klimatyczne (temperatura, wilgotność) panujące w pomieszczeniu;
- dopuszczalne odkształcenia sąsiednich części konstrukcyjnych;
- sposób wykończenia ściany;
- przewidywane warunki oświetlenia pomieszczenia, w którym występuje ściana.

Gotowy projekt powinien zawierać szczegółowy opis techniczny ścian działowych oraz rysunki techniczne poszczególnych rozwiązań. Na rzutach kondygnacji powinny być wyodrębnione ściany działowe różnych typów. Na przekrojach/detalach należy pokazać sposoby łączenia ścian działowych ze stropem, przylegającymi ścianami. Projekt powinien uwzględniać występujące ugięcia stropu i przewidywać wykonanie odpowiednich szczelin.

Odbiór lekkich ścian działowych wykonanych w technologii zabudowy suchej

W celu uniknięcia sytuacji konfliktowych jeszcze przed rozpoczęciem prac (podczas zawarcia umowy pomiędzy stronami) należy ustalić zakres czynności odbiorowych oraz kryteria oceny.

W momencie dostarczenia materiałów na budowę należy sprawdzić, czy zestaw do wykonania ścian działowych posiada aktualną aprobatę techniczną, a poszczególne elementy zestawu są zgodne z obowiązującymi normami oraz założeniami. W przypadku ścian działowych wykonanych z zastosowaniem profili zimnogiętych oraz płyt gipsowo-kartonowych (lub innych na bazie gipsu) poszczególne wyroby powinny mieć deklaracje zgodności z normami:

PN-EN 520+A1:2010 Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN 14195:2006/Ap1:2008 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym;

PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN 14190:2007 Wyroby wytworzone w procesie obróbki płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN 13815:2008 Odlewane wyroby gipsowo-włóknowe – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN 13658-1:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtylnkowe – Definicje, wymagania i metody badań – Część 1: Tynki wewnętrzne.

Podczas przyjęcia na budowę dużych ilości materiałów budowlanych należy sprawdzić zgodność wyglądu zewnętrznego, stanu zawilgocenia, wymiarów, właściwości technicznych

losowo wybranej partii dostarczonych wyrobów z podanymi w dokumentach wartościami tych właściwości. Przyjęte na budowę materiały powinny być składowane zgodnie z warunkami ich przechowywania.

Rozpoczynając wykonanie ścian działowych, należy utrzymywać w pomieszczeniach temperaturę nie niższą niż +5°C oraz wilgotność względną powietrza nieprzekraczającą 70% (jeżeli wymagania systemodawcy nie stanowią inaczej). Przed rozpoczęciem prac należy zaprotokołować stan pomieszczenia oraz warunki termowilgotnościowe w nim panujące. Szczególną uwagę należy zwrócić na stan posadzki/podkładu podłogowego. Należy sprawdzić równość podłogi/stropu, ich zawilgocenie.

Podczas wykonania prac należy sporządzić protokoły odbiorów potwierdzające zgodność z projektem następujących etapów:

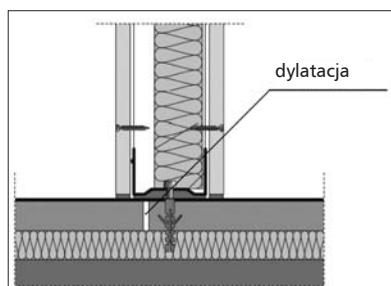
Trasowanie ścian działowych.

Montaż rusztu. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy profile przewidziane do zastosowania są zgodne z założeniami projektu (wymiały, kształty). W przypadku wykonania rusztu z elementów drewnianych należy sprawdzić przekroje, wilgotność oraz czy elementy te zostały odpowiednio zabezpieczone (materiałami przeciw korozji biologicznej, przeciwpożarowymi). W toku prac sprawdzamy, czy pod profile U (układane na podłodze) oraz pod profile C (mocowane do ścian) zostały ułożone przekładki (również mogą być przyklejone taśmy np. ze spienionego poliuretanu). Rozstaw kołków rozporowych w górnym i dolnym profilu nie powinien przekraczać 100 cm. Obwodowe profile boczne (ścienne) powinny być przymocowane do ściany przynajmniej w trzech miejscach. Na późniejszych etapach należy sprawdzić rozstaw słupków pośrednich i porównać z założeniami projektu. Dopuszczalne odchyłki przy montażu elementów rusztu umieszczone są w tab. 1.

Tab. 1 | Dopuszczalne odchyłki konstrukcji rusztu [1]

Sprawdzany element		Dopuszczalna odchyłka, mm	
Rozstaw słupków		H _{Wysokość ściany} : 400	
Odchylenie od osi pionowej	Klasa dokładności I	6	
	Klasa dokładności II	4	
Odchylenie od osi poziomej mierzone pomiędzy sąsiednimi przegrodami	Klasa dokładności I	4 (wysokość ściany H<3,5 m)	6 (wysokość ściany 3,5<H<6,5 m)
	Klasa dokładności II	3 (wysokość ściany H<3,5 m)	4 (wysokość ściany 3,5<H<6,5 m)

W przypadku posadowienia ścian działowych na podkładzie pływającym w pomieszczeniach o wymaganiach dźwiękoizolacyjnych należy sprawdzić, czy została wykonana dylatacja w podkładzie (rys. 1).

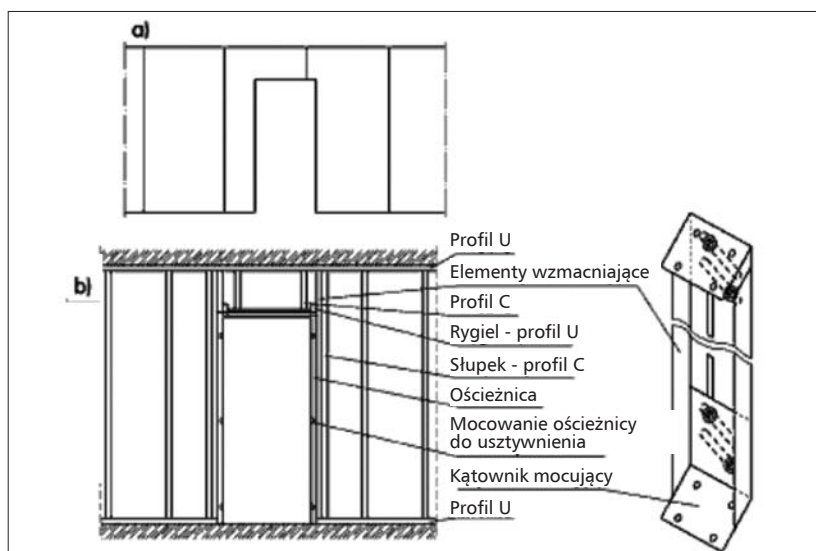


Rys. 1 | Przykładowe rozwiązanie ściany działowej na podkładzie pływającym (na podstawie opracowania Rigips)

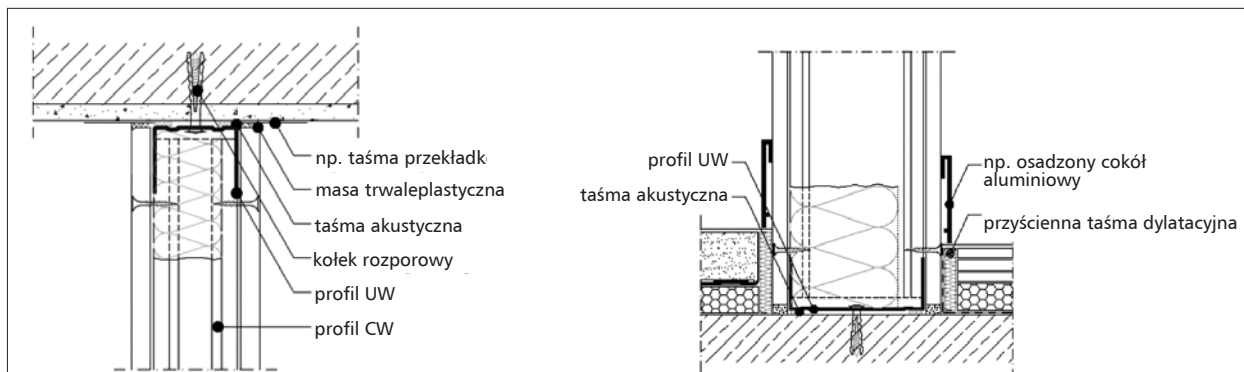
Istotnym momentem podczas wykonania ścian działowych jest kwestia wbudowania drzwi. Ościeżnice drzwiowe powinny być montowane do słupków specjalnie postawionych

obok nich. W przypadku zastosowania ciężkich i szerokich drzwi (> 25 kg oraz > 0,90 m) słupki przy ościeżnicy powinny być wzmocnione. Płyty okładzinowe przy otworach drzwiowych należy montować tak, aby otwór drzwiowy był wycięty w sąsiadującej z nim płycie (rys. 2).

Ułożenie instalacji przechodzących wewnątrz ścian oraz izolacji. Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym robót instalacyjnych i odebrane przez właściwego branżowego inspektora nadzoru. Instalacje powinny być oparte na wykonanej specjalnej podkonstrukcji. Wszystkie instalacje muszą być zabezpieczone przed ewentualnymi uszkodzeniami w trakcie montażu okładzin oraz dalszego użytkowania. Szczególną uwagę należy poświęcić zagadnieniom bezpieczeństwa użytkowania (np. wykonania uzemień,



Rys. 2 | Osadzenie drzwi w ścianie działowej: a) widok płyt; b) widok rusztu oraz detale osadzenia ramy drzwi (wg [4])



Rys. 3 | Przykładowe detale połączenia ścian działowych z elementami stropu i posadzki

wzajemnego położenia instalacji sanitarnych i elektrycznych). Przed rozpoczęciem układania warstw izolacyjnych powinny być wykonane wszystkie próby hydrauliczne, elektryczne etc. Izolacja z wełny mineralnej powinna dokładnie przylegać do elementów rusztu. Szczególną uwagę należy zwrócić na gęstość wełny (powinna być wskazana w projekcie). W przypadku zastosowania wełny mniejszej gęstości występuje prawdopodobieństwo osiadania dolnych warstw wełny pod masą położonych wyżej warstw. Grubość wełny powinna być zgodna z zaleceniami projektu. Izolację układa się po ułożeniu jednej warstwy płyt okładzinowych po jednej ze stron ściany działowej.

Montaż okładzin. Przed rozpoczęciem montażu okładzin w przypadku płyt gipsowo-kartonowych warto sprawdzić, czy płyty odpowiadają założeniom projektu. Sprawdzenia można dokonać, czytając literowe oznakowania na płytach (pod warunkiem że płyty są zgodne z PN-EN 520):

A – płyta gipsowo-kartonowa z licem, na które można nałożyć wyprawę gipsową oraz elementy dekoracyjne, np. farby;

H – płyta gipsowo-kartonowa o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody (H1 – nasiąkliwość ≤ 5%; H2 – nasiąkliwość ≤ 10%; H3 – nasiąkliwość ≤ 25%);

F – płyta gipsowo-kartonowa o zwiększonej spójności rdzenia przy działaniu wysokiej temperatury;

E – płyta gipsowo-kartonowa do zastosowania jako usztywnienie w ścia-

nach zewnętrznych w technologii szkieletowej;

R – płyta gipsowo-kartonowa o zwiększonej wytrzymałości i odporności na niszczące obciążenia wzdłużne i poprzeczne;

I – płyta gipsowo-kartonowa o zwiększonej twardości powierzchni.

Właściwości typów płyt gipsowo-kartonowych określonych powyżej mogą być łączone w obrębie jednej płyty.

Podczas montażu okładzin należy zwrócić uwagę na rozstaw słupków – powinien być taki, żeby łączenia płyt wypadały na co drugim słupku. Przesunięcie okładzin względem siebie powinno wynosić 400 mm w przypadku poziomych spoin, a pojedynczy moduł (odległość między słupkami) w przypadku pionowych spoin.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy mocować do konstrukcji nośnej za pomocą blachowkrętów w rozstawach:

- 250 mm przy jednej warstwie okładzin;
- przy dwóch warstwach: 500 mm dolna warstwa, 250 mm górna warstwa;
- przy trzech warstwach: 750 mm dolna warstwa, 500 mm średnia warstwa, 250 mm górna warstwa.

Minimalna głębokość przenikania wkrętu przez słupek nie powinna być mniejsza niż 10 mm.

Podczas montażu płyt gipsowo-kartonowych należy zwracać uwagę na zalecenia technologiczne producentów. Niektórzy producenci (np. firma Atlas w poradach dla fachowców) zalecają pozostawienie

między krawędziami stykających się płyt szczeliny o szerokości 2–3 mm na materiał do spoinowania.

Na etapie montażu płyt okładzinowych trzeba sprawdzić (na podstawie rozwiązań projektu) szczegóły połączeń elementów ścian działowych z elementami konstrukcyjnymi, m.in. sprawdzamy:

Sposób posadowienia ściany działowej na stropie (np. czy pomiędzy warstwami szlichty a ścianą działową zostały ułożone warstwy przyściennych taśm dylatacyjnych, czy została odpowiednio wywinęta folia izolacyjna) oraz połączenia ze stropem (rys. 3).

Wykonanie dylatacji (rys. 4).

Wykonanie połączenia ściany działowej ze ścianą konstrukcyjną (rys. 5a) oraz z krzyżującą się ścianą działową (rys. 5b).

Przy tym sprawdza się: zastosowanie taśm akustycznych, mas trwale plastycznych i uszczelniających.

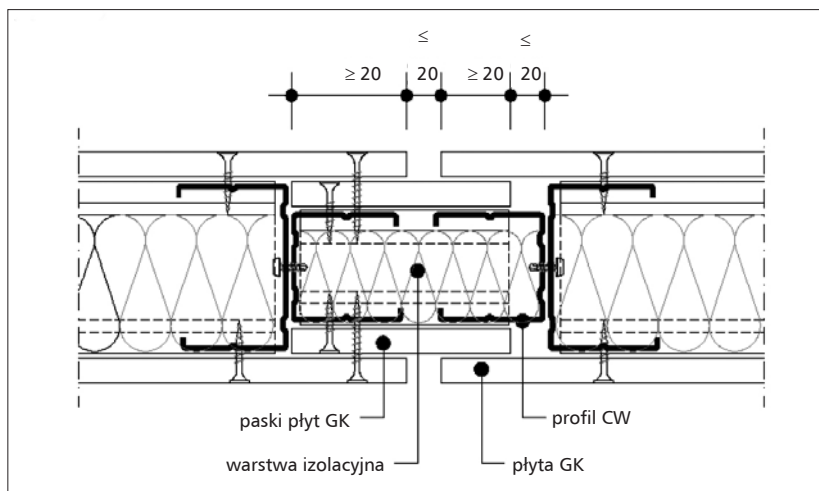
Wykonanie szczeliny uwzględniającej ugięcie stropu. Przy spodziewanej strzałce ugięcia ok. 20 mm należy wykonać przesuwne połączenie ściany działowej ze stropem. W tych przypadkach między górną krawędzią płyt i dolną krawędzią stropu musi być wykonana szczelina dylatacyjna o wielkości odpowiadającej spodziewanej strzałce ugięcia stropu (rys. 6).

Wykonanie otworów drzwiowych.

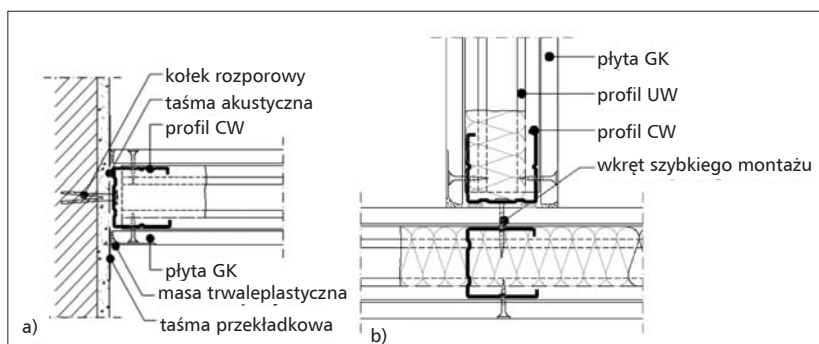
Zabezpieczenie narożników taśmami lub profilami.

Wykonanie puszek instalacyjnych.

Odchylenia powierzchni ścian działowych [wg 1] sprawdza się za pomocą



Rys. 4 | Przykładowe rozwiązanie dylatacji (na podstawie opracowania Knauf. Biblioteka rysunków)



Rys. 5 | Przykładowe rozwiązanie połączenia płyty gipsowo-kartonowej ze ścianą konstrukcyjną (a) oraz ze ścianą działową (b) (opracowanie Knauf. Biblioteka rysunków)

dwumetrowej łąty, pionu murarskiego oraz kątownika budowlanego (ramienia kątownika 1 x 1 m). Przy tym sprawdza się: odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz krawędzi płaszczyzny od linii prostej; odchylenie powierzchni i krawędzi ściany od kierunku pionowego; odchylenie przecinających się płaszczyzn od projektowanego kąta.

Wymagania przy odbiorze okładzin umieszczono w tab. 2.

Nieco inne wymagania dotyczące odbioru zamontowanych okładzin można znaleźć w wycofanej ze zbioru Polskich Norm normie PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze (tab. 3).

Według metody opisanej w PN-72/B-10122 sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi

okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łątą a powierzchnią okładziny powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Pomiar odchyień ściany działowej od powierzchni łąty ilustruje fot. 1.

Wykonanie spoinowania połączeń oraz szpachlowanie. Podczas odbioru wykończonych ścian działowych (szpachlowanych) dość często dochodzi do konfliktów dotyczących widoczności spoin płyt okładzinowych. Widoczność spoin jest uzależniona od sposobu oświetlenia pomieszczenia, odległości oka obserwatora od ściany oraz

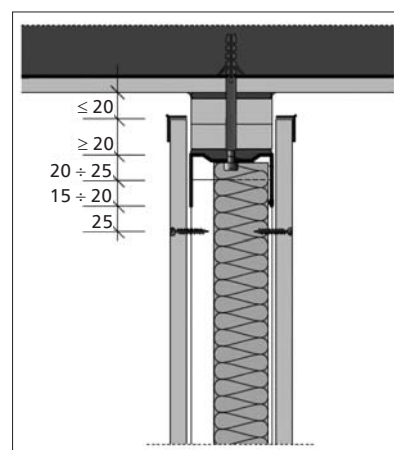
kąta, z którego dokonuje się oględzin. Powszechnie odbiór wykończonych ścian wykonywany jest przy dziennym świetle rozproszonym z odległości 1 m lub w warunkach oświetlenia sztucznego, jakie zostało przewidziane w warunkach użytkowania pomieszczenia.

Umowa pomiędzy wykonawcą robót a zamawiającym powinna określać **poziom szpachlowania gipsowego**. Według warunków technicznych [1, 3] istnieją cztery poziomy szpachlowania.

Pierwszy poziom szpachlowania (podstawowy) uwzględnia wykonanie spoinowania połączeń płyt okładzinowych oraz pokrycie masą szpachlową widocznych części mocujących.

Drugi poziom szpachlowania (standardowy) obejmuje prace w zakresie poziomu pierwszego oraz powtórne szpachlowanie systemami pocienionymi aż do osiągnięcia płynnego przejścia powierzchni spoiny do powierzchni płyty. Przy tym niedopuszczalne jest pozostawienie śladów narzędzi. Dopuszczalna jest widoczność granic pomiędzy powierzchnią kartonu a powierzchnią masy szpachlowej (w świetle dziennym i sztucznym).

Trzeci poziom szpachlowania przewiduje oprócz prac wymienionych przy poziomie drugim szpachlowanie całej powierzchni spoin oraz



Rys. 6 | Przykładowe rozwiązanie połączenia przesuwnej ściany działowej ze stropem (na podstawie opracowania Rigips)

Tab. 2 | Dopuszczalne odchylenia okładzin wg [1]

Klasa dokładności wykonania lekkiej ściany działowej	Typ oraz parametry mierzonego odchylenia	
	Maksymalne odchylenie od pionu dla ścian o wysokości do 3,5 m	Maksymalne odchylenie od pionu dla ścian o wysokości od 3,5 do 6,5 m
Klasa dokładności I	2 mm/1 m i nie więcej niż 4 mm na całej długości ściany	2 mm/1 m i nie więcej niż 6 mm na całej długości ściany
Klasa dokładności II	1,5 mm/1 m i nie więcej niż 3 mm na całej długości ściany	1,5 mm/1 m i nie więcej niż 4 mm na całej długości ściany
Maksymalne odchylenie kątów		
Klasa dokładności I	Nie więcej niż 2 mm/1 m	
Klasa dokładności II	Nie więcej niż 1,5 mm/1 m	
Prześwity pomiędzy łątą a ścianą		
	Maksymalny prześwit, mm	Liczba prześwitów
Klasa dokładności I	3	5
Klasa dokładności II	2	3

Tab. 3 | Dopuszczalne odchylenia okładzin wg PN-72/B-10122

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m

okładziny szpachłówkami zamykającymi mikropory na tych powierzchniach. Na tym poziomie dopuszczalna jest nieznaczna widoczność granic między powierzchnią kartonu a powierzchnią masy szpachlowej (w świetle

sztucznym). Przykład niewłaściwego wykonania szpachlowania na poziomie drugim ilustruje fot. 2.

Czwarty poziom szpachlowania przewiduje wykonanie prac objętych trzema poziomami oraz:



Fot. 2 | Przykład niewłaściwego wykonania szpachlowania

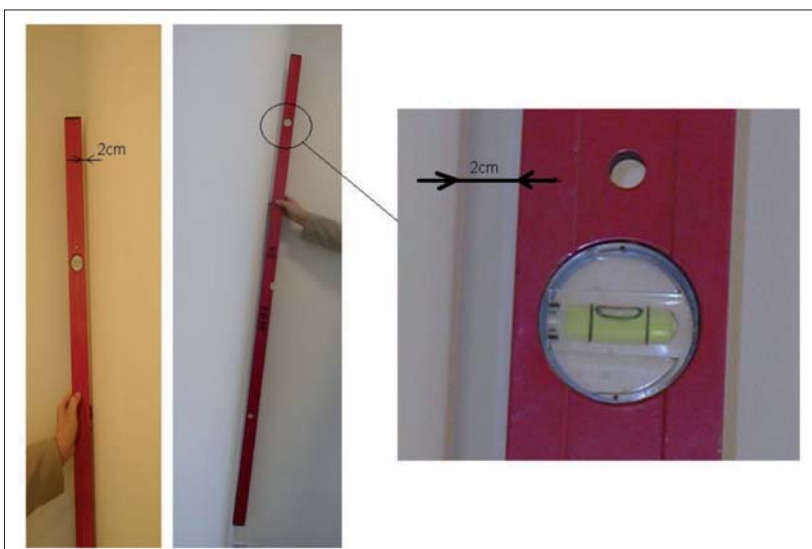
- grubowarstwowe szpachlowanie całych powierzchni ścian polegające na nałożeniu i wygładzeniu pocienionych szpachłówek;
- polerowanie nałożonej warstwy szpachlowej.

Przy czwartym poziomie szpachlowania styki pomiędzy okładzinami nie powinny być widoczne w świetle dziennym lub sztucznym.

dr inż. **Oleksij Kopyłow**
ITB

Literatura

1. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 417/2006, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 7: Lekkie ściany działowe, Wydawnictwo ITB 2006.
2. ETAG 003 Zestawy wyrobów do wykonywania ścian działowych, Bruksela 1998.
3. A. Kłosak, P. Kocemba, *Warunki techniczne wykonania i odbioru ścian, obudów, sufitów z płyt gipsowo-kartonowych. Wersja robocza*, Polskie Stowarzyszenie Gipsu, Warszawa 2004.
4. W. Martinek, N. Ibadov, *Murarstwo i tynkarstwo. Roboty tynkarskie*, WSIP, Warszawa.



Fot. 1 | Niewłaściwe wykonanie ściany działowej. Dopuszczalne odchylenia powierzchni okładzin są powyżej wartości dopuszczalnych

Skomentuj na
FORUM
www.inzynierbudownictwa.pl/forum

Budownictwo drewniane – elewacje z drewna

Elewacje drewniane cieszą się coraz większym zainteresowaniem inwestorów, projektantów i firm wykonawczych. Jest to związane z rosnącą popularnością budownictwa drewnianego.

Elewacje z racji swojej funkcji – ochrony budynku przed warunkami atmosferycznymi – powinny zabezpieczać budynek przez penetracją wody z zewnątrz. Jednak z powodu wykonania elewacji z drobnych elementów nie ma gwarancji na zachowanie pełnej szczelności okładziny elewacyjnej. Dlatego szczególnie na budynkach o konstrukcji drewnianej **zalecane jest, by dla zapewnienia pełnej szczelności i ochrony budynku przez wilgocią i wiatrem budynek zabezpieczyć membraną wodo- i wiatroszczelną**. Jeżeli okładzina elewacyjna montowana jest bezpośrednio na budynku murowanym – dodatkowa membrana jest zbędna.

Stopień zagrożenia wilgocią budynku zależny będzie od typu elewacji; elewacje otwarte bardziej narażają ściany na zawilgocenie niż np. elewacje z desek łączonych na zakładkę lub na pióro i wpust.

Dla zabezpieczenia dolnej części elewacji przed opadami deski należy montować na odpowiedniej wysokości. Wysokości te zależne są od podłoża wokół domu oraz od rodzaju elewacji.

W przypadku podłoży gładkich, np. płytki chodnikowe, odległość od podłoża powinna wynosić min. 30 cm dla elewacji pionowych i min. 15 cm dla elewacji poziomych. Odległość tę można zmniejszyć do min. 15 cm dla elewacji pionowych i min. 5 cm dla elewacji poziomych w przypadku wykonania wokół budynku opaski żwirowej o szer. min. 20 cm. Powyższe różnicowanie wynika stąd, iż dolna część deskowania pionowego przy niskich cokołach łatwo ulega zniszczeniu, co pociąga za sobą konieczność wymiany całego deskowania. Przy deskowaniu poziomym zniszczone deski można łatwo wymienić.

W celu niezatrzymywania się wody na dolnej krawędzi desek i ograniczenia



Fot. 1 | Elewacje drewniane na domkach jednorodzinnych



Fot. 2 | Elewacje drewniane na budynkach wielorodzinnych

podciągania wody deski należy ściąć pod kątem min. 30 stopni w stronę budynku, co ułatwi ściekanie wody opadowej z okładziny.

Rodzaje desek

Wytrzymałość elewacji uzależniona jest w głównej mierze od grubości desek, a także od ich profilu.

Na okładziny elewacyjne stosowane są deski o różnych przekrojach. Najbardziej popularnym przekrojem jest deska o profilu prostokąta. Powinna

ona mieć grubość nie mniejszą niż 16 mm i szerokość do 150 mm. Kolejnym przekrojem jest deska o przekroju diagonalnym – zmiennej grubości na szerokości – od min. 16 mm z grubszej strony do min. 5 mm po stronie cieńszej.

Bardziej zróżnicowane przekroje mogą posiadać deski z felcem, których wygląd na elewacji może imitować ścianę wykonaną z bali pełnych. Deski z felcem nie powinny mieć grubości mniejszej niż 19 mm.

Deski o przekroju prostokątnym i diagonalnym oraz z felcem montuje się w nakładkę, tj. deska górna zachodzi na dolną.

Innym bardziej skomplikowanym profilem jest łączenie na pióro i wpust. Deski o tym profilu nie powinny być cieńsze niż 22 mm.

Badania wykazały, że wszelki ostre kany na deskach elewacyjnych obniżają ich wytrzymałość, gdyż krawędzie te często się łuszczą, co doprowadza do uszkodzenia farby i tym samym umożliwia penetrację wilgoci w głąb deski. Dlatego wszelkie ostre kany i fazowania proponuje się zastąpić łagodnym zaokrągleniem.

Deski mogą być obustronnie strugane lub z zachowaną zewnętrzną powierzchnią, tzw. prosto spod piły. W taką nieoszlifowaną powierzchnię lepiej penetruje impregnat, tym samym elewacja jest lepiej chroniona przed warunkami atmosferycznymi. Takie elewacje są bardzo popularne w Skandynawii.

Przy montażu desek należy zwracać uwagę, aby były one mocowane stroną dordzeniową (tzw. prawą) na zewnątrz.

Długości desek

Deski elewacyjne drzew miękkich dostępne są w długościach do 4,8 m. Deski drzew twardych dostępne są raczej w krótszych wymiarach – w granicach 2–4 m, choć zdarzają się również o długościach do 5 m. Okładziny z drzew tropikalnych w większości dostępne są od 2,1 do 4,2 m.

Długość desek w dużym stopniu rzuca na możliwości rozwiązań architektonicznych z użyciem okładzin drewnianych. A te w ostatnich latach zyskują na popularności.

Typy elewacji

Deski układane poziomo

Wśród drewnianych okładzin elewacyjnych najbardziej popularne są deski układane poziomo. Mogą one być układane na kilka różnych sposobów: jako połączenie otwarte, w nakładkę lub nakładkę z felcem oraz na pióro i wpust.

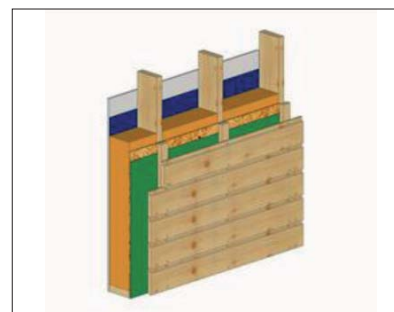
Połączenie otwarte tworzy się przez zachowanie szczeliny między poszczególnymi deskami elewacyjnymi. Profile desek mogą być różnorodne, jednak w większości stosuje się deski o przekroju równoległoboku.

Warto zauważyć, że elewacja otwarta nie zapewnia ścianie odpowiedniej ochrony przed warunkami atmosferycznymi, a także nie ochroni ściany przed wpływem promieni ultrafioletowych. W przypadku konieczności zabezpieczenia warstw znajdujących się pod elewacją otwartą należy stosować deski ze sfazowanymi częściowo krawędziami wzdłużnymi. Sfazowania powinny być wykonane pod kątem 30 stopni od poziomu. Sfazowane krawędzie wzdłużne umożliwiają maksymalne zbliżenie desek do siebie przy jednoczesnym zachowaniu odstępu między deskami, zapewniając „otwartość” elewacji. Między deskami należy zachować odstęp, tzw. połączenie otwarte w granicach 8–15 mm między sfazowanymi krawędziami desek.

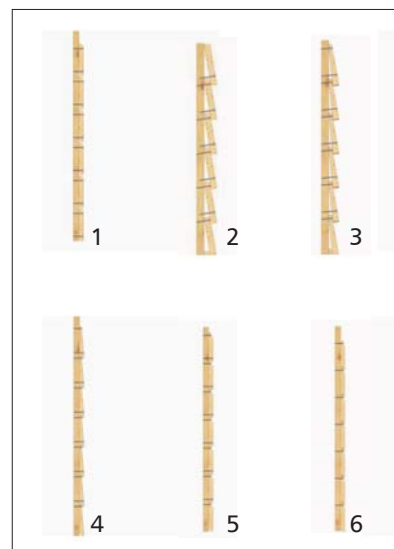
Takie rozwiązanie ma całkowicie ograniczyć wpływ promieni słonecznych np. na folię wiatroizolacyjną, która często, dla ochrony izolacji cieplnej, zakładana jest pod drewnianą okładziną elewacyjną.

Wielu producentów folii wiatroizolacyjnych zaleca ograniczyć szerokość otwartego połączenia do maks. 10 mm, a niektórzy, ze względu na możliwość oddziaływania promieni słonecznych na folię, nie zalecają ich stosowania pod elewacje w systemie „elewacji otwartej”.

Przy układaniu w nakładkę zarówno dla desek o profilu prostokąta, jak i diagonalnym szerokość desek nie powinna przekraczać 150 mm, a szerokość nakładki powinna wynosić min. 25 mm. Dla desek z felcem nakładkę można zmniejszyć do 15 mm. Między deskami należy zachować 2-milimetrowy odstęp, który do minimum ograniczy możliwość wypaczenia się desek przy zmiennych warunkach atmosferycznych.



Rys. 1 | Elewacja pozioma



Rys. 2 | Opisy

- 1 - elewacja otwarta
- 2 - elewacja w nakładkę - deska prosta
- 3 - elewacja w nakładkę - deska diagonalna
- 4 - elewacja w nakładkę - deska z felcem
- 5 - elewacja w nakładkę - deska z felcem
- 6 - elewacja na pióro i wpust

Do montażu desek na pióro i wpust należy stosować deski szerszych niż 125 mm, a długość pióra powinna wynosić min. 10 mm. Między deskami należy zachować 2-milimetrowy odstęp, co podobnie jak w przypadku desek z felcem do minimum ograniczy możliwość wypaczenia się pod wpływem warunków atmosferycznych. Zaokrąglone bądź sfazowane krawędzie pozwolą na łatwiejsze odprowadzenie wody z powierzchni okładziny. Deski należy zawsze montować piórem do góry.

Deski układane na skos

Deski skośne w większości układane są pod kątem 45 stopni. Mocowane są do pionowego rusztu. Okładziny z desek

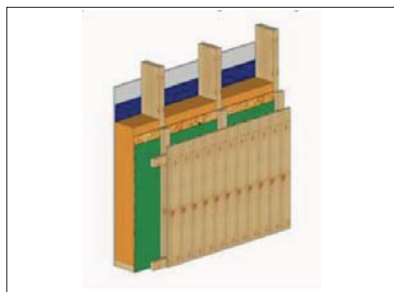
na skos w zasadzie ograniczają się do dwóch systemów: połączenia w nakładkę i połączenia na pióro i wpust.

W zakresie montażu desek układanych na skos dla połączeń w nakładkę i połączeń na pióro i wpust obowiązują te same zasady co dla desek układanych poziomo.

Deski układane pionowo

Okładziny z desek układanych pionowo ograniczają się z zasadzie do trzech systemów: montaż w nakładkę, połączenia na pióro i wpust oraz system deska na deskę. Ten ostatni nie jest spotykany przy okładzinach mocowanych poziomo lub na skos.

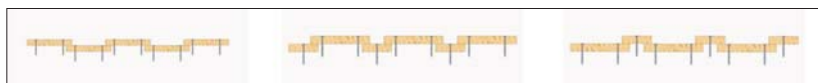
Deski układane pionowo, w odróżnieniu od układanych poziomo lub skośnie, zwykle wymagają układania na dwóch prostopadłych względem siebie rusztach – pionowym i poziomym. Ruszt pionowy, układany na ścianie w pierwszej kolejności, ma zapewnić prawidłowe przewietrzanie pod okładziną. Ruszt poziomy, mocowany do rusztu pionowego, stanowi podkład pod właściwą drewnianą okładzinę elewacyjną.



Rys. 3 | Elewacja pionowa



Rys. 4 | Elewacja deska na deskę



Rys. 5 | Przykładowe rozwiązania deska na deskę

Ruszt pionowy nie jest wymagany z systemie deska na deskę, gdzie przewietrzanie zapewnione jest między deskami dolnej warstwy mocowanymi do rusztu poziomego.

Dla systemów w nakładkę i połączenia na pióro i wpust podczas montażu obowiązują podobne zasady co dla desek układanych poziomo.

Montaż elewacji deska na deskę możliwy jest w trzech wariantach: deski dolnej i wierzchniej warstwy są jednakowej szerokości; dolna deska jest węższa od wierzchniej i na odwrót – dolna deska jest szersza od wierzchniej. Deski dolnej warstwy montuje się w takim rozstawie, by deska górnej warstwy nakładała się na dwie sąsiednie deski z min. 20-milimetrowym zakładem na każdej desce. Należy jednak pamiętać, aby jeden gwóźdź przechodził przez jedną deskę, co jest podstawową zasadą montażu drewnianych okładzin zewnętrznych. Dzięki takiemu mocowaniu deski mają możliwość kurczenia się podczas wysychania i rozszerzania się przy zawilgoceniu.

W systemie tym ważne jest, by deski dolnej warstwy były układane powierzchnią dordzeniową (prawą) do budynku, a w warstwie górnej odwrotnie – powierzchnią dordzeniową na zewnątrz.

Gonty elewacyjne

Odmianą elewacyjnych okładzin drewnianych są gonty elewacyjne. Mogą być łupane lub cięte o różnych kształtach zależnych od gustu inwestora. Gonty łupane mogą być wykonane z cedru czerwonego, sosny, świerku, dębu czy buku. Natomiast na gonty cięte nadaje się cedr czerwony, modrzew i dąb.

Dla gontów szczególnie ważne jest zapewnienie dobrej wentylacji pod okładziną dla ochrony przed wysokim zawilgoceniem, tym bardziej że na całej powierzchni gonty układane są trzema warstwami. Warstwy te tworzą



Fot. 3 | Przykłady gontów elewacyjnych

w miarę szczelną powierzchnię chroniącą budynek przed warunkami atmosferycznymi.

Ze względu na możliwość zawilgocenia ściany pod warstwą gontów należy założyć barierę przeciwwilgociową z materiałów uodpornionych na wilgoć lub stosownych membran. Gonty elewacyjne nie są popularną okładziną elewacyjną w naszym kraju.

Mocowanie

Mocowanie desek z drewna miękkiego

Do mocowania okładzin zaleca się stosować gwoździe zwykłe o długości dwa i pół razy dłuższe niż grubość okładziny. W przypadku stosowania gwoździ karbowanych długość gwoździa można zmniejszyć do dwukrotnej grubości okładziny.

Gwoździe należy wbijać w odległości nie mniejszej niż 15 mm od krawędzi deski i min. 20 mm od końca deski. Wbijanie ich w mniejszych odległościach grozi pęknięciem deski. W przypadku desek łączonych na pióro i wpust nie zaleca się wbijania gwoździ we wpust z powodu możliwości uszkodzenia deski.

Deski o szerokości powyżej 100 mm powinny być mocowane na dwa gwoździe na szerokości deski. Zaleca się, aby gwoździe, jeżeli to możliwe, wbijane były w odległości jednej czwartej od krawędzi. W przypadku mocowania

w systemie deska na deskę należy zwrócić uwagę, by gwóźdź mocujący górną deskę nie przechodził przez deskę dolną. Powyższe przeczyłoby zasadzie, że jeden gwóźdź mocuje tylko jedną deskę.

Mocowanie desek z drewna twardego

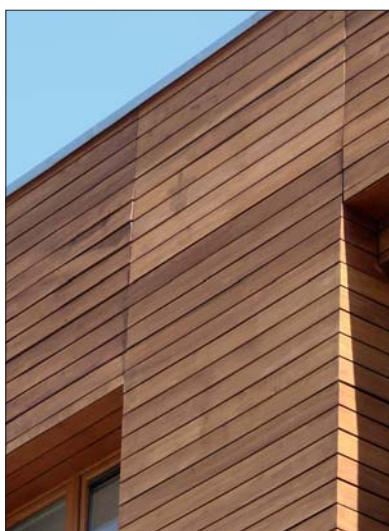
Okładziny z drewna twardego mocowane są do rusztu na śruby. W przypadku mocowania rusztu do muru ruszt powinien być odizolowany od muru lub impregnowany ciśnieniowo. Okładziny z drewna twardego podlegają innym zasadom montażu niż okładziny z drewna miękkiego. Te okładziny wymagają montażu na śruby, które powinny być mocowane w odległości $\frac{1}{4}$ szerokości deski od krawędzi. W przypadku stosowania desek o wilgotności ok. 16% zaleca się, aby śruby osadzone były we wcześniej wywierconych otworach o średnicy ok. 2 mm większej niż grubość trzpienia śruby. W przypadku desek o większej wilgotności średnica otworu powinna być większa o ok. 4 mm niż średnica trzpienia. Powyższe ograniczy ewentualne możliwe pęknięcia i rozwarstwienia spowodowane ruchem desek podczas ich wysychania. Inną metodą mocowania okładziny z drewna twardego są różne systemy rusztów ze stali nierdzewnej. Ogrom rozwiązań nie pozwala na przedstawienie ich w jednym artykule.

Ruszt

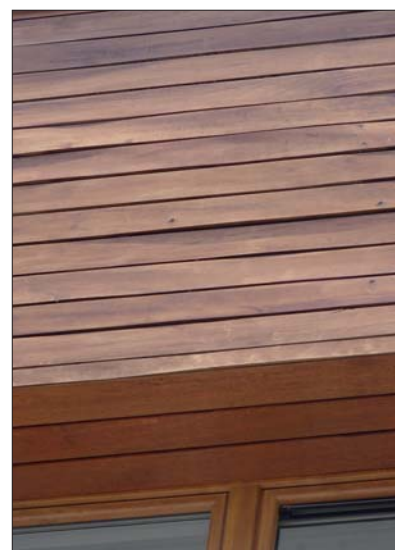
Ze względu na możliwość zawilgoceń, a tym samym narażenia okładzin drewnianych na biodegradację biologiczną okładziny powinny być wen-



Fot. 4 | Widok ogólny budynku



Fot. 5 | Obniżona estetyka budynku spowodowana brakiem jednakowej kolorystyki desek



Fot. 6 | Zwichrowane deski obniżają także estetykę budynku

tylowane. Wentylację pod okładziną zapewni ruszt, w większości wykonywany z listew drewnianych. Rozstaw elementów rusztu nie powinien przekraczać osiowo 600 mm dla desek układanych poziomo lub

skośnie. Natomiast dla desek montowanych pionowo rozstaw elementów rusztu nie powinien być większy niż 400 mm osiowo. Powyższe dotyczy desek elewacyjnych o wilgotności poniżej 19%. W przypadku stosowania

REKLAMA

DOBRE NOCLEGI dla Twoich pracowników

Do Państwa dyspozycji:

- HOSTELE SŁUŻEWIEC i TO-TU
- HOTELE ATOS i ARAMIS

zakwaterowanie@puhit.pl
www.puhit.pl

noclegi pracownicze
w Warszawie już od
30 zł/osobę



Rezerwacja: 22 20 76 550

Niektóre rodzaje drewna stosowane na okładziny elewacyjne

Modrzew syberyjski

Cechuje się wysoką wytrzymałością i dobrą naturalną odpornością na grzyby. Jest odporny na warunki atmosferyczne i bardzo dobrze nadaje się do zastosowania na zewnątrz.

Świerk skandynawski

Ze względu na niską gęstość drewno świerka skandynawskiego jest stosunkowo miękkie. Różni się od świerku polskiego przede wszystkim tym, że wzrastając w surowym klimacie okołobiegunowym, ma mniejsze przyrosty roczne, a przez to jest bardziej wytrzymały. Stosunkowo łatwy i tani w obróbce.

Sosna skandynawska

Drewno sosny skandynawskiej jest miękkie i elastyczne, ma dużo większą zawartość żywicy niż np. drewno świerka skandynawskiego. Sęki są duże i ciemne, nie mają tendencji do wypadania.

Cedr

Od dawien dawna cedr czerwony jest znany z wyjątkowej naturalnej odporności i wytrzymałości na wszelkie warunki atmosferyczne, bardzo długiej trwałości oraz doskonałej izolacji cieplnej. Dzięki swoim naturalnym olejom, które kumulowane są w komórkach drewna, jest ono naturalnie chronione przed insektami i grzybami.

Thermodrewno

Thermodrewno jest produktem wtórnym – drewno podgrzewane jest do temperatury co najmniej 180°C i jednocześnie zabezpieczane za pomocą pary. Ma dużą odporność na działanie większości grzybów powodujących rozkład drewna.



Fot. 7 | Różna szerokość desek wpływa na estetykę budynku, a zbyt szerokie odstępy między deskami nie zabezpieczają folii wiatroizolacyjnej przed działaniem promieni

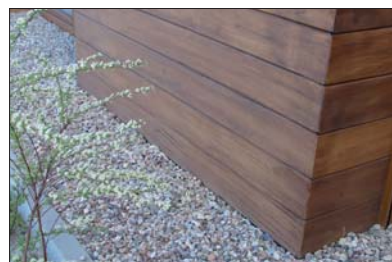
desek o wilgotności powyżej 19% (drewno niesuszone) maksymalny rozstaw elementów rusztu dla desek układanych poziomo, skośnie czy pionowo wynosi 400 mm. Elementy rusztu powinny posiadać przekrój nie mniejszy niż 38 x 38 mm.

Do mocowania rusztu należy stosować gwoździe o długości min. dwuipółkrotnej grubości rusztu lub śruby o długości min. dwukrotnej grubości rusztu.

Wentylowanie okładzin

Przy projektowaniu okładzin elewacyjnych zaleca się, aby były one w pełni wentylowane, co zapewnia obu stronom okładziny podobny stopień zawilgocenia, a tym samym niweluje skutki wypaczania się desek elewacyjnych spowodowanych nadmiernym zawilgoceniem jednej ze stron.

Szczelina wentylacyjna powinna mieć grubość większą niż 19 mm, niemniej grubość ta w dużym stopniu uzależniona jest od grubości zastosowanego rusztu. Szczelina wentylacyjna zarówno w dolnej, jak i górnej części powinna być zabezpieczona siatką zapewniającą ochronę budynku przed owadami, które pod okładziną drewnianą znajdują miejsce na budowanie gniazd, a także dla ochrony budynku przed gryzoniami. Oczka siatki należy tak dobrać, żeby nie ograniczały przepływu powietrza.



Fot. 8 | Montaż elewacji do gruntu czy posadzki balkonu naraża elewację na szybką destrukcję przez działanie śniegu i wód opadowych

Błędy popełniane przy montażu elewacji drewnianych

W Polsce nie ma tradycji układania elewacji drewnianych i dlatego przy ich montażu popełnia się wiele błędów. Przykładem może być jedno z osiedli poznańskich, gdzie podczas zakładania na budynkach elewacji otwartej z drewna egzotycznego popełniono wszystkie możliwe błędy. Błędy te obrazują prezentowane zdjęcia.

Wojciech Nitka

Centrum Budownictwa Drewnianego

Konstrukcje aluminiowe dla budownictwa

Wytwarzane przez nas konstrukcje aluminiowe projektujemy w oparciu o najnowsze technologie oraz trendy architektoniczne. Nasza firma prowadzi stałą modernizację metod i technologii wykonawstwa, a także na bieżąco wdraża nowe technologie oraz narzędzia pracy. Działalność prowadzimy w kilku dziedzinach wykorzystujących i bazujących na przetwórstwie aluminium dla potrzeb budownictwa. Są to wielkopowierzchniowe przeszklenia oraz ściany osłonowe dla awangardowych budynków, ściany działowe typu przestawnego, stałe, całoszklane, wszelkiego rodzaju balustrady, bariery ochronne, okładziny elewacyjne z płyt kompozytowych oraz ceramicznych, ściany osłonowe wentylowane, osłony przeciwsłoneczne. Projektujemy i wykonujemy również wszelkiego rodzaju dachy szklane, świetliki, ogrody zimowe, elewacje szklane mocowane punktowo.

W naszej ofercie można znaleźć konstrukcje różnego rodzaju i przeznaczenia:

SYSTEM OKIENNO-DRZWIOWY

Produkcja typowych elementów aluminiowych, tzw. otworowych, w Firmie ALSAL bazuje na wypróbowanych systemach konstrukcyjnych znanych producentów krajowych i zagranicznych. Są to systemy ALUPROF, REYNAERS, YAWAL, SCHUECO i inne. Wszystkie produkowane przez nas elementy mają odpowiednie aprobaty techniczne, znak CE, certyfikaty ITB, dopuszczające nasze wyroby do stosowania w budownictwie na terenie całej Unii Europejskiej. Istotną wytyczną, jaką kierujemy się przy doborze systemów i elementów składowych naszych produktów,



jest ich aktualność techniczna na rynku budowlanym oraz najnowocześniejsze rozwiązania techniczne.

FASADY, ŚCIANY OSŁONOWE

Projektowane i produkowane przez nas ściany osłonowe można stosować zarówno jako elementy elewacji pionowych, jak i płaszczyzn odchylonych od pionu oraz brył przestrzennych. Stosowane przez nas systemy ścian osłonowych (ALUPROF, REYNAERS, YAWAL, SCHUECO) umożliwiają dowolne kształtowanie brył budynków, nadając im prestiżowy i elegancki wygląd. Rodzaje ścian osłonowych ze względu na ich konstrukcję można podzielić na podstawowe grupy:

- słupowo-ryglowe (zbudowane na bazie konstrukcji aluminiowej, słup/rygiel, z widocznymi elementami aluminiowymi mocującymi tafle szklane od strony zewnętrznej);
- efekt, semistruktura (zbudowane na bazie konstrukcji słupowo-ryglowej, tafle szklane mocowane mechanicznie do konstrukcji, brak widocznych elementów aluminiowych od strony zewnętrznej, płaszczyzna elewacji – „gładka tafła szklana”);
- strukturalne (zbudowane na bazie konstrukcji słupowo-ryglowej, tafle szklane klejone do konstrukcji, brak widocznych elementów aluminiowych od strony zewnętrznej, płaszczyzna elewacji – „gładka tafła szklana”);
- całoszklane, mocowane punktowo (szkło mocowane punktowo za pomocą rotul, nie występuje konstrukcja słupowo-ryglowa).

SYSTEMY ELEWACYJNE Z ALUMINIOWYCH PŁYT KOMPOZYTOWYCH

Specjalizujemy się w projektowaniu oraz wykonaniu wentylowanych ścian osłonowych z aluminiowych płyt kompozytowych w systemach Larson, ALucobond, Reynobond itp. Są one stosowane do architektonicznego kształtowania brył budynków, uatrakcyjniania

elewacji budynków, termoizolacji budynków. Płyty kompozytowe to powlekany kompozyt tworzywa sztucznego i aluminium, charakteryzujący się dużą wytrzymałością, praktycznością utrzymania i estetyką, umożliwiającą kształtowanie dowolnych brył. System montażu tych materiałów zapewnia dobrą termoizolację budynku, wentylację ściany osłonowej, wysoką estetykę oraz trwałość.

ŻALUZJE I ŁAMACZE ŚWIATŁA

Oferujemy całą gamę żaluzji zewnętrznych pionowych i poziomych oraz łamaczy światła, z materiałów odpornych na działanie czynników atmosferycznych. Jesteśmy w stanie kształtować dowolne formy elementów zabezpieczających wnętrze budynku przed nadmiernym działaniem promieni słonecznych, poprawiając tym samym komfort pracy i odpoczynku we wnętrzu. Łamacze światła mogą stanowić doskonałe akcenty zdobiące elewacje budynków lub nadające im charakter.

ALUMINIUM
ALSAL
 H U D Y K A
 ISO 9001 : 2008

ALSAL Sp. z o.o. Sp. K
 32-064 Rudawa k/Zabierzowa
 Niegoszowice 144
 tel. 12 283-87-87
 fax 12 283-87-86

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



A holiday walk on the Sopot pier

The sun is shining outside, the weather is warm and the days are long – in short, it is high summer and everyone is looking forward to a **well-deserved** holiday. Even a few days off can really recharge your batteries and provide a break from the **hustle and bustle** of everyday life. But, before you **set off** on your dream trip, let us take you for a stroll on the Sopot pier.

Being called “the Pearl of Sopot,” the pier is one of the most popular recreational and entertainment **venues** in Poland. Each year, thousands of tourists visit this place, mainly due to the high concentration of iodine, which is twice as high as on land. Apart from having **health benefits**, the pier also serves as a **mooring point** for cruise boats and yachts.

The history of the Sopot pier dates back to 1827, when it was built by George Haffner. Over the years, the original 31.5 metres long construction **underwent significant changes**. It was **lengthened** first to 150 metres, and then to 315 metres. In 1927, the major reconstruction of the pier was **undertaken**, the result of which is its present shape, consisting of the main **deck** (511.5 metres), lower decks, and the side deck.

Since then, only **minor** repairs and conservation works have been mentioned. It is worth mentioning that the Sopot pier is built mainly of wood and based on wooden **posts**, which are constantly **exposed to** sea water. For example, in the years 1976–1977 and 1990–1991, the **forehead** and the side deck of the pier were seriously damaged by violent storms. The accidents **inclined** the **local authorities** to **strengthen** the construction by **shoring it up** with **I-beams** in the form of **steel girders**. Consequently, the combination of wooden and steel beams produced a kind of **grillage**, able to **bear heavy load**.

Steel girders were also used for building a nearby **marina**, which can **berth** more than 100 **vessels**. In fact, steel and **reinforced concrete** structure under the water aims to **disperse** the energy of the waves, thereby making the marina prepared for **severe weather conditions**.

Without any doubt, both the Sopot pier and marina **come up to the expectations** of seamen and visitors, providing them with **a whole range of** facilities and attractions. So, if you haven't decided where to go on holiday yet, do not **hesitate** – come to Sopot.

Magdalena Kaczor |

GLOSSARY:

- pier** – molo
- well-deserved** – zasłużony
- hustle and bustle** – zgiełk i zamęt
- to set off** – wyruszać
- venue** – miejsce
- health benefits** – właściwości lecznicze
- mooring point** – miejsce cumowania
- to undergo significant changes** – przejść znaczne zmiany / przeobrażenia
- to lengthen** – przedłużyć
- to undertake** – podejmować się, przedsięwziąć
- deck** – tu: pomost, pokład
- minor** – drobny
- post** – słup, pał
- to be exposed to** – wystawiony na działanie
- forehead** – czoło (przednia część) mola
- to incline** – skłaniać
- local authorities** – władze lokalne
- to strengthen** – wzmacniać
- to shore up** – podparać
- I-beam** – dwuteownik
- steel girders** – stalowe belki
- grillage** – ruszt (belkowy)
- to bear heavy load** – wytrzymać duży ciężar
- marina** – przystań, marina
- to berth** – przycumować
- vessel** – statek
- reinforced concrete** – żelbetowy
- to disperse** – rozpraszać
- severe weather conditions** – trudne warunki pogodowe
- to come up to expectations** – spełniać oczekiwania
- a whole range of** – mnóstwo
- to hesitate** – wahać się



70 lat Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Polskich „Polonia Technica” w Stanach Zjednoczonych Ameryki

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Polskich w Stanach Zjednoczonych „Polonia Technica” jest jednym z najstarszych stowarzyszeń technicznych za granicą.

Pomysł zorganizowania się polskiego środowiska inżynierskiego na wschodnim wybrzeżu USA był rozważany jeszcze w latach 30. XX w. Dopiero wybuch II wojny światowej przyspieszył zrealizowanie tego projektu. Oficjalnie stowarzyszenie zostało zarejestrowane 16 maja 1941 r. w stanie Nowy Jork jako organizacja dobroczynna. W pierwszym okresie jednym z głównych celów stowarzyszenia było umożliwienie przyjazdu do USA inżynierom i technikom z terenów objętych działaniami wojennymi w Europie oraz pomoc tym, których udało się do Ameryki sprowadzić. Po demobilizacji Armii Polskiej w Anglii w latach 50., do USA przybyła liczna grupa inżynierów i techników, która włączyła się w pracę stowarzyszenia. Głównym celem stała się integracja środowiska oraz pomoc, począwszy od znalezienia pracy i mieszkania, do wymiany doświadczeń zawodowych i pomocy w dokształcaniu.

„Polonia Technica” przechodziło wiele zmian programowych. Rewolucja komputerowa dała stowarzyszeniu dodatkowy impuls do nowych działań. **Od 1996 r. organizacja prowadzi szeroką akcję informacyjną o możliwościach kształcenia się w USA.** Ukierunkowana jest głównie na Polonię i Polaków przebywających okresowo w Stanach. Rozumiejąc trudną sytuację Polaków mieszkających w Turkmenistanie „Polonia Technica” rozwinęła akcję udzielenia im pomocy (dofinansowanie obozu dla młodzieży i zakupu sprzętu komputerowego). W 2001 r., z okazji 60-lecia stowarzyszenia, wydano monografię, w której zaprezentowano m.in. dorobek polskich inżynierów, którzy wnieśli wiele zasług dla rozwoju techniki i nauki w USA. Obecnie stowarzyszenie, w którym zarejestrowanych jest ponad 600 osób, stawia sobie za cel podtrzymywanie tradycyjnej działalności, ale także znalezienie nowych form działania.

Aktywnie współpracuje z polonijnymi organizacjami w USA, z polonijnymi stowarzyszeniami technicznymi w Kanadzie, Anglii, Niemczech i Austrii. Rozwija także kontakty zawodowe ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi w Polsce. Główne uroczystości obchodów 70-lecia „Polonia Technica” odbyły się pod honorowym patronatem Ambasadora RP w USA Roberta Kupieckiego i Konsul Generalnej RP w Nowym Jorku Ewy Junczyk-Ziomeckiej w Konsulacie Generalnym RP w Nowym Jorku. W obchodach wzięło udział ok. 120 osób, reprezentujących liczną Polonię i stowarzyszenia naukowo-techniczne z USA, Francji, Kanady, Wielkiej Brytanii, Niemiec, Austrii, Polski. Gospodarzami Jubileuszu byli: Ryszard Bąk – prezes „Polonia Technica”, Janusz Zastocki – przewodniczący Komitetu Organizacyjnego i honorowy prezes PT oraz Janusz Romański – przewodniczący Komitetu Naukowego i wiceprezes PT.

Przekazano na ręce prezesów „Polonia Technica” wiele listów gratulacyjnych. Piszący te słowa przekazali okolicznościowe adresy od PIIB i PZITB, a także w wystąpieniu poinformował o roli i znaczeniu tych organizacji.

Uczestnicy jubileuszu otrzymali pamiątkowy medal. W trzecim dniu odbyła się msza w intencji członków „Polonia Technica”, w czasie której dokonano także symbolicznego poświęcenia pamiątkowej tablicy w hołdzie polonijnym inżynierom.

Podczas obchodów jubileuszu odbyło się także sympozjum naukowe.



dr inż. Zygmunt Rawicki
Zdjęcie autora

Jest taki, jakby tu zawsze stał

Pomimo że położony przy jednej z głównych wrocławskich ulic przecinających Stare Miasto, przez lata był niedostrzegany i zaniedbany. Tylko lokalizacja na mapie miasta oraz niektóre ledwo widoczne w elewacji elementy historyczne zdradzały fakt, że mury tego niewyróżniającego się budynku mogą kryć w sobie historię sięgającą początków XV w.

Swoich średniowiecznych korzeni dowodzą jednak dobrze zachowane piwnice, w części przekryte długą kolebą i gotyckim sklepieniem krzyżowym oraz fragmenty murów parteru i I piętra – najstarszej części budynku z widocznym gotyckim portalem i śladami sklepień po byłej kaplicy szpitalnej. Tutaj kilkadziesiąt lat temu mieścił się miejski Szpital Dzieciątka Bożego Grobu (Kinderhospital zum Heilige Grabe), dając schronienie chorym, bezdomnym, ubogim, pielgrzymującym, starcom i sierotom, a kaplica była jego częścią.

Na przestrzeni pięciu wieków budynek wielokrotnie był przebudowywany i rozbudowywany. Jeszcze 10 lat temu mieścił szkołę specjalną. Na kilka lat przed ostatnią przebudową opustoszał, zyskując zainteresowanie jedynie pośredników skupu metali.

Dziś odzyskał należne mu znaczenie i rozpoczął swój nowy rozdział w historii. Niepozorny, nie udający zabytku budynek biurowy TIMES, bo o nim mowa, został tak nazwany z respektu dla czasu i poszanowania historii.

Obiekt ten z założenia miał więc wskazywać na nieuchronność zmian, jakie z upływem czasu dokonują się wokół nas i dokonały w nim, miał być też klamrą spinającą stare z nowym. TIMES miał pokazywać, że oto wkraczamy z nową funkcją, nowymi potrzebami i nowymi technologiami w historyczną tkankę, z poszanowaniem dla historii i czasu, który ten budynek zmieniał, lecz poszanowaniem umiarkowanym.

Obiekt biurowy TIMES powstał poprzez przebudowę istniejącego budynku wraz z zabudową uzupeł-



niającą – budową nowego budynku. Przebudowa obejmowała wpisany do rejestru zabytków obiekt, stanowiący pierzeję ulic Św. Mikołaja 63 i Kazimierza Wielkiego 1. Nowo projektowany budynek w rzucie o kształcie litery L to przedłużenie pierzei ulicy Kazimierza Wielkiego w kierunku ulicy Ruskiej, stanowiące zamknięcie czworoboku utworzonego w ten sposób przez oba budynki. Powstała zabudowa obrzeżna działki wykształciła wewnętrzny dziedziniec – przestrzeń publiczną, który został przekryty szklanym dachem, a całość stanowi jednolity formalnie i funkcjonalnie obiekt biurowy.

Dobudowana nowa część obiektu TIMES została założona na rzucie wynikającym z przebiegu ulic przylegających do historycznego budynku oraz granic działki inwestora i jednocześnie historycznych linii zabudowy, które to granice w sposób rygorystyczny zostały odzwierciedlone w miejscowym planie. Wysokość i inne istotne parametry budynku zostały dostosowane do budynków sąsiadujących oraz

zapisów w miejscowym planie, a budynek nawiązuje do historycznego otoczenia staromiejskiej zabudowy. Plan miejscowy został poprzedzony studium historyczno-architektonicznym, zaś w trakcie przygotowania projektu budowlanego zostały wykonane badania architektoniczno-konserwatorskie. Wyniki tych badań stały się podstawą do opracowania projektu, a potem także ratowniczych prac konserwatorskich. Dobudowany budynek nie stanowi wyłącznie wypełnienia wolnej przestrzeni, ale dość stonowane w formie uzupełnienie pierzei ulicy Kazimierza Wielkiego. Zachowane zostały wszystkie uwarunkowania dotyczące wysokości zabudowy, gabarytów, nachylenia dachów, wysokości gzymsu itp., zapisane w miejscowym planie. Elewacje, podporządkowane wymogom konserwatorskim, odwzorowują historyczny podział działek, jednocześnie ukazując nowoczesny charakter i nowe funkcje w obiekcie. Strefę wejściową (główne wejście) do budynku podkreślają przeszklone

fasada oraz dach w formie i nachyleniu połączy, wskazujące na oś wejścia na wewnętrzny dziedziniec i określające główny element elewacji budynku od strony najważniejszej pierzei – ul. Kazimierza Wielkiego. Wejście nawiązujące do historycznej formy budynku wskazuje jednocześnie na współczesny charakter wewnętrznego dziedzińca, przy jednoczesnym zachowaniu kompozycji podkreślającej pionowe podziały elewacji na części wynikające z historycznych podziałów poszczególnych kamienic i parceli.

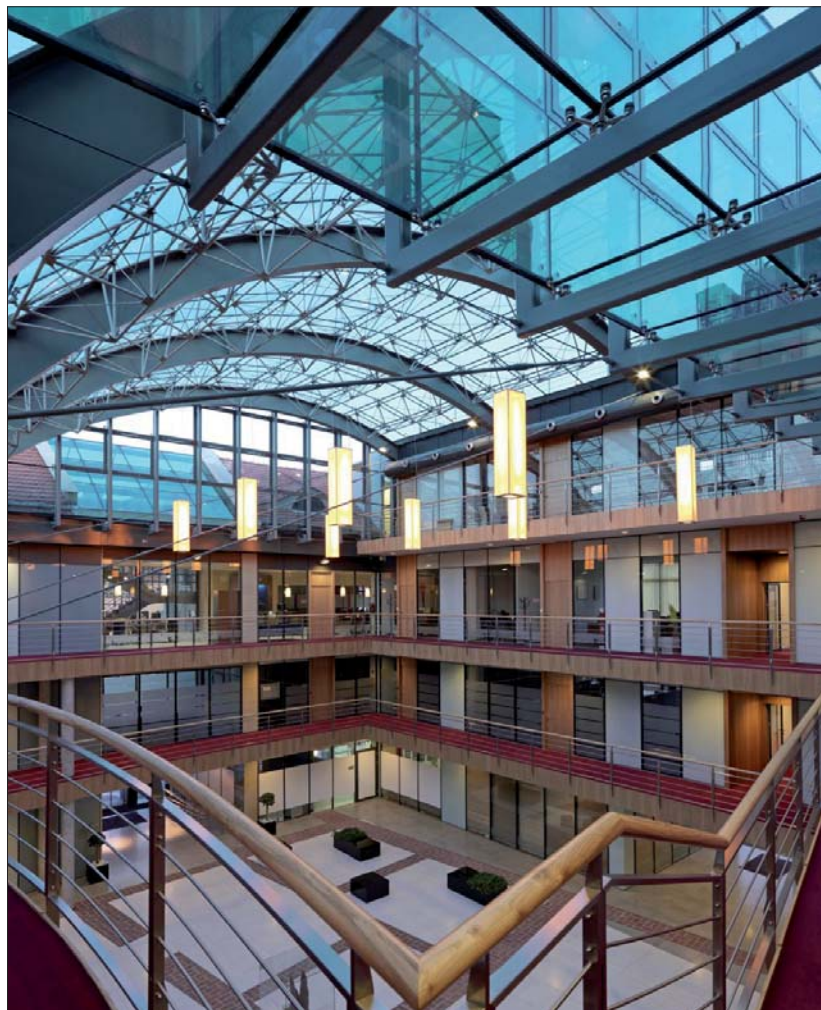
Projektowane elewacje budynku nawiązują do klasycystycznej formy, która ma uzasadnienie w historycznym ich wyglądzie. Poprzez zastosowanie odpowiednio dobranych kolorystycz-

nie, szlachetnych materiałów wykończeniowych oraz znalezienie spójności i proporcji między nimi została wykreowana nowa, ale stonowana estetyka. W zabytkowym budynku próba umiejscowienia nowych funkcji odpowiadających dzisiejszym standardom zawsze prowadzi do rozterek. Architekt musi zmierzyć się z dylematem: co jest ważniejsze i na co położyć większy nacisk. Jak dobrze powiązać stare z nowym, żeby zamiast tętniącego życiem obiektu nie stworzyć czegoś na kształt bezdusznego, zimnego muzeum, jakich użyć środków, jakie przyjąć rozwiązania, aby nie wyrządzając zabytkowej tkance krzywdy, wprowadzić weń nowe funkcje i technologie.

Umiar, z jakim udało się zrealizować

założenia wpisania nowoczesnych funkcji, bez nadmiernego szafowania formą, jaki nieszczęśliwie stał się udziałem wielu współczesnych obiektów, jest niewątpliwie zaletą TIMES-a. Stojąc przed budynkiem, można by ulec złudzeniu, że *jest taki, jakby tu zawsze stał i zawsze tak wyglądał (...), zaledwie trochę odmalowany.*

arch. **Krzysztof Skalski**
Zdjęcia: *Effective Public Relations*



Inwestor: City Point Sp. z o.o.

Inwestor Zastępczy: Projektmanagement Sp. z o.o., Damian Kosarewicz

Projekt: PRO ART

Architektura: główny projektant – mgr inż. arch. Krzysztof Skalski, współpraca – mgr inż. arch. Jacek Kowalski, mgr inż. arch. Krzysztof Maśluszczak, mgr inż. arch. Karol Goner, mgr inż. arch. Grzegorz Pawelec

Projektanci konstrukcji: dr inż. Grzegorz Dmochowski, dr inż. Jan Gierczak (konstrukcja stalowa zadaszenia dziedzińca)

Projektanci instalacji: sieci sanitarne wod.-kan., c.o. – GP Omega, mgr inż. Piotr Marchewka, mgr inż. Piotr Adam Peregudowski, wentylacja – mgr inż. Paweł Skwarski, instalacje, sieci elektryczne i teletechniczne – mgr inż. Edward Skiba, branża drogowa – mgr inż. Adam Zoga, mgr inż. Danuta Michalska-Szczepańska

Kierownik budowy: mgr inż. Andrzej Glinka

Niektóre wybrane technologie i materiały użyte w obiekcie:

- elewacja, obramienia, opaski okienne, gzymsy – płyty dolomitowe
- elewacja – fasada szklana głównego wejścia w systemie Planar™ firmy Pilkington szklenia strukturalnego (fasada bezprofilowa), opartej na stalowych wiazarkach ciągnowych
- szklany dach dziedzińca/patio w systemie Planar™ SentryGlass® Plus System firmy Pilkington szklenia szkłem laminowanym strukturalnym z mocowaniem punktowym w narożnikach tafli

„Awarye budowlane” po raz 25

Jubileuszowa konferencja wzbudziła duże zainteresowanie aktualnością, wagą i różnorodnością tematów.



Blisko 600 osób zebrało się w Międzyzdrojach, aby – w myśl zasady, że **warto uczyć się na cudzych błędach** – doskonalić wiedzę budowlaną. Podczas otwarcia konferencji prof. Wojciech Radomski, przewodniczący Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, podkreślił, że Konferencja „Awarye budowlane” uczy praktyków, jak uniknąć awarii, a dla naukowców stanowi inspirację do ich badań.

W uroczystej inauguracji wzięli udział m.in.: Janusz Żbik – podsekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury, Robert Dziwiński – Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego, Tomasz Rudnicki – zastępca dyrektora GDDKiA, Zbigniew Kledyński – wiceprezes Krajowej Rady PIIIB, Wiktor Piwkowski – przewodniczący PZITB, prof. Andrzej Łapko – przewodniczący Komitetu Nauki PZITB, Ryszard Kaleńczuk – zastępca rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Marek Kaproń – dyrektor ITB, prof. Halina Garbalińska – dziekan Wydziału Budownictwa i Architektury

Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego.

Dobłą organizacją i ciekawym programem jubileuszowa konferencja, podobnie jak wcześniejsze, zawdzięcza działaniu Komitetu Organizacyjnego pod przewodnictwem dr Marii Kaszyńskiej.

Podczas trwających 4 dni obrad odbyły się dwie sesje plenarne, sesja specjalna „Powódź w Polsce – zniszczenia i profilaktyka” oraz „zwykłe sesje” poświęcone konstrukcjom żelbetowym, konstrukcjom stalowym, geotechnice, konstrukcjom mostowym, materiałowym aspektom awarii, uszkodzeń i napraw, budownictwu ogólnemu oraz diagnostyce w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji.

I sesję plenarną rozpoczął prof. Henry Petroski z USA, specjalizujący się w „failure analysis” (analizach awarii), referatem o historycznej perspektywie awarii budowlanych, a zakończył Sakanao Masahiro z Japonii referatem o zniszczeniach mostów w czasie marcowego trzęsienia ziemi w tym kraju.

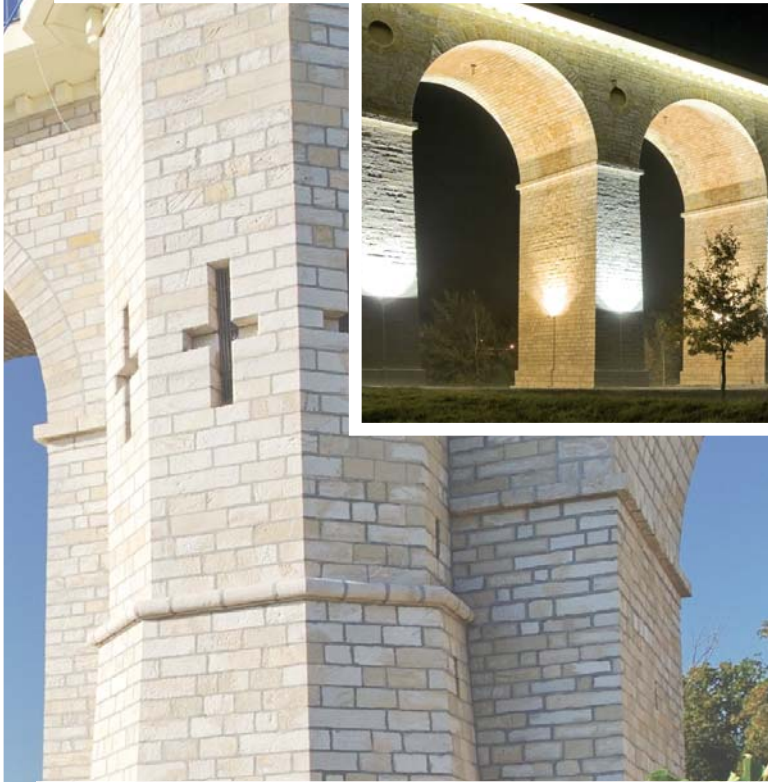
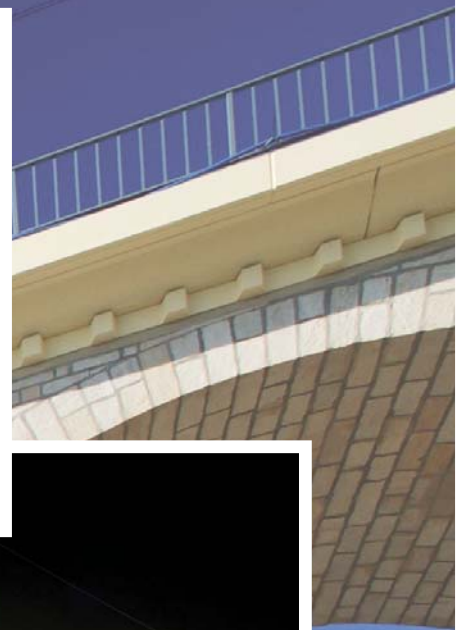
W II sesji plenarnej m.in. prof. Andrzej Cholewicki w wystąpieniu przygotowanym wspólnie z dr. Jarosławem Szulcem omówił zagadnienia zapobiegania katastrofom prefabrykowanych budynków szkieletowych w sytuacjach wyjątkowych (jak np. wybuch gazu).

Wyjątkowo **ciekawa sesja dotycząca powodzi w Polsce** w 2010 r. pozwoliła zapoznać się z działaniami nadzoru budowlanego po powodzi (przedstawiła je Anna Macińska z GUNB), infrastrukturą ochrony przed powodzią w naszym kraju (prof. Zbigniew Kledyński), w tym ochrony w dorzeczu Wisły (prof. Elżbieta Nachlik) i w dorzeczu Odry (prof. Janusz Zaleski), analizą wpływu powodzi na budowę dróg (Tomasz Rudnicki z GDDKiA), metodami prognozowania i zabezpieczania osuwisk (prof. Lech Wysokiński).

Kolejne sesje ukazały ich słuchaczom szczegółowe oceny, analizy, skutki i metody napraw związane z błędami projektowymi, pożarami, korozją, zarysowaniami murów, źle uformowanymi nasypami itp. To „pławienie się w kłopotach” (jak określił spotkania konferencyjne Wiktor Piwkowski) pozwala na pogłębianie wiedzy i unikanie podobnych błędów w przyszłości. Konferencji towarzyszyły interesujące prezentacje firm – sponsorów oraz imprezy rozrywkowe. Podczas jednej z nich tytuł najlepszego „autora awaryjnego” wszystkich 25 konferencji przyznano prof. Andrzejowi Ajdukiewiczowi.

Dotychczasowe Konferencje „Awarye budowlane” z pewnością przyczyniły się do poprawy bezpieczeństwa konstrukcji, a kolejne – czego życzymy całemu środowisku budowlanemu – jeszcze zminimalizują liczbę awarii i katastrof w polskim budownictwie.

Krystyna Wiśniewska |



Modernizacja mostu kolejowego w Bolesławcu

Inwestor: PKP Polskie Linie Kolejowe SA, Warszawa

Generalny wykonawca: konsorcjum firm: Przedsiębiorstwo Robót Kolejowych i Inżynieryjnych SA, Wrocław (lider), Przedsiębiorstwo Budowlane FILAR Sp. z o.o., Wrocław, Frenzel - Bau GmbH Plauen, Niemcy

Inżynier projektu: Piotr Dubaniowski

Inżynier rezydent: Jan Olejnik

Kierownik budowy: mgr inż. Janusz Kania

Inspektorzy nadzoru: Eugeniusz Dmochowski (przebudowa płyty pomostowej), Tadeusz Gołębiowski (remont filarów i progu wodnego), Arkadiusz Skrucza (roboty torowe, odwodnieniowe, podtorze), Stanisław Szydłowski (sieć trakcyjna elektroenergetyczna do 1 kV), Mirosław Białek (sterowanie ruchem kolejowym), Leonard Wendland (urządzenia telekomunikacji i łączności)

Główny projektant: mgr inż. Edmund Budka

Długość mostu: 489,38 m

Nagroda II stopnia w konkursie Budowa Roku 2009 za zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych polegających na modernizacji linii kolejowej E30 na odcinku Węgliniec – Legnica – most kolejowy w km 37,221 linii 282 w Bolesławcu na rzece Bóbr.

www.gmv.pl

NOWA STRONA INTERNETOWA GMV



NUMER **1** NA ŚWIECIE

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

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

Strona główna Dźwigi Home Lift® Architekci Podzespoły Akcesoria Kontakt

DŹWIGI



Osobowe



Szpitalne



Towarowo - osobowe



Samochodowe



Galeria



EkoGMV

HOME LIFT



ARCHITEKCI



KONTAKT



GMV Polska Sp. z o.o.

ul. Marconich 2 lok. 2
02-954 Warszawa

tel. 22 / 651 91 45
faks 22 / 858 99 69

info@gmv.pl

GMV



Dźwig Green Lift® TML® panoramiczny



Dźwig VL® samochodowy



Home Lift®



Dźwig GPL® towarowo - osobowy

Zapraszamy!