

Inżynier budownictwa

Dodatek
Zmiany w Prawie
budowlanym
specjalny

9
2020

WRZESIEŃ

PL ISSN 1732-3428

MIESIĘCZNIK POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

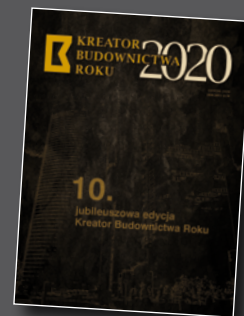


Powołanie kierownika
budowy po nowelizacji

Renegocjacja umowy a COVID-19

Istotne odstępienia
od projektu

KREATOR BUDOWNICTWA ROKU 2020



Przed nami uroczysta, jubileuszowa, ale i wyjątkowa gala przyznania po raz 10. Certyfikatów Kreator Budownictwa Roku prekursorom branży budowlanej. Tego dnia poznamy tegorocznych laureatów prestiżowego projektu organizowanego przez Wydawnictwo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Dotychczas nagradzaliśmy osoby i firmy, a tej jesieni po raz pierwszy wyróżnimy także produkty oraz inwestycje, które mają wpływ na rozwój branży budowlanej. W tym roku ta nagroda nabiera szczególnego charakteru. W czasie epidemii przyszło nam funkcjonować w nowej, dynamicznie zmieniającej się, trudnej rzeczywistości. Jednak budownictwo pokazało swoją siłę. Należy do niewielu dziedzin, w której prac nie zawieszono, m.in. licząc na to, że stanie się jednym z elementów podtrzymania obrotów hamującej gospodarki. Uroczysta gala będzie znakomitym miejscem do złożenia podziękowań dla całej branży budowlanej, a w szczególności firmom, które w tym trudnym czasie budowały, wprowadzały innowacyjne technologie czy nowe produkty na rynek.

Wybór miejsca dla tegorocznej gali jest również szczególny. Uroczystość wręczenia certyfikatów odbędzie się – dzięki uprzejmości naszego Patrona Honorowego – w nowej siedzibie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, która mieści się w zabytkowym, odrestaurowanym obiekcie przy ulicy Kujawskiej 1 w Warszawie.

Z okazji jubileuszowej 10. edycji przygotowaliśmy dla laureatów wiele atrakcji, m.in. do wylosowania są 3 podwójne wycieczki do Turcji na 2021 rok, ufundowane przez Partnera Gali 2020 – Premio Travel, oraz czterostronicowy dodatek wraz z prezentacją laureatów w dzienniku „Polska Times”.

Tegoroczna gala będzie wyjątkowa. Podobnie jak rok 2020, który wszyscy zapamiętamy. Dlatego wręczenie Certyfikatów Kreator Budownictwa Roku 2020 odbędzie się przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa i reżimu sanitarnego. Laureaci, którzy nie zdecydują się na udział w naszym wydarzeniu osobiście, będą mogli w nim uczestniczyć za pomocą wideorelacji. Gala Kreator Budownictwa Roku, na którą serdecznie zapraszam, odbędzie się 19 listopada 2020 r. w Warszawie.

Aneta Grinberg-Iwańska
prezes zarządu WPIIB Sp. z o.o.



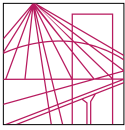
GALA KREATOR BUDOWNICTWA ROKU 2020 W SIEDZIBIE POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ORGANIZATOR

wpiib
WYDAWNICTWO
POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

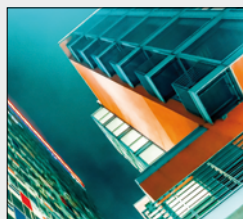
PATRONAT HONOROWY

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



MIESIĘCZNIK
POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

- 7 Obradowało Prezydium Krajowej Rady PIIB
The National Council of the Polish Chamber of Civil Engineers in session
Urszula Kieller-Zawisza
- 8 Nowy przewodniczący Świętokrzyskiej OIIB
The new Presiding Member for the Świętokrzyskie Chamber
Urszula Kieller-Zawisza
- 8 Zjazd Zachodniopomorskiej OIIB
The session of the Zachodniopomorskie Regional Chamber of Civil Engineers
- 9 O gospodarce wodnej oraz działaniach ministerstwa
About water management and actions of the ministry
Urszula Kieller-Zawisza
- 10 Kto składa oświadczenie o możliwości podłączenia obiektu do sieci ciepłowniczej
Who makes the statement about the possibility to connect the object to a heat distribution network
Urszula Kieller-Zawisza
- 12 Praktyka zawodowa – cz. I
Internship – part I
Joanna Smarż
- 16 Renegocjacja przez podwykonawcę warunków umowy z powodu epidemii koronawirusa
Renegotiation of the terms of the agreement by a subcontractor due to COVID-19
Mariusz Filipek
- 18 Odpowiedzialność biura projektowego za szkodę wyrządzoną błędem projektowym
The liability of the design company for damage caused by a design flaw
Maria Tomaszewska-Pestka
Anna Sikorska-Nowik
- 20 Dostosowanie obiektów do wymagań osób niepełnosprawnych – wnętrza budynków
Adaptation of facilities to the requirements of the disabled
Katarzyna Mateja
- 23 Ryczałt odszkodowawczy za naruszenie praw autorskich
Lump-sum compensation payment for copyright infringement
Rafał Golań
- 26 Obiekt o konstrukcji drewnianej – od pomysłu, przez przepisy, do realizacji
Wood frame building – starting with an idea, through regulations to construction
Materiał promocyjny
- 28 Kalendarium
Timeline
Aneta Malan-Wijata
- 30 Rezygnacja kierownika budowy
Resignation of a site manager
Andrzej Stasiorowski
- 31 DEEPSHOT – wyjątkowy obiekt w Mszczonowie
DEEPSHOT – a unique facility in Mszczonów
Artykuł sponsorowany
- 32 Narzędzie do analizy wymagań jakościowych konstrukcji spawanych
The tool to analyse quality requirements of welded structures
Kamil Kubik
- 34 Jak projektować bezpieczne drogi?
How to design safe roads?
Paweł Ciechanowicz
- 38 Renewable energy sources – an introduction
Magdalena Marcinkowska
- 39 DODATEK
Zmiany w Prawie budowlanym
Changes to the Construction law
- 40 Prawo budowlane po nowemu
The Construction law in a new light
Mariusz Okuń
- 42 Istotne odstępstwa od projektu budowlanego
Significant deviations from the construction project
Andrzej Falkowski
- 45 Zmiany w katalogu inwestycji niewymagających decyzji o pozwoleniu na budowę i zgłoszenia
Changes in the list of projects that do not require a building permit and notification
Aneta Malan-Wijata
- 47 Obowiązek ustanowienia kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego
An obligation to appoint a site manager and investor's building inspector
Aneta Malan-Wijata
- 49 Zmiany w Prawie budowlanym w zakresie samowoli budowlanej
Changes in land use violation
Jakub Kornecki
- 55 Normalizacja i normy
Standards
Anna Tańska
- 58 Przemarzanie gruntu a projektowanie fundamentów – cz. II
Ground freezing in foundation design – part II
Tomasz Godlewski
- 61 Beton wciąż ewoluuje!
Concrete continues to evolve!
Materiał promocyjny
- 62 Jak nie doprowadzać zabytkowego budynku do ruiny?
Is it possible to save a historic building from being ruined?
Tomasz Błaszczczyński, Wojciech Sokołowski
- 67 CRYSTARID®-IK – certyfikowany wyrób budowlany do Iniekcji Krystalicznej®
CRYSTARID®-IK – a certified construction product for Crystal Injection®
Artykuł sponsorowany
- 68 Sięgać poza swoją branżę
Looking beyond your industry
- 69 Wpływ modyfikacji budowy krzyżowego wymiennika ciepła na efektywność odzysku ciepła
The impact of modifying cross-flow heat exchanger structure on heat recovery efficiency
Andrzej Jedlikowski
- 73 Niskociśnieniowa wentylacja mechaniczna Hybryd16 w budownictwie wielorodzinnym
The Hybryd16 low-pressure mechanical ventilation in multi-family housing
Artykuł sponsorowany
- 74 Współczesne kładki dla pieszych – cz. II – Kładki stalowe
Contemporary footbridges. Part II – Steel footbridges
Tomasz Siwowski
- 80 Słupy oświetleniowe z betonu – cz. I
Concrete lamp posts – Part I
Jarosław Michałek
- 83 Pompy ciepła
Heat pumps
Joanna Ryńska
- 88 W biuletynach izbowych...
In chambers' bulletins...



Oktładka: Medienhafen – najnowocześniejsza dzielnica Düsseldorfu, położona w zakolu Renu, w miejscu dawnego portu. Znajduje się tu wiele futurystycznych, oryginalnych budynków, głównie biurowych. Na zdjęciu widoczny jest budynek Colorium (wybudowany w 2001 r.) przypominający wielkie, udekorowane kolorowymi elementami pudełko. Przy jego realizacji użyto ponad 2200 kolorowych paneli ze szkła termoizolacyjnego.

Fot. festfotodesign – stock.adobe.com

Bądź na bieżąco

Polub nas na facebooku



www.facebook.com/Inzynier-budownictwa

WYDAWCA

Wydawnictwo Polskiej Izby
Inżynierów Budownictwa Sp. z o.o.
00-867 Warszawa
ul. Chłodna 48, lok. 199
tel. 22 255 33 40
biuro@wpiib.pl
Prezes zarządu: Aneta Grinberg-Iwańska
Specjalista ds. administracji/asystentka prezesa:
Magdalena Dzybińska

STRONY INTERNETOWE wpiib.pl inzynierbudownictwa.pl izbudujemy.pl [KREATORBVDOWNICTWAROKU.PL](http://kreatorbvdowntwaroku.pl)**REDAKCJA**

Redaktor naczelna: Aneta Grinberg-Iwańska
a.iwanska@wpiib.pl
Z-ca redaktor naczelnej: Krystyna Wiśniewska
k.wisniewska@wpiib.pl
Sekretarz redakcji: Anna Dębińska
a.debinska@wpiib.pl
Redaktor: Magdalena Bednarczyk
m.bednarczyk@wpiib.pl
Redaktor prowadząca www.inzynierbudownictwa.pl:
Agnieszka Karpińska
a.karpinska@wpiib.pl

OPRACOWANIE GRAFICZNE

Jolanta Bigus-Kończak
Skład i łamanie: Jolanta Bigus-Kończak

BIURO REKLAMY

Szef:
Grzegorz Tarnowski – tel. 662 026 522
g.tarnowski@wpiib.pl
Zespół:
Natalia Golek – tel. 662 026 523
n.golek@wpiib.pl
Beata Gozdur – tel. 882 512 794
b.gozdur@wpiib.pl
Magdalena Nowakowska – tel. 606 548 976
m.nowakowska@wpiib.pl

DRUK

Walstead Central Europe
ul. Obrońców Modlina 11
30-733 Kraków

Rada Programowa

Przewodniczący: Andrzej Pawłowski
Członkowie:
Ryszard Trykosko – Polski Związek Inżynierów
i Techników Budownictwa
Edward Musiał – Stowarzyszenie
Elektryków Polskich
Marian Kwietniewski – Polskie Zrzeszenie
Inżynierów i Techników Sanitarnych
Janusz Dyduch – Stowarzyszenie Inżynierów
i Techników Komunikacji RP
Jan Piękarski – Związek Mostowców RP
Robert Kęsy – Stowarzyszenie Inżynierów
i Techników Wodnych i Melioracyjnych
Andrzej Mikołajczak – Stowarzyszenie Naukowo-
Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu
Naftowego i Gazowniczego
Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki
Adam Baryłka – Stowarzyszenie Inżynierów
i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych

Fot. str. 4 – Franek Mazur

**Aneta Grinberg-Iwańska**

redaktor naczelna

a.iwanska@wpiib.pl

Szanowni Państwo,

w tym numerze – w odpowiedzi na Państwa oczekiwania – publikujemy dodatek specjalny pod hasłem: Zmiany w Prawie budowlanym. W nim znajdziecie szereg informacji o zmianach, które nastąpią 19 września 2020 r. W dodatku poruszamy również temat obowiązku ustanowienia kierownika budowy i inspektora nadzoru po nowelizacji Prawa budowlanego (str. 47). Kolejne istotne zagadnienie to zmiany w katalogu inwestycji niewymagających decyzji o pozwoleniu na budowę i zgłoszenia (str. 45). Jakie zmiany w Prawie budowlanym czekają nas odnośnie samowoli budowlanej? Radca prawny wyjaśnia wszelkie wątpliwości związane z nowelizacją w tym zakresie (str. 49). We wrześniowym numerze poruszamy także ważny temat, jakim jest renegotjacja warunków umowy przez podwykonawcę z powodu epidemii koronawirusa (str. 16). Z okazji zbliżającego się Dnia Budowlanych życzę Państwu w imieniu całej redakcji sukcesów przy kolejnych projektach i realizacjach oraz pomyślności w pokonywaniu wszystkich wyzwań spowodowanych trudnościami stanu epidemicznego.



Nakład: 105 850 egz. (druk) + 15 436 (e-wydanie)

CHRONIMY ŚRODOWISKO NATURALNE: nasz miesięcznik drukowany jest na papierze Ultra Mag Plus gloss 60g pochodzącym **w 100% z recyklingu.**

Następny numer ukáže się: 7.10.2020 r.

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

WŁAŚCIWY PARTNER, DZIĘKI KTÓREMU PROJEKTOWANIE STAJE SIĘ ŁATWE

H+HBIM

POBIERZ BIBLIOTEKĘ

www.HplusH.pl/plug-in-bim



Kompleksowe rozwiązania
z zakresu budowy ścian



Wsparcie techniczne
i doświadczenie dotyczące
materiałów ściennych



Usprawnione procesy
i organizacja pracy



Ekologiczne
rozwiązania

Wiemy, jak ważny jest właściwy początek.
Udzielamy wsparcia od wczesnego etapu planowania,
dzięki **pełnej gamie materiałów ściennych**,
doświadczeniu i specjalistycznym wskazówkom w zakresie
optymalizacji procesu wznoszenia przegród.

Dzięki temu projektowanie i specyfikacja projektowa
stają się łatwiejsze, procesy budowlane **lepsze i szybsze**,
a gotowy budynek jest **przyjazny dla środowiska**.

Jako H+H jesteśmy Twoim
PARTNEREM W BUDOWANIU ŚCIAN.

www.HplusH.pl





Najpierw o liczbach w cieniu wakacji. W letnich miesiącach towarzyszyły nam codzienne raporty o zakażonych wirusem SARS-CoV-2 oraz, już nie tak regularnie sphywające, dane o stanie gospodarki („w II kwartale 2020 r. PKB wyrównany sezonowo, zmniejszył się realnie o 8,9% w porównaniu z poprzednim kwartałem i był niższy niż przed rokiem o 7,9%”).

Wydaje się, że większość przyjęła te liczby ze stoickim spokojem, co byłoby chwalebne, gdyby powszechniej towarzyszyły temu przejawy samodyscypliny w zachowaniu dystansu społecznego i respektowaniu zasad bezpieczeństwa stanu epidemicznego (chodzi o przysłowiowe już maseczki, mycie rąk etc.).

W drugiej kwestii sprawy są bardziej skomplikowane. Wprawdzie kryzys nierównomiernie rozłożył się w ujęciu branżowym i liczymy, że łaskawiej potraktuje budownictwo, ale może to dobra okazja, aby zastanowić się nad strukturą produkcji budowlanej i jej związkiem z PKB.

Od wielu lat budujemy w Polsce tak intensywnie, jak nigdy dotąd. Produkcja rośnie, a wraz z nią także zatrudnienie. I to do tego stopnia, że jeszcze niedawno mówiliśmy o niedoborach kadrowych, konieczności posiłkowania się pracownikami z zagranicy. Czy oznacza to jednak, że wydajność liczona na zatrudnionego jest zadawalająco wysoka? Czy wartość realizowanych obiektów jest dostatecznie duża? A może chodzi także o rodzaj tego, co budujemy? Może jeszcze zbyt mało w tym zestawie bardziej złożonych, naszpikowanych technologicznie i trudnych do wykonania inwestycji, których realizacja będzie wymagać jeszcze wyżej wykwalifikowanych inżynierów i robotników? Będzie drożej, bo musi, ale wniesie nowe jakości do budownictwa, gospodarki i życia ludzi. Także „budowlany PKB” będzie reagował inaczej, gdy przestanie być tak zależny od wbudowywania najmniej przetworzonych materiałów. W zasadzie to pomysł na ucieczkę z tzw. pułapki średniego wzrostu, o której jeszcze niedawno było głośno. Ale czy wypada mówić o wroście, gdy jesteśmy świadkami spadków?

Myślę, że wypada, bowiem pomysł może się sprawdzić i wtedy, gdy sukcesem będzie spadek co najwyżej średni...

A na koniec o koszuli, która przysłowiowo ciału najbliższa. 19 września wchodzi w życie zmiany Prawa budowlanego z lutego br., a z nimi tzw. trójpodział projektu budowlanego oraz nowe rozporządzenie o zawartości i formie tegoż projektu. Broniliśmy się przed tym pomysłem, uważając go za zły, a potencjalne ułatwienia niewarte komplikacji, które wnosi. Teraz przychodzi nam się z nim zmierzyć w praktyce. Zbierajmy doświadczenia i oceny podbudowane miarodajnymi przykładami. Na pewno się przydadzą, gdy przyjdzie porównywać obiecywane profity z realnymi skutkami.

prof. dr hab. inż. Zbigniew Kledyński
prezes Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Obradowało Prezydium Krajowej Rady PIIB

Urszula Kieller-Zawisza

Podczas Prezydium KR PIIB omówiono m.in. przebieg tegorocznych okręgowych zjazdów sprawozdawczych, pracę Zespołu ds. grupowego ubezpieczenia OC inżynierów budownictwa oraz działalność Komisji ds. współpracy ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi.

Posiedzenie Prezydium Krajowej Rady PIIB odbyło się 29 lipca br. Obrady prowadził Zbigniew Kledyński – prezes KR PIIB. Po przyjęciu protokołu z poprzedniego posiedzenia Danuta Gawęcka – sekretarz KR PIIB przedstawiła i omówiła prezentację dotyczącą przebiegu okręgowych zjazdów sprawozdawczych w tym roku. Wszystkie, jak również Krajowy Zjazd PIIB, ze względu na sytuację epidemiczną w kraju odbyły się w trybie zdalnym przy pomocy portalu PIIB. Zjazdy rozpoczęła 11 maja Opolska OIIB, natomiast zakończyły się 10 lipca zjazdem Zachodniopomorskiej OIIB. Średnia frekwencja delegatów na zjazdach wyniosła 87,65%. Zgłoszono 140 wniosków i podjęto 166 uchwał. Natomiast na Krajowym Zjeździe PIIB odnotowano frekwencję rzędu 97,03%, zgłoszono 52 wnioski oraz podjęto 22 uchwały. Większość zgłoszonych wniosków dotyczyła spraw wewnątrzorganizacyjnych, legislacji oraz szkoleń. Następnie Adam Kuśmierczyk – dyrektor Krajowego Biura PIIB poinformował o działaniach Zespołu ds. grupowego

ubezpieczenia OC inżynierów budownictwa, w związku z wygaśnięciem od 2021 r. umowy z obecnym ubezpieczycielem. Członkowie komisji opracowali i skierowali zapytania do kilku firm świadczących usługi ubezpieczeniowe. Przekazane oferty zostały przeanalizowane oraz dokonano wyboru jednego z podmiotów – Ergo Hestia. Propozycja ubezpieczyciela zostanie zaprezentowana członkom Krajowej Rady PIIB na najbliższym jej posiedzeniu. O współpracy ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi mówił Zygmunt Rawicki – przewodniczący Komisji ds. współpracy ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi. Podkreślił, że w minionym roku dokonano aktualizacji porozumienia z 7 stowarzyszeniami i w grudniu podpisano stosowną umowę. W maju tego roku podjęto tematykę wspólnych działań związanych z prenumeratą czasopism branżowych. Przygotowano specjalną ankietę, którą rozesłano do wszystkich okręgowych izb inżynierów budownictwa, aby na jej podstawie zorientować się, jak przedstawia się prenumerata czasopism w poszczegól-

nych izbach. Opracowany materiał stanowi bardzo dobrą bazę, umożliwiającą ocenę ogólnej sytuacji związanej z czytelnością prasy oraz pozwalającą na wprowadzenie odpowiednich rozwiązań. Jak podkreślił Z. Rawicki, czytelnictwo i prenumerata czasopism branżowych powinny być popierane przez samorząd zawodowy inżynierów budownictwa.

W dalszej części obrad A. Kuśmierczyk omówił kontrakt z Polskim Komitetem Normalizacyjnym oraz ofertę Instytutu Techniki Budowlanej dotyczącą dostępu do warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Zapropionowane rozwiązania będą przedstawione członkom Krajowej Rady PIIB. Informacje o pracach związanych z rozliczeniem przebudowy i modernizacji siedziby PIIB przy ul. Kujawskiej 1 w Warszawie przekazała natomiast D. Gawęcka, a Andrzej Jaworski – skarbnik KR PIIB omówił realizację budżetu za I półrocze 2020 r. Uczestnicy posiedzenia zaakceptowali także terminarz posiedzeń Krajowej Rady i Prezydium PIIB w I półroczu 2021 r. ◀



Nowy przewodniczący Świętokrzyskiej OIIB

Urszula Kieller-Zawisza
Zdjęcie: Marzena Smoręda

Dr inż. Stefan Szalkowski został wybrany przewodniczącym Świętokrzyskiej OIIB.

W Nadzwyczajnym Zjeździe Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, który odbył się 18 lipca br. w auli Politechniki Świętokrzyskiej, udział wzięło 82 delegatów z województwa świętokrzyskiego. Nadzwyczajne posiedzenie zostało zwołane w związku ze śmiercią Wojciecha Płazy (28.12.2019 r.), dotychczasowego przewodniczącego Okręgowej Rady Świętokrzyskiej OIIB. Z powodu epidemii koronawirusa zjazd odbył się w pierwszym możliwym terminie, przy zachowaniu wszelkich środków ostrożności sanitarnej. Obrady otworzył Andrzej Pawelec, pełniący dotychczas obowiązki przewodniczącego Okręgowej Rady, i przedstawił zasady przeprowadzenia zjazdu.

Delegaci zgłosili dwie kandydatury na stanowisko przewodniczącego Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: Ewę Skibę ze Starachowic oraz dr inż. Stefana Szalkowskiego z Kielc. W tajnym głosowaniu wzięli udział wszyscy delegaci. Mandat do sprawowania funkcji przewodniczą-

cego Okręgowej Rady Świętokrzyskiej OIIB w Kielcach, większością 46 głosów, uzyskał dr inż. Stefan Szalkowski. Podczas inauguracyjnego przemówienia Stefan Szalkowski powiedział, że ma w planach realizację zadań istotnych z punktu widzenia środowiska inżynierów budownictwa w regionie świętokrzyskim i w kraju. Wśród nich wymienił m.in.: intensyfikację pracy z członkami izby, integrację środowiska, pracę na rzecz wzmocnienia etyki zawodowej, ochronę prawną inżyniera przed niespójnymi przepisami nowego prawa budowlanego.

Dr inż. Stefan Szalkowski w latach 2001–2002 jako wiceprzewodniczący Zarządu Oddziału Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa w Kielcach działał w Komitecie Organizacyjnym Izby Inżynierów Budownictwa, a w latach 2002–2010 pełnił funkcję przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej oraz zastępcy przewodniczącego tej komisji od 2010 r. W obecnej kadencji jest członkiem Prezydium Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej PIIB. Od początku istnie-



nia izby jest delegatem na Krajowy Zjazd PIIB, a także członkiem rady programowej „Biuletynu Świętokrzyskiego”. Aktywnie działa w Polskim Związku Inżynierów i Techników Budownictwa. Od 1990 r. był wiceprzewodniczącym, a następnie przez dwie kadencje przewodniczącym Zarządu Oddziału PZITB w Kielcach. Jest członkiem Zarządu Głównego i członkiem Komitetu Rzecznostwa PZITB. Wieloletni wykładowca i pracownik naukowy Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach oraz Wyższej Szkoły Handlowej w Kielcach. ◀

ZJAZD ZACHODNIOPOMORSKIEJ OIIB

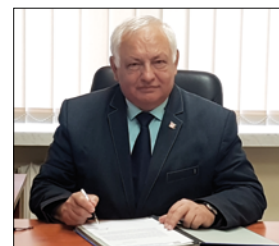
Jan Bobkiewicz
przewodniczący Okręgowej Rady
Adam Boridko
sekretarz Okręgowej Rady

Zjazd Sprawozdawczy Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa miał miejsce 10 lipca br. Ze względu na sytuację epidemiczną, jaka panuje w kraju, XIX Zjazd Sprawozdawczy odbył się przy wykorzystaniu środków bezpośredniego porozumiewania na odległość, umożliwiając dwustronną komunikację w czasie rzeczywistym.

Do siedziby izby zostało zaproszonych kilku delegatów oraz przedstawiciel kancelarii prawnej obsługującej izbę. Zjazd prowadził dr inż. Jan Bobkiewicz – przewodniczący Okręgowej Rady wraz z mgr. inż. Adamem Boridko – sekretarzem rady izby i mgr. inż. Kazimierzem Mateckim – członkiem prezydium

okręgowej rady. Część delegatów spotkała się również w Biurze Terenowym w Koszalinie, natomiast reszta uczestniczyła w zjeździe w swoich mieszkaniach i miejscach pracy.

W zjeździe na 108 wybranych delegatów udział wzięły 84 osoby, co stanowi 77,77% uprawnionych. Program przewidywał uchwalenie 15 uchwał, które podczas obrad zostały zatwierdzone w sposób jednomyślny. ◀



Jan Bobkiewicz – przewodniczący Okręgowej Rady

O gospodarce wodnej oraz działaniach Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej

Urszula Kieller-Zawisza



© Marian – stock.adobe.com

Zapora nad jeziorem Dobczyckim

Anna Moskwa – podsekretarz stanu w Ministerstwie Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej odpowiedziała na pismo prof. dr. hab. inż. Zbigniewa Kledyńskiego – prezesa PIIB, dotyczące potrzeby zintensyfikowania programów rozwijanych w Ministerstwie Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej. Podkreśliła w nim, że ministerstwo docenia zainteresowanie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa gospodarką wodną w Polsce oraz podejmowanymi działaniami, szczególnie w obliczu niekorzystnych zmian klimatycznych przyczyniających się do występowania niedoborów wody.

Podsekretarz stanu w MGMIŻŚ z zadozwoleniem przyjęła wiadomość, że PIIB reaktywowała specjalność hydrotechniczną w zestawie uprawnień budowlanych oraz doceniła działania izby na rzecz zwią-

szczenia kadry uprawnionych hydrotechników. Podkreśliła, że jest to bezcenny kapitał gospodarki wodnej na kolejne lata.

Anna Moskwa omówiła także wieloaspektowe działania rządu, mające na celu przeciwdziałanie skutkom suszy, ochronę oraz zwiększenie dostępnych zasobów wodnych. Najważniejsze z nich zawiera projekt „Planu przeciwdziałania skutkom suszy” (PPSS), który jest strategicznym dokumentem planistycznym z 50-letnią perspektywą. Wraz z planami gospodarowania wodami, zarządzania ryzykiem powodziowym oraz utrzymania wód, ma się przyczynić do poprawy stanu gospodarki wodnej w Polsce. Celem PPSS jest zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości wód użytecznych dla społeczeństwa, środowiska oraz wszystkich sektorów gospodarki narodowej.

MGMIŻŚ we współpracy m.in. z Ministerstwem Klimatu, Ministerstwem Środowiska, Ministerstwem Rozwoju, Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie prowadzi prace legislacyjne nad projektem ustawy o inwestycjach w zakresie przeciwdziałania skutkom suszy. Jego celem jest wprowadzenie do porządku prawnego przepisów usprawniających realizację inwestycji obejmujących budowę, przebudowę, rozbudowę lub zmianę sposobu użytkowania urządzeń wodnych.

Jak podkreśliła A. Moskwa, ministerstwo dostrzega konieczność zwiększenia aktywności w zakresie planowania działań adaptacyjnych, a także przeznaczenia coraz większych nakładów finansowych na ich realizację.

Więcej na www.piib.org.pl ◀

Kto składa oświadczenie o możliwości podłączenia obiektu do sieci ciepłowniczej

Urszula Kieller-Zawisza

W środowisku projektantów i organów administracji architektoniczno-budowlanej istniały wątpliwości, kto powinien składać oświadczenie o możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej.

Prof. Zbigniew Kledyński – prezes PIIIB zwrócił się 13 lutego 2020 r. do Ministerstwa Rozwoju o wyjaśnienie zapisu art. 33 ust. 2 pkt 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. W odpowiedzi 6 lipca otrzymał pismo od Roberta Nowickiego – podsekretarza stanu w Ministerstwie Rozwoju. Zgodnie ze stanowiskiem wyrażonym przez Roberta Nowickiego: **Obowiązek złożenia oświadczenia o możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy – Prawo energetyczne, spoczywa na projektancie części branżowej w zakresie instalacji ogrzewczych lub ciepłej wody użytkowej, które mogą być zaopatrywane z sieci ciepłowniczej.** Stanowisko to wynika z analogicznej sytuacji dotyczącej oświadczeń o sporządzeniu projektu zgodnie z przepisami. Mając na uwadze art. 20 ust. 4 ustawy – Prawo budowlane, zgodnie z którym projektant, a także sprawdzający, o którym mowa w ust. 2, do projektu budowlanego dołącza oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, należy wskazać, że projektant koordynujący przygotowanie projektu budowlanego nie może potwierdzić, czy wszystkie jego części zostały wykonane zgodnie z przepisami oraz wiedzą techniczną, gdyż może wykraczać to poza zakres posiadanych przez niego uprawnień budowlanych (chyba, że ten projektant posiada uprawnienia budowlane we wszystkich specjalnościach). Należy także wskazać, że zgodnie z art. 34 ust. 2b ustawy – Prawo budowlane, dodanym ustawą z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane

oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 471), uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności, o których mowa w art. 15a, uprawniają do sporządzania projektu budowlanego w zakresie tej specjalności. Dlatego też do opracowania projektu w części wykraczającej poza zakres uprawnień budowlanych projektanta będzie on obowiązany zapewnić udział w opracowaniu projektu budowlanego osoby posiadającej uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności. **Za prawidłowe opracowanie projektu budowlanego odpowiedzialny jest projektant/projektanci, których oświadczenia o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej dołączone będą do projektu technicznego** – analogiczne oświadczenie złoży sprawdzający, jeśli jego udział będzie wymagany. Żeby podkreślić konieczność właściwej koordynacji przy sporządzaniu projektu budowlanego, ustawa z 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw zmienia art. 20 ust. 1 ustawy – Prawo budowlane, stanowiący o obowiązkach projektanta,

poprzez modyfikację pkt. 1a i dodanie pkt. 1aa, zgodnie z którymi do obowiązków projektanta należeć będzie: zapewnienie w razie potrzeby udziału w opracowaniu projektu budowlanego osób posiadających uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności (pkt 1a), a także wzajemne skoordynowanie techniczne wykonanych przez osoby, o których mowa w pkt. 1a, opracowań projektowych, zapewniające uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy, z uwzględnieniem specyfiki projektu budowlanego, oraz zapewnienie zgodności projektu technicznego z projektem zagospodarowania działki lub terenu i projektem architektoniczno-budowlanym (pkt 1aa). Art. 33 ust. 2 pkt 10 ustawy – Prawo budowlane odwołuje się do przepisu art. 7b ustawy – Prawo energetyczne, który nie dotyczy procedury wydania warunków przyłączenia, a uwarunkowań związanych z obowiązkiem przyłączenia do sieci ciepłowniczej. Zgodnie z art. 33 ust. 2 pkt 10 ustawy – Prawo budowlane oraz z art. 7b ustawy – Prawo energetyczne, projektant obiektu zlokalizowanego na terenie, na którym istnieją techniczne warunki dostarczania ciepła z systemu ciepłowniczego lub chłodniczego, w celu spełnienia wymogów określonych w przytoczonych powyżej przepisach nie występuje do przedsiębiorstwa ciepłowniczego z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia danego obiektu do sieci, a jedynie weryfikuje możliwość spełnienia przesłanek, o których mowa w art. 7b ust. 1 ustawy – Prawo energetyczne. **Pełna treść stanowiska znajduje się na www.piib.org.pl.** ◀



© IRINA – stock.adobe.com

WIPRO[®]
POLSKI PRODUCENT WIND



**WINDY DLA
TWOICH POTRZEB**



TYP DŹWIGÓW (WIND) :

Osobowe
Szpitalne
Towarowo-osobowe
Towarowe
Samochodowe
Gastronomiczne
Indywidualny projekt
Platformy dla osób niepełnosprawnych

ZAKRES:

Doradztwo
Projekty
Wsparcie architektów
Produkcja i montaż
Konserwacja i utrzymanie w ruchu
Modernizacje
Wymiana urządzeń na nowe

SZYBY WINDOWE:

Konstrukcje stalowe
Szyby panoramiczne
Indywidualne projekty

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

791 880 100
791 880 200
OFERTY@WINDYWIPRO.PL



**POSTAW
NA POLSKĄ
FIRMĘ**

ZAPRASZAMY NA STRONĘ
WINDYWIPRO.PL

WWW.FACEBOOK.COM/WINDYWIPRO



Praktyka zawodowa – cz. I

dr hab. **Joanna Smarż**, prof. UTH Radom
radca prawny

Istota praktyki zawodowej oraz zasady jej odbywania w świetle obowiązujących regulacji prawnych.

Jednym z podstawowych warunków uzyskania uprawnień budowlanych jest odbycie wymaganej praktyki zawodowej, która ma przygotować kandydata do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Pod pojęciem tym rozumie się upoważnienie do wykonywania funkcji projektanta i sprawdzającego, jak również kierownika budowy i robót oraz inspektora nadzoru inwestorskiego (por. art. 12 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, Dz.U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.).

Pełnienie tych funkcji mieści się w ramach wykonywania zawodu zaufania publicznego (por. wyrok TK z dnia 24 marca 2015 r., K 19/14, Legalis nr 1200645), co ma istotne znaczenie, ponieważ odbiorcy usług inżyniera wykonującego samodzielne funkcje techniczne w budownictwie ufają, iż mają do czynienia

z profesjonalistą, fachowcem, którego kwalifikacje zostały potwierdzone przez właściwy samorząd zawodowy. Podstawowym obowiązkiem samorządu zawodowego jest bowiem nadzór nad wykonywaniem zawodu w granicach interesu publicznego i dla jego ochrony (por. wyrok TK z dnia 18 lutego 2004 r., P 21/02, Legalis nr 61026 oraz wyrok NSA z dnia 19 stycznia 2018 r., II FSK 2007/17, Legalis nr 1716510). Nadzór ten wyraża się m.in. w dopuszczaniu do wykonywania zawodu.

Kolejną konsekwencją uznania zawodu inżyniera za zawód zaufania publicznego jest odpowiedzialność, jaką ponosi on za niewłaściwe wykonywanie obowiązków. Powszechnie przyjmuje się bowiem, że udzielenie uprawnień budowlanych określonej osobie jest jednocześnie gwarancją i świadectwem, że osoba ta posiada kwalifikacje zawodowe oraz może ponieść

w tym zakresie pełną odpowiedzialność za wykonywaną pracę (wyrok WSA w Warszawie z dnia 2 listopada 2015 r., VI SA/Wa 912/15, Legalis nr 1775847).

Niestety, praktyka zawodowa wymagana przed uzyskaniem uprawnień budowlanych traktowana jest często jako „zło konieczne”, ze szkodą nie tylko dla odbiorców usług, lecz także dla samego młodego inżyniera. Odbycie praktyki nie jest bowiem wyłącznie uciążliwym wymogiem formalnym, lecz sposobnością uzyskania niezbędnego doświadczenia do samodzielnego wykonywania zawodu po uzyskaniu uprawnień budowlanych.

Musi ona jednak spełnić szereg wymagań, aby mogła być zaliczona w poczet praktyki wymaganej do uzyskania uprawnień budowlanych. Ważne są zatem nie tylko miejsce, ale również czas jej odbywania oraz kompetencje osoby nadzorującej.



© sittinan – stock.adobe.com

Praktyka po uzyskaniu wykształcenia

Praktyka zawodowa powinna być odbywana po uzyskaniu dyplomu ukończenia odpowiednich studiów albo po uzyskaniu tytułu zawodowego technika lub mistrza, albo dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe w zawodzie nauczonym na poziomie technika, lub dyplomu zawodowego w zawodzie nauczonym na poziomie technika (por. § 2 ust. 1 rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Dz.U. poz. 831). Wyjątkowo prawodawca dopuszcza również praktykę zawodową odbytą po ukończeniu trzeciego roku studiów (§ 2 ust. 3 ww. rozporządzenia). Określenie wskazanej kolejności ma istotne znaczenie i uzasadnienie. Jak słusznie bowiem przyjął prawodawca, **najpierw należy zdobyć odpowiednie wykształcenie, a następnie dopiero odbyć wymaganą praktykę zawodową** (wyrok TK z dnia 4 kwietnia 2006 r., P 16/05, Legalis nr 73538). W rozumieniu przytoczonych przepisów „praktyką zawodową” jest więc praca wykonywana przez osobę, która posiada już odpowiednią wiedzę techniczną, lub osobę będącą w trakcie

studiów technicznych. Zatem wiedza zdobyta podczas nauki powinna być ugruntowana, a nawet poszerzona w trakcie trwania praktyki zawodowej, czemu ma służyć odbywanie jej po ukończeniu nauki, ewentualnie w jej trakcie.

Co jeszcze istotne, chodzi o odbywanie praktyki po uzyskaniu odpowiedniego wykształcenia, czyli zgodnego z tym, które może być podstawą do uzyskania uprawnień w określonej specjalności.

Zgodność odbywanej praktyki zawodowej ze specjalnością uprawnień budowlanych

Cały okres praktyki zawodowej zarówno w projektowaniu, jak i w wykonawstwie powinien być zgodny ze specjalnością uprawnień budowlanych, o które ubiega się kandydat. Powyższe wynika jednoznacznie z § 2 ust. 2 ww. rozporządzenia, zgodnie z którym praktykę zawodową uznaje się za odpowiednią jedynie wówczas, gdy jej zakres odpowiada zakresowi specjalności uprawnień budowlanych, o których nadanie występuje wnioskodawca.

W czasie odbywania praktyki może zdarzyć się, że realizowane prace mieszczą się w ramach kilku specjalności. Czynności wchodzące w zakres innych specjalności nie mogą być jednak uznane, jeżeli nie są zgodne ze specjalnością przyszłych uprawnień kandydata. Poszerzony zakres praktyki obejmujący dodatkowo inne specjalności niż objęte wnioskiem o nadanie uprawnień, mimo iż nie podlega zaliczeniu, nie może pociągać za sobą ujemnych konsekwencji w sytuacji, gdy zostanie on

Praktyką zawodową jest praca wykonywana przez osobę, która posiada już odpowiednią wiedzę techniczną, lub osobę będącą w trakcie studiów technicznych.

ujęty w zbiorczym zestawieniu praktyki zawodowej. Może bowiem świadczyć o dodatkowych umiejętnościach kandydata do uprawnień lub też stanowić w przyszłości podstawę do uzyskania uprawnień w innej, odpowiedniej specjalności.

Miejsce odbywania praktyki

Warunkiem zaliczenia praktyki zawodowej jest praca polegająca na bezpośrednim uczestnictwie w pracach projektowych albo na pełnieniu funkcji technicznej na budowie pod kierownictwem osoby posiadającej **odpowiednie uprawnienia budowlane**, a w przypadku odbywania praktyki za granicą – pod kierunkiem osoby posiadającej uprawnienia odpowiednie w danym kraju (art. 14 ust. 4 Prawa budowlanego). Z zacytowanego przepisu wynika, że praktyka odbywająca się na budowie powinna polegać na wykonywaniu funkcji na miejscu budowy, natomiast praktyka przy sporządzaniu projektów powinna dotyczyć uczestnictwa przy wykonywaniu projektu architektoniczno-budowlanego (wyrok WSA w Warszawie z dnia 4 stycznia 2012 r., VII SA/Wa 2284/11, Legalis nr 466308).

Powyższe stanowi zasadę odbywania praktyki zawodowej, od której prawodawca przewidział pewne wyjątki. Można je ująć w dwóch grupach. Pierwsza wynika z samej ustawy – Prawo budowlane, a druga (znacznie szersza) z przepisów ww. rozporządzenia wykonawczego w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Jeżeli chodzi o grupę wyjątków wynikających z ustawy, dotyczy ona możliwości uznania praktyki studenckiej za praktykę zawodową, mimo iż nie odbywała się ona zgodnie z art. 14 ust. 4 bezpośrednio przy projektowaniu lub na budowie. Stanowi o tym art. 14 ust. 4a Prawa budowlanego, zgodnie z którym praktykę studencką uznaje się za część lub całość praktyki zawodowej, o której mowa w ust. 4,

w przypadku gdy odbywała się na studiach w zakresie odpowiadającym programowi studiów opracowanemu z udziałem organu samorządu zawodowego

oraz w sposób określony w przepisach wydanych na podstawie art. 16, zgodnie z warunkami określonymi w umowie, o której mowa w art. 61 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.), zawartej między uczelnią

a organem samorządu zawodowego. Warunkiem uznania takiej praktyki za praktykę zawodową jest podpisanie umowy przez uczelnię z odpowiednim samorządem zawodowym, która ma określić udział samorządu w opracowaniu programu studiów oraz sposób realizacji praktyk zawodowych. Dodatkowym warunkiem jest, aby praktyka ta odpowiadała programowi studiów przygotowanemu z udziałem samorządu zawodowego.

Druga grupa wyjątków od zasady odbywania praktyki, ale wyłącznie wykonawczej, czyli bezpośrednio na budowie, wynika z przepisów wykonawczych do ustawy – Prawo budowlane, co powoduje wątpliwości w zakresie prawidłowości ich określenia. Nie rozwijając jednak tego wątku, należy wskazać, o jakie sytuacje chodzi.

Zgodnie z § 2 ust. 4 ww. rozporządzenia, do praktyki zawodowej na budowie zalicza się:

- 1) wykonywanie czynności inspekcyjno-kontrolnych w urzędach obsługujących organy nadzoru budowlanego;
- 2) pracę polegającą na realizowaniu czynności na terenie budowy i obejmującą konieczność fachowej oceny zjawisk lub samodzielnego rozwiązywania zagadnień architektonicznych oraz techniczno-organizacyjnych, wykonywaną w urzędach obsługujących organy administracji rządowej albo jednostek samorządu terytorialnego, realizujących zadania zarządcy drogi publicznej;
- 3) pracę u zarządcy infrastruktury kolejowej lub w podmiocie odpowiedzialnym za utrzymanie infrastruktury kolejowej we właściwym stanie technicznym, działającym na zlecenie zarządcy infrastruktury kolejowej, polegającą na wykonywaniu czynności na terenie budowy lub czynności inspekcyjno-kontrolnych i obejmującą konieczność fachowej oceny zjawisk, stanu technicznego budowlany oraz urządzeń budowlanych lub samodzielnego rozwiązywania zagadnień architektonicznych oraz techniczno-organizacyjnych.

Z uwagi na fakt, iż są to wyjątki od ustawowej zasady odbywania praktyki bezpośrednio na budowie, należy je interpretować ściśle, nie dokonując wykładni rozszerzającej. Oznacza to, że nie

można uznać za praktykę pracy w innych organach niż wskazane literalnie w powyższym przepisie. Przy czym dodatkowym ograniczeniem jest uznanie, że dwa lata pracy przy wykonywaniu wskazanych powyżej czynności uznaje się za rok praktyki zawodowej na budowie. Wymiar praktyki zawodowej odbywanej we wskazanych powyżej enumeratywnie

powyższe warunki, można bez konieczności dołączania praktyki zawodowej do wniosku o nadanie uprawnień przystąpić do egzaminu na uprawnienia bez ograniczeń w tej samej specjalności, w której posiada się uprawnienia w ograniczonym zakresie.

Warunkiem zastosowania wskazanego przepisu art. 14 ust. 5 Prawa budowlanego jest jednak tożsamość uprawnień. Oznacza to, że ze wskazanego przepisu może skorzystać wyłącznie osoba starająca się o uprawnienia budowlane do projektowania

Cały okres praktyki zawodowej zarówno w projektowaniu, jak i w wykonawstwie powinien być zgodny ze specjalnością uprawnień budowlanych, o które ubiega się kandydat.

organach podlega więc odpowiedniemu wydłużeniu.

Zwolnienie z obowiązku odbycia praktyki zawodowej

Obowiązujące przepisy wymagają odbycia praktyki zawodowej w każdym przypadku, z wyjątkiem sytuacji, kiedy osoba ubiegająca się o uprawnienia bez ograniczeń posiada już uprawnienia w ograniczonym zakresie (art. 14 ust. 5 Prawa budowlanego).

Opisana regulacja ma istotne znaczenie dla osób z wykształceniem inżynierskim, które dotychczas uzyskały uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie, a obecnie bez obowiązku dokumentowania praktyki za-

bez ograniczeń, posiadająca uprawnienia budowlane do projektowania w ograniczonym zakresie. Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku ubiegania się o uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, w przypadku posiadania już takich uprawnień w ograniczonym zakresie.

Podstawa odbywania praktyki zawodowej

Jak wynika z art. 14 ust. 4 Prawa budowlanego, **praktyka zawodowa wymagana do uzyskania uprawnień budowlanych powinna być odbywana „pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane”**. Pojęcie to nie zostało wyjaśnione przez ustawodawcę, stało się

Praktyka zawodowa musi polegać na bezpośrednim uczestnictwie w pracach projektowych albo na pełnieniu funkcji technicznej na budowie.

wodowej mogą przystąpić do egzaminu na uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń. Analogicznie, z obowiązku odbywania praktyki zawodowej zwolnione zostały osoby legitymujące się średnim wykształceniem technicznym, które, posiadając uprawnienia w ograniczonym zakresie, po ich uzyskaniu podniosły poziom wykształcenia, uzyskując tytuł inżyniera lub magistra inżyniera. Spełniając

jednak przedmiotem analizy orzecznictwa. Zgodnie z powyższym, przez pojęcie to rozumie się funkcje, które były sprawowane pod kierunkiem

osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, a nie to, w ramach jakiego stosunku prawnego osoby te wykonywały swoje uprawnienia. Aczkolwiek przyjmuje się, że osoba kierująca praktyką powinna być zatrudniona w firmie (jednostce), w której odbywana jest praktyka, ponieważ ponosi pełną odpowiedzialność za pracę wykonaną przez osobę odbywającą praktykę (wyrok NSA z dnia 17 maja 2001 r.,

IV SA 203/99, Legalis nr 55553). Uznaje się bowiem, że odbywanie praktyki pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oznacza nadzór osoby zatrudnionej przy wykonywaniu tej samej pracy (wyrok NSA z dnia 19 grudnia 2000 r., IV SA 2095/98, niepubl.). Oznacza to, że osoba nadzorująca praktykę i praktykant powinni pracować przy sporządzaniu jednego projektu lub brać udział przy realizacji konkretnej inwestycji, co umożliwi praktykantowi zdobycie wiedzy i doświadczenia u boku osoby wykonującej już zawód.

Zatem, co istotne, praktyka zawodowa musi polegać na bezpośrednim uczestnictwie w pracach projektowych albo na pełnieniu funkcji technicznej na budowie. Nie ma natomiast znaczenia podstawa wykonywania tych czynności, tzn. stosunek łączący odbywającego praktykę z osobą ją nadzorującą. Bowiem obowiązujące przepisy nie uzależniają zaliczenia praktyki zawodowej od tego, czy praca wykonywana jest na podstawie umowy o pracę czy umowy zlecenia, czy jesz-

cze innej umowy, jak to funkcjonowało w przeszłości. Skoro zatem w ustawie – Prawo budowlane i rozporządzeniu brak jest przepisów określających rodzaj umów, na podstawie których powinna być odbyta praktyka zawodowa, to tym samym należy uznać, że w obowiązującym porządku prawnym nie ma w tym zakresie żadnych ograniczeń.

Obowiązujące przepisy nie uzależniają zaliczenia praktyki zawodowej od tego, czy praca wykonywana jest na podstawie umowy o pracę czy umowy zlecenia, czy jeszcze innej umowy, jak to funkcjonowało w przeszłości.

Za podstawową formę należy uznać jednak praktykę zawodową odbywaną w ramach umowy o pracę, która najlepiej gwarantuje zdobycie odpowiedniego doświadczenia zawodowego. Nie ma jednak podstaw, aby odrzucić albo też ograniczyć wymiar praktyki odbytej na podstawie umów cywilnoprawnych,

nawet nieodpłatnych, jak np. umowa zlecenie. Przy czym nie należy mylić umów nieodpłatnych z wolontariatem, który może być wykonywany jedynie na rzecz organizacji pożytku publicznego, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz.U. z 2019 r., poz. 668 z późn. zm.).

Dodatkowo, mimo iż nie wynika to wprost z przepisów rozporządzenia, za dopuszczalną należy uznać możliwość odbywania praktyki zawodowej we własnej firmie, pod warunkiem, że będzie ona kierowana przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane i pełniącą funkcję kierownika budowy, kierownika robót lub projektanta – autora projektu. Przepisy kładą

bowiem akcent na charakter wykonywanych czynności oraz konieczność posiadania przez osobę kierującą uprawnieniami budowlanych w odpowiedniej specjalności, a nie podstawę prawną ich wykonywania. ◀

Zmarł prof. Stanisław Kuś

7 lipca br. zmarł prof. Stanisław Kuś – przewodniczący pierwszego Komitetu Organizacyjnego Izby Inżynierów Budownictwa, powołany Zarządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 maja 2001 r. Profesor Kuś urodził się 1 lutego 1925 r. w Rzeszowie. W 1951 r. ukończył Politechnikę Warszawską i tutaj prowadził działalność naukową. W 1976 r. związał się Politechniką Rzeszowską, na której uzyskał tytuł profesora zwyczajnego. Kierował tu Katedrą Konstrukcji Budowlanych i przez trzy kadencje pełnił funkcję rektora politechniki. W 2014 r. został doktorem honoris causa tej uczelni.

Stanisław Kuś był autorem i współautorem wielu projektów znanych obiektów w Polsce i za granicą, m.in. Hali Olivia w Gdańsku, hal AWF w Warszawie, Stadionu Narodowego w Aleppo, sprężonej części podziemnej Hali Widowiskowo-Sportowej Spodek w Katowicach, hal widowiskowych w Zgorzelcu, Koninie, Puławach i Rzeszowie, zespołu obiektów sportowych MOSiR w Rzeszowie, a także Hali Podpromie w Rzeszowie. Otrzymał wiele odznaczeń, w tym Krzyż Kawalerski i Oficerski Polonia Restituta, a w 2015 r. – Medal Honorowy Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. ◀

Źródło: PIIB



Fot. Marian Misiakiewicz (prawa autorskie zastrzeżone)

Renegocjacja przez podwykonawcę warunków umowy z powodu epidemii koronawirusa

dr Mariusz Filipek

radca prawny z Kancelarii Filipek & Kamiński sp.k.



© nipol – stock.adobe.com

Sytuacja spowodowana pandemią wpływa na terminowość realizowanych prac, dlatego też prawodawca ustanowił istotne uprawnienie do wprowadzania zmian do umów.

Dnia 7 kwietnia 2017 r. Sejm uchwalił ustawę o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia dochodzenia wiarytelności. Akt ten wszedł w życie 1 czerwca 2017 r. i objął m.in. zmianę kodeksu cywilnego, która dotyczy odpowiedzialności inwestora i wykonawcy wobec podwykonawców. Warto przypomnieć, że do czasu nowelizacji, żeby doszło do zawarcia umowy z podwykonawcą, potrzebne było uzyskanie zgody inwestora na taką czynność. Zgoda ta mogła zostać wyrażona w sposób czynny lub bierny. Trzeba również pamiętać, że obowiązujący art. 647(1) § 2 kodeksu cywilnego wymagał przedstawienia inwestorowi umowy z podwykonawcą lub jej projektu wraz z częścią dokumentacji dotyczącą wykonania robót określonych w umowie lub projekcie¹.

Obecnie art. 647(1) kodeksu cywilnego stanowi, że inwestor odpowiada solidarnie z wykonawcą (generalnym wykonawcą) za zapłatę wynagrodzenia należnego podwykonawcy z tytułu wykonanych przez niego robót budowlanych, których szczegółowy przedmiot został zgłoszony inwestorowi przez wykonawcę lub podwykonawcę przed przystąpieniem do wykonywania tych robót, chyba że w ciągu trzydziestu dni od dnia doręczenia inwestorowi zgłoszenia inwestor złożył podwykonawcy i wykonawcy sprzeciw wobec wykonywania tych robót przez podwykonawcę². Warto zatem podkreślić, że podstawowe cechy, jakie są wymagane do zakwalifikowania umowy jako podwykonawczej w ramach robót budowlanych, to wykonanie prac zgodnie z wymogami technicznymi projektu jako elementu obiektu budowlanego, rozumianego jako zmaterializowany rezultat będący efektem robót budowlanych, odebranego przez inwestora w ramach umowy o roboty bu-

downiane³. Przy analizie praw i obowiązków stron umowy o roboty budowlane – co istotne – nie można się kierować jedynie interesem inwestora z pominięciem interesu wykonawcy. Wypada również dodać, że kodeks cywilny nie zawiera definicji „podwykonawca”, jednak na gruncie orzecznictwa sądowego można określić, iż dla przyjęcia, że mamy do czynienia z umową o podwykonawstwo robót budowlanych, istotne znaczenie mogą mieć także takie elementy, jak: związek powierzanych robót z rozwiązaniami

Zmiany umowy wymagają zgody obu stron.

Zmiany umowy wymagają zgody obu stron.

technicznymi ujętymi w projekcie budowlanym obiektu budowlanego i pozwoleniu na budowę czy zinstytucjonalizowany

¹ Wyrok Sądu Apelacyjnego w Katowicach z dnia 9 lutego 2016 r., V ACa 518/15, cyt. „Do powstania odpowiedzialności, solidarnej z wykonawcą, za zapłatę wynagrodzenia dla podwykonawcy, potrzebna jest zgoda inwestora na wykonanie określonego zakresu robót budowlanych przez konkretnego wykonawcę, co wynika z uregulowania art. 647(1) § 1 k.c. Jak przyjmuje się obecnie w judykaturze, zgoda inwestora wymagana przez art. 647(1) § 2 k.c. może być wyrażona przez każde zachowanie, które ujawnia je w sposób dostateczny (art. 60 k.c.). Przyjmuje się, że występują trzy sposoby działań inwestora, które mogą być ocenione jako potrzeba, zgodnie z art. 647(1) § 2 k.c., zgoda na wykonanie robót przez podwykonawcę. Owe sposoby wyrażenia zgody przez inwestora potrzebnej dla powstania jego gwarancyjnej odpowiedzialności za zapłatę wynagrodzenia dla podwykonawcy to: oświadczenie woli inwestora wyrażające zgodę, dorozumiane czynności inwestora obejmujące aktywne zachowania, przejawiające dostatecznie wolę w postaci zgody oraz interpretację biernego zachowania się inwestora jako zgody, o ile nie doszło do zgłoszenia sprzeciwu lub zastrzeżeń”.

² Wyrok Sądu Najwyższego z dnia 10 maja 2019 r., I CSK 205/18, cyt. „Umowa o podwykonawstwo przewidziana w art. 647¹ k.c. stanowi umowę odrębną od umowy zawartej pomiędzy inwestorem a wykonawcą, chociaż jest z nią związana. Odrębność umowy o podwykonawstwo przejawia się w tym, że podlega ona właściwym dla siebie regułom odnoszącym się do formy, treści zobowiązania, skutków niewykonania lub nienależytego wykonania. Następstwem zgody inwestora na zawarcie umowy między wykonawcą a podwykonawcą jest powstanie po jego stronie ustawowej, solidarnej odpowiedzialności za cudzy dług. Odpowiedzialność ta ma charakter gwarancyjny, powstaje z mocy prawa i prowadzi do dodatkowej gwarancji uzyskania świadczenia przez wierzyciela. Istotną cechą tej solidarności nie jest zobowiązanie inwestora do spełnienia świadczenia, tylko ponoszenie przez niego odpowiedzialności za zapłatę wynagrodzenia ustalonego według zasad obowiązujących i wiążących strony tej umowy, a więc generalnego wykonawcę i podwykonawcę. Ustalenie przez strony umowy zasad dokonywania rozliczeń częściowych zawarte w umowie i stosowane praktyce wiąże inwestora”.

³ Wyrok Sądu Najwyższego z dnia 21 lutego 2017 r., I UK 123/16, cyt. „O charakterze umowy o podwykonawstwo decydują jej cechy przedmiotowe z art. 647 i nast. k.c., a nie sam udział w procesie inwestycyjnym. Nie każda umowa zawierana z >podwykonawcą< staje się >automatycznie< umową o roboty budowlane (umową rezultatu). W zależności od tego, jak strony ułożą między sobą treść stosunku prawnego, umowa z >podwykonawcą< może być kwalifikowana jako umowa o dzieło (rezultatu) lub o świadczenie usług (zlecenia)”.



nadzór nad jego wykonaniem⁴. W relacjach funkcjonowania podwykonawcy w procesie budowlanym nie sposób pominąć też ewentualnych kar umownych, które stanowią surogat odszkodowania z tytułu nienależytego wykonania zobowiązania, co oznacza tożsamość przesłanek odpowiedzialności kontraktowej na podstawie art. 471 i 483 k.c., jeżeli nie zostaną zmodyfikowane przez strony umowy.

Z przywołanych przepisów wynika, że dłużnik, który nie wywiązał się z obowiązków umownych, ponosi co do zasady odpowiedzialność kontraktową, jeśli nie udowodni, iż nienależyte wykonanie zobowiązania było następstwem okoliczności, za które nie odpowiada. Dłużnika, który chce się uwolnić od odpowiedzialności kontraktowej, obciąża natomiast obowiązek wykazania, że nienależyte wykonanie zobowiązania jest następstwem okoliczności, za które nie ponosi odpowiedzialności⁵.

Odnosząc te wstępne rozważania do obecnej sytuacji, z jaką mamy do czynienia ze względu na pandemię koronawirusa, należy zauważyć, że **ustawa o przeciwdziałaniu COVID-19 wprowadza zmiany dotyczące kwestii realizacji umów, uwzględniające specyfikę sytuacji społeczno-gospodarczej wywołanej COVID-19, w tym przede wszystkim konieczność podjęcia szybkich i efektywnych działań**. Podkreślenia wymaga, że w myśl art. 15r ust. 1 pkt 1 ustawy o przeciwdziałaniu COVID-19 strony umowy w sprawie zamówienia publicznego, w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2019 r. poz. 1843), niezwłocznie wzajemnie informują się o wpływie okoliczności związanych z wystąpieniem COVID-19 na należyte wykonanie tej umowy, jeżeli taki wpływ wystąpił lub może wystąpić. Strony umowy potwierdzają ten wpływ, dołączając do informacji, o której mowa w zdaniu pierwszym, oświadczenia lub dokumen-

ty, które mogą dotyczyć szczególnie nieobecności pracowników lub osób świadczących pracę za wynagrodzeniem na innej podstawie niż stosunek pracy, które uczestniczą lub mogłyby uczestniczyć w realizacji zamówienia. Zgodnie zaś z ust. 4 pkt 1 art. 15r **zamawiający po stwierdzeniu, że okoliczności związane z wystąpieniem COVID-19, o których mowa w ust. 1, mogą wpłynąć lub wpływają na należyte wykonanie umowy, może w uzgodnieniu z wykonawcą dokonać zmiany umowy, szczególnie przez zmianę terminu wykonania umowy lub jej części lub czasowe zawieszenie wykonywania umowy lub jej części**. Celem wprowadzenia powyższych regulacji było niewątpliwie zapewnienie ciągłości umów. Trudna sytuacja społeczno-gospodarcza wymaga kompromisów zarówno ze strony wykonawców, jak i zamawiających. Sytuacja spowodowana pandemią wpływa na terminowość realizowanych prac, dlatego też prawodawca ustanowił istotne uprawnienie do wprowadzania zmian do umów powyższym zakresie. Wykonawca i podwykonawca po stwierdzeniu, że okoliczności związane z COVID-19 mogą wpłynąć lub wpływają na należyte wykonanie łączącej ich umowy, która jest związana z wykonaniem zamówienia publicznego lub jego części, uzgadniają odpowiednią zmianę tej umowy, w szczególności mogą zmienić termin wykonania umowy lub jej części, czasowo zawiesić wykonywanie umowy lub jej części, zmienić sposób wykonywania umowy lub zmienić zakres wzajemnych świadczeń. W przypadku dokonania zmiany umowy, jeżeli zmiana ta obejmuje część zamówienia powierzoną do wykonania podwykonawcy, wykonawca i podwykonawca uzgadniają odpowiednią zmianę łączącej ich umowy w sposób zapewniający, że warunki wykonania tej umowy przez podwykonawcę nie będą mniej korzystne niż warunki wykonania umowy głównej.

Podsumowując, należy również mieć na względzie fakt, że pandemia koronawirusa może być uznana za siłę wyższą, czyli zdarzenie o charakterze zewnętrznym, niemożliwe do przewidzenia, którego skutkiem nie można było zapobiec. Pojęcie „siła wyższa” występuje zarówno w dziedzinie odpowiedzialności kontraktowej, jak i odpowiedzialności z tytułu czynów niedozwolonych. W tej ostatniej sferze stosunków prawnych siła wyższa stanowi generalną przyczynę wyłączającą odpowiedzialność opartą nie tylko na zasadzie ryzyka (np. art. 443, 435 i 436 k.c.), ale również odpowiedzialność opierającą się na zasadzie winy (np. art. 415 i nast. k.c.), choć w tym ostatnim zakresie podobny skutek eliminujący odpowiedzialność łączy się już z pojęciem tzw. przypadku jako negatywnego odpowiednika winy. Nie musi bowiem wcale nastąpić zdarzenie dające się zakwalifikować jako siła wyższa, wystarczy, że występuje tzw. przypadek. Do typowych przypadków siły wyższej należy niewątpliwie zaliczyć nagłe, zewnętrzne zdarzenia spowodowane siłami przyrody, gwałtownymi, nieoczekiwanymi i niemożliwymi do zapobieżenia, np. powódź, silna wichura, tąpnięcie ziemi, tornado, epidemia. Z tych względów należy przyjąć, że odpowiedzialność jest wyłączona z powodu siły wyższej m.in. wówczas, gdy między zdarzeniem mającym cechy siły wyższej a powstaniem szkody zachodzi bezpośredni związek przyczynowy oraz gdy szkoda powstaje w momencie działania siły wyższej. Co istotne, zmiany umowy wymagają jednak zgody obu stron, a zatem w tym zakresie wyłączony jest jakikolwiek automatyzm. Jednocześnie ze względu na fakt, że siła wyższa jest okolicznością niezawinioną przez żadną ze stron, istnieje oczywiście teza, iż strony w tym zakresie powinny się porozumieć i zmienić wiążącą je umowę w sposób adekwatny do obecnej sytuacji. ◀

⁴ Wyrok Sądu Apelacyjnego w Szczecinie z dnia 3 lipca 2014 r., sygn. akt I ACa 242/14.

⁵ Wyrok Sądu Apelacyjnego w Poznaniu z dnia 27 grudnia 2018 r., I ACa 221/18, cyt. „Jako kryteria odniesienia dla dokonywanej przez sąd oceny wysokości kary umownej w kontekście jej rażącego wygórowania wskazuje się w szczególności: stosunek pomiędzy wysokością kary a wartością całego zobowiązania głównego; zakres i czas trwania naruszenia przez dłużnika powinności kontraktowych; wagę naruszonych postanowień kontraktowych (obowiązki główne, obowiązki uboczne); zagrożenie dalszymi naruszeniami powinności kontraktowych (zwłaszcza w razie powiązania kary umownej z obowiązkiem zaniechania określonych działań przez dłużnika); zgodny zamiar stron w zakresie ustalenia celu zastrzeżenia kary umownej w określonej wysokości (np. uwy puklenie przez strony funkcji represyjnej); jak również relację między wysokością kary umownej i wartością zobowiązania ustaloną w umowie. Żądanie miarkowania kary umownej uzasadnione jest także wówczas, gdy kara jest rażąco wygórowana w porównaniu z poniesioną przez wierzyciela szkodą, jeżeli dłużnik wykaże, że wierzyciel szkody nie poniósł albo wprowadził ją poniósł, ale w niewielkim rozmiarze. Instytucja miarkowania kary umownej należąc do tzw. praw sędziowskich pozostawia zatem sądowi wybór kryteriów, na podstawie których wysokość kary umownej zostanie poddana kontroli”.



Odpowiedzialność biura projektowego za szkodę wyrządzoną błędem projektowym



© Andrei Merkulov – stock.adobe.com

W artykule przedstawimy kilka istotnych kwestii dotyczących odpowiedzialności cywilnej biura projektowego za szkody wyrządzone wskutek błędu projektowego.

Maria Tomaszewska-Pestka
Agencja Wylączna ERGO Hestia
Anna Sikorska-Nowik
Biuro Ubezpieczeń Korporacyjnych
ERGO Hestia

Nasze rozważania podejmujemy w świetle sporu sądowego, który toczył się przez kilka lat przed gdańskimi sądami¹, gdzie pozwany było biuro projektowe działające w formie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością.

Stan faktyczny w sprawie

Powodem w sprawie była gmina, a pozwanym było biuro projektowe oraz jego ubezpieczyciel. Gmina domagała się odszkodowania w wysokości 280 340 zł wraz z odsetkami ustawowymi liczonymi od dnia wniesienia pozwu do dnia zapłaty oraz zwrotu kosztów postępowania. Pozew został wniesiony w lipcu 2009 r. W jego uzasadnieniu wskazano, że gmina 1 stycznia 1994 r. zawarła ze spółką S umowę o zastępstwo inwestycyjne. Na jej podstawie 20 września 2001 r.

spółka S zawarła z pozwanym biurem umowę dotyczącą wykonania projektu budowlano-wykonawczego kanalizacji sanitarnej i wodociągu w Gdańsku. W kontrakcie tym spółka S wystąpiła jako inwestor zastępczy gminy, działający w imieniu własnym, lecz na jej rzecz. Na podstawie sporządzonego przez biuro projektowe projektu został wybudowany rurociąg, który następnie nie został odebrany ze względu na stwierdzone wady (uszkodzenia w postaci pęknięć i ugięć). Koszty naprawy rurociągu, poniesione przez wykonawcę, wyniosły 280 340 zł. Wykonawca wystąpił do gminy o pokrycie tych kosztów. Sąd Okręgowy w Gdańsku uwzględnił roszczenie wykonawcy i zasądził od gminy jako inwestora wynagrodzenie za wykonane roboty budowlane, uznając, że nie doszło

do uchybień po stronie wykonawcy. Tym samym gmina stała się poszkodowanym i uznała, że odpowiedzialnym za szkodę jest biuro projektowe. Pozwane biuro w 2004 r. w ramach rękojmi, na wezwanie gminy wykonało projekt zamienny rurociągu. Projekt uwzględniał sugestie wykonawcy oraz uwagi zawarte w opinii prywatnej Politechniki Gdańskiej, dotyczące błędnego rozmieszczenia pali wspierających rurociąg oraz materiału koniecznego do podtrzymywania rur kanalizacyjnych. Gmina uzasadniając odpowiedzialność biura projektowego wskazała, że pozwany nie uwzględnił szczególnego charakteru podłoża w miejscu montażu rurociągu i nie przeprowadził badań oraz analiz właściwych dla rzetelnego sporządzenia projektu. Dokumentacja ta została przygotowana

¹ Sygnatura sprawy: SO w Gdańsku, Wydział Cywilny XV C 687/12.



dopiero w styczniu 2004 r., czyli przed wykonaniem projektu zamiennego. Zdaniem powoda takie zaniechanie pozwanego biura projektowego było zwinione, biorąc pod uwagę profesjonalny charakter jego działalności.

W odpowiedzi na pozew pozwane biuro projektowe wniosło o oddalenie powództwa i zasądzenie kosztów postępowania. Jako argumenty wskazano:

a) przedawnienie roszczenia, jako że pozwane biuro projektowe zawarło ze spółką S umowę o dzieło, a wszystkie roszczenia z tytułu tej umowy przedawniają się po dwóch latach od daty oddania dzieła;

b) brak legitymacji po stronie powoda, jako że pozwanego biura projektowego nie łączył z gminą żaden stosunek zobowiązaniowy;

c) niewykazanie wysokości szkody. Sąd I instancji – Sąd Okręgowy w Gdańsku wyrokiem z 21 października 2010 r. oddalił powództwo i orzekł o kosztach postępowania.

Sąd II instancji – Sąd Apelacyjny w Gdańsku wyrokiem z 19 maja 2011 r. uchylił zaskarżony wyrok i przekazał Sądowi Okręgowemu w Gdańsku sprawę do ponownego rozpoznania oraz rozstrzygnięcia o kosztach postępowania apelacyjnego. Sąd apelacyjny wskazał, iż sąd okręgowy błędnie przyjął, że niezachowanie poziomu staranności, o którym mowa w art. 355 k.c., jest wyłącznie nienależytym wykonaniem zobowiązania umownego w rozumieniu art. 471 k.c.

W argumentacji sądu wskazano, że jednocześnie można zarzucić sprawcy szkody niedbalstwo znamionujące naruszenie norm powszechnie obowiązujących.

W związku z powyższym Sąd Apelacyjny w Gdańsku zważył, iż nie doszło do przedawnienia roszczenia powódki.

Po ponownym rozpoznaniu sprawy, 11 kwietnia 2014 r. zapadł wyrok, zgodnie z którym sąd zasądził od pozwanych biura projektowego oraz jego ubezpieczyciela na rzecz gminy kwotę 148 572,62 zł wraz z odsetkami ustawowymi liczonymi od 13 lipca 2009 r. do dnia zapłaty, z zastrzeżeniem, że zapłata powyższej kwoty przez jednego z pozwanych zwalnia drugiego.

W uzasadnieniu wyroku sąd orzekł, że pozwane biuro projektowe ponosi winę za swoją działalność, tj. za wadliwie sporządzony projekt budowlany i wy-

konawczy w sierpniu 2002 r. Projekt ten został opracowany przez pozwaną spółkę z naruszeniem licznych norm prawa budowlanego. Biuro projektowe jest profesjonalistą, a jego należytą staranność należy oceniać zgodnie z wymogami art. 355 k.c.

Etapy sprawy

Okres czasu	Etap
Wrzesień 2001 r.	Podpisanie umowy o wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego
Sierpień 2002 r.	Wykonanie projektu
2004 r.	Przygotowanie projektu zamiennego
Lipiec 2009 r.	Pozew przeciwko biuro projektowemu
Październik 2010 r.	Wyrok sądu I instancji
Kwiecień 2014 r.	Wyrok sądu II instancji (prawomocny)

Odpowiedzialność biura projektowego

Na podstawie powyższego stanu faktycznego można wyciągnąć następujące wnioski:

- 1) Pracownia projektowa jako przedsiębiorca ponosi odpowiedzialność za swoje działania lub zaniechania wobec kontrahenta. Nie może uwolnić się od odpowiedzialności poprzez wskazanie, że błąd został popełniony przez pracownika lub podwykonawcę. Pracownia projektowa ponosi odpowiedzialność za swoich pracowników, zgodnie z przepisami kodeksu pracy (art. 120 k.p.), za czynności podwykonawców odpowiada jak za swoje własne działania (art. 474 k.c.).
- 2) Przedawnienie roszczeń z tytułu umowy (np. zlecenia, o dzieło) nie oznacza, że roszczenia nie mogą być dochodzone w oparciu o ogólną zasadę odpowiedzialności, jeżeli poszkodowany wykaże zwinione naruszenie obowiązujących przepisów i norm przez przedsiębiorcę. Wówczas termin przedawnienia roszczeń wynosi 3 lata od momentu, kiedy poszkodowany dowiedział się o szkodzie i osobie zobowiązanej do jej naprawienia, nie więcej jednak niż 10 lat od zdarzenia wyrządzającego szkodę.
- 3) Roszczenia może dochodzić również podmiot, który nie jest stroną umowy,

jeżeli wykaże zwinione naruszenie obowiązujących przepisów i norm oraz wynikłą z tego swoją szkodę.

Ubezpieczenie

Przedsiębiorca przyjmujący zlecenie na projekt powinien rozważyć, czy jego interesy są w pełni chronione zakresem posiadanego ubezpieczenia. Warto wskazać, że obowiązkowe ubezpieczenie OC, którym objęty jest każdy projektant, może okazać się nieprzydatne w sytuacji roszczenia skierowanego do pracowni projektowej w opisanym stanie faktycznym. Obowiązkowe ubezpieczenie OC dotyczy bowiem wyłącznie osób fizycznych wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych. Pracownia, która:

- a) zatrudnia osoby z uprawnieniami budowlanymi na umowę o pracę;
 - b) korzysta z podwykonawców;
 - c) przyjmuje zlecenia na projekty wielobranżowe;
 - d) przyjmuje zlecenia na czynności zastępstwa inwestorskiego, kierowania projektem, zarządzania projektem;
 - e) działa w formie spółki (np. sp. z o.o.), powinna rozważyć zawarcie dobrowolnego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej.
- Na rynku dostępne jest ubezpieczenie OC dla pracowni projektowych, w ramach którego ochroną objęte są m.in.:
- a. szkody wyrządzone przez ubezpieczającego zarówno jego kontrahentom, jak i osobom trzecim, z którymi nie łączy go więź umowna;
 - b. szkody wyrządzone przez pracowników i podwykonawców ubezpieczającego;
 - c. czyste straty finansowe poniesione przez poszkodowanego, w tym koszty przebudowy przedmiotu prac projektowych;
 - d. szkody wynikłe z czynności zawodowych wykonanych lub zaniechanych w okresie ubezpieczenia, niezależnie od tego, kiedy zostanie zgłoszone roszczenie z tego tytułu, z zastrzeżeniem ustawowych terminów przedawnienia.

W przypadku pytań lub wątpliwości dotyczących optymalnego ubezpieczenia OC biura projektowego, można kontaktować się, pisząc na adres e-mail: inzynierowie@ag.ergohestia.pl. ◀

Dostosowanie obiektów do wymagań osób niepełnosprawnych – wnętrza budynków

mgr inż. **Katarzyna Mateja**
Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Piekarach Śląskich

W artykułach w „IB” nr 3 i 5 omówione zostały ramy prawne projektowania budynków pod względem dostępności dla osób niepełnosprawnych oraz przewidziane tymi regulacjami rozwiązania projektowe w strefie zewnętrznej budynków. Poniżej opisane są kwestie dotyczące odpowiedniego dostosowania wnętrz obiektów.

Urządzenia dźwigowe

Jedną z najistotniejszych dyspozycji, z punktu widzenia dostosowania obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych, jest regulacja § 54 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r., poz. 1422 z późn. zm.), zwanego dalej warunkami technicznymi, określająca, iż w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, zamieszkania zbiorowego lub użyteczności publicznej, wyposażonym w dźwigi, należy zapewnić osobom niepełnosprawnym dojazd z poziomu terenu i dostęp na wszystkie kondygnacje użytkowe.

W przypadku wbudowywania lub przybudowywania szybu dźwigowego do istniejącego budynku dopuszcza się usytuowanie drzwi przystankowych dźwigu na poziomie spocznika międzypiętrowego pod warunkiem, że zostanie zapewniony dostęp do kondygnacji użytkowej osobom niepełnosprawnym (§ 54 ust. 3 warunków technicznych).

Nie podlega jednak dyskusji, że w budynkach wielokondygnacyjnych praktycznie jedynym komfortowym sposobem samodzielnego przemieszczania się pomiędzy kondygnacjami przez osoby niepełnosprawne (poruszające się na wózku inwalidzkim lub posiadające ograniczenia ruchowe) są windy. W rozporządzeniu narzucono pewne wymagania w stosunku do urządzeń dźwigowych, zwiększające ich dostępność dla tych osób:

- ▶ co najmniej jeden z dźwigów służących komunikacji ogólnej w budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi, a także w każdej wydzielonej w pionie, odrębnej części (segmentcie) takiego budynku, powinien być przystosowany do przewozu mebli, chorych na noszach i osób niepełnosprawnych (§ 193 ust. 2 warunków technicznych);
- ▶ kabina dźwigu osobowego powinna mieć szerokość co najmniej 1,1 m i długość 1,4 m; poręcze na wysokości 0,9 m oraz tablicę przyzywową na wysokości od 0,8 do 1,2 m; w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od naroża kabiny, z dodatkowym oznakowaniem dla osób niewidomych i informacją głosową (§ 193 ust. 3 warunków technicznych);



Fot. 1. Dźwig osobowy dla osób niepełnosprawnych

- ▶ w zabudowie śródmiejskiej, w średniowysokim budynku mieszkalnym wielorodzinnym, mającym nie więcej niż 3 mieszkania dostępne z klatki schodowej na kondygnacji, dopuszcza się instalowanie dźwigu niespełniającego wymagań określonych w pierwszym podpunkcie poza przystosowaniem go do potrzeb osób niepełnosprawnych (§ 193 ust. 4 warunków technicznych).

W budynku mieszkalnym wielorodzinnym, niewyposażonym w dźwigi konieczne należy wykonać pochylnię lub zainstalować odpowiednie urządzenie techniczne umożliwiające dostęp osobom niepełnosprawnym do mieszkań położonych na pierwszej kondygnacji nadziemnej oraz do kondygnacji podziemnej zawierającej stanowiska postojowe dla samochodów osobowych (§ 55 ust. 1 warunków technicznych).

Wytyczne dotyczące samych kabin zostały wyszczególnione w „Standardach dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami” opracowanych w ramach „Programu Dostępność Plus”, zwanych dalej standardami, i są to m.in.:

- ▶ kabina dźwigu osobowego powinna mieć wymiary: co najmniej 110 cm szerokości i 140 cm długości;
- ▶ po obu stronach kabiny na wysokości 90 cm powinny być zamontowane ciągle poręcze;
- ▶ zalecana jest szerokość drzwi wejściowych do kabiny 100 cm – dla wózków z napędem akumulatorowym;
- ▶ drzwi dźwigu powinny otwierać się i zamykać automatycznie z zastosowaniem fotokomórki, aby zminimalizować ryzyko uderzenia w osoby z nich korzystające;
- ▶ zaleca się, aby kabina i panele kontrolne były dobrze oświetlone.

W niskich budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej, niewymagających wyposażenia w dźwigi, należy zainstalować urządzenia techniczne zapewniające osobom niepełnosprawnym dostęp na kondygnację z pomieszczeniami użytkowymi, z których mogą korzystać. W standardach wymieniono podnośniki przyschodowe, platformy pionowego i ukośnego podnoszenia czy schodolazy.

Pomieszczenia higienicznosanitarne

Zgodnie z treścią § 76 warunków technicznych do pomieszczeń higienicznosanitarnych zalicza się:



Fot. 2. Oznaczenie pomieszczenia dla osób niepełnosprawnych (także dla niewidomych językiem Braille'a)

- ▶ łazienki, sauny i natryski;
- ▶ łazienki i ustępy;
- ▶ umywalnie, szatnie oraz przebieralnie;
- ▶ pralnie;
- ▶ pomieszczenia higieny osobistej kobiet;
- ▶ pomieszczenia służące do odkażania, oczyszczania, suszenia odzieży i obuwia oraz do przechowywania sprzętu do utrzymania czystości.

W przypadku osób niepełnosprawnych bardzo często podstawowe czynności higieniczne wymagają znacznie większej powierzchni manewrowej niż w przypadku osób pełnosprawnych, wynika to najczęściej z faktu korzystania z wózka inwalidzkiego lub z ograniczeń ruchowych. Mając na uwadze powyższe, pomieszczenia higienicznosanitarne muszą mieć szereg udogodnień oraz rozwiązań umożliwiających osobom niepełnosprawnym komfortowe korzystanie.

W przypadku tworzenia projektu nowego budynku zapewnienie odpowiedniej powierzchni manewrowej jest zadaniem stosunkowo prostym, dużo trudniejsza jest adaptacja istniejących pomieszczeń. W takich sytuacjach dostosowanie pomieszczenia higienicznosanitarne bardzo często wymaga wykonania wielu robót budowlanych (np. wyburzenia ścian, powiększenia otworu drzwiowego, przesunięcia instalacji wodno-kanalizacyjnej, elektrycznej). Pomieszczenie te przystosowane dla osób niepełnosprawnych powinny spełniać następujące kryteria:

- ▶ mieć przestrzeń manewrową o wymiarach co najmniej 150 x 150 cm;
- ▶ mieć wyłącznie drzwi bez progów (zarówno w tych pomieszczeniach, jak i na trasie dojazdu do nich);

- ▶ być wyposażone w odpowiednio przystosowaną, co najmniej jedną miskę ustępową i umywalkę, a także jeden natrysk (jeżeli ze względu na przeznaczenie przewiduje się w budynku takie urządzenia);
- ▶ być wyposażone w uchwyty ułatwiające korzystanie z urządzeń higienicznosanitarnych.

Należy podkreślić, że przy projektowaniu pomieszczenia higienicznosanitarne dostępne najistotniejszym kryterium jest zapewnienie minimalnej powierzchni przestrzeni manewrowej (o wymiarach 150 x 150 cm).

W standardach szczegółowo opisano zalecenia dotyczące urządzeń sanitarnych oraz pomieszczeń pryszniców, toalet i opieki nad dziećmi.

Dodatkowe instalacje

Zgodnie z § 192a warunków technicznych lokale mieszkalne w budynkach wielorodzinnych należy wyposażyć w instalację wejściowej sygnalizacji dzwonekowej oraz w odpowiednią sygnalizację alarmowo-przyzywową, dostosowaną do potrzeb osób niepełnosprawnych. Są to urządzenia wykorzystujące instalacje telekomunikacyjne, a w razie braku takiej możliwości – osobne dedykowane instalacje, pozwalające na przekazywanie sygnału alarmowego do wskazanych podmiotów, realizujących usługi monitorowania w celach przyzywowych.

W standardach zostały natomiast szczegółowo opisane zalecenia związane z instalacją domofonową. Wskazano m.in., aby domofon:

- ▶ był umieszczony w widocznym miejscu, po stronie klamki, blisko wejścia;



Fot. 3. Umywalka dla osób niepełnosprawnych



Fot. 4. Ubikacja dla osób niepełnosprawnych

- ▶ miał ekran zamontowany nie wyżej niż 120 cm nad poziomem podłogi, a jego przyciski znajdowały się na wysokości od 80 do 110 cm i w odległości minimum 60 cm od narożnika wewnętrznego;
- ▶ był wyposażony w przyciski o kontrastujących kolorach względem panelu, na którym się znajdują, a każdy z nich powinien mieć wyraźny, wypukły numer lub literę w kolejności alfabetycznej, zaś w przypadku zastosowania klawiatury międzynarodowej – dodatkowy wyróżniony klawisz z numerem 5;
- ▶ miał instrukcję obsługi łatwą do odnalezienia i odczytania, umieszczoną nie wyżej niż 120 cm nad poziomem podłogi.

Podsumowanie

Przepisy, które po części omówiono w artykułach, odnoszące się do obecnie wznoszonych obiektów budowlanych, wraz z wymaganiami dostosowania ich do potrzeb osób niepełnosprawnych są zawarte w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wszystkie projektowane i będące w realizacji obiekty budownictwa mieszkaniowego (głównie wielorodzinnego oraz zamieszkania zbiorowego), a także użyteczności publicznej muszą spełniać podstawowe wymagania w zakresie

zapewnienia dostępności oraz ułatwień dla osób niepełnosprawnych, wynikające z warunków technicznych. Trzeba pamiętać, że wytyczne te dla budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego i zamieszkania zbiorowego są w chwili obecnej już dość wyśrubowane. Natomiast zdecydowanie bardziej restrykcyjne obwarowania w tym zakresie stawiane są budynkom użyteczności publicznej. W przypadku wznoszenia obiektów mieszkalnych jednorodzinnych regulacje prawne dotyczące ich przystosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych są mniej wymagające, co związane jest głównie z dużym zindywidualizowaniem takiej inwestycji (dostosowanie wnętrza i rozwiązań do rodzaju oraz stopnia niepełnosprawności danej osoby). Problemy osób niepełnosprawnych w zakresie kompleksowej dostępności otoczenia wielokrotnie stanowiły przedmiot badań, analiz, raportów oraz innych opracowań. W chwili obecnej zmiany zachodzą nie tylko w dostępności środowiska zewnętrznego, ale również w sferze mentalnej społeczeństwa i jego świadomości w kierunku uwzględniania potrzeb osób niepełnosprawnych, w czym ma swój udział rozwój technologiczny w zakresie szybkiego przepływu informacji. W obecnym porządku prawnym istnieją przepisy mające na celu usuwanie barier

architektonicznych i częściowo urbanistycznych, jednak do tej pory brakowało ogólnej koncepcji wdrażającej dostępność (dla osób niepełnosprawnych) przestrzeni publicznej w sposób wielopłaszczyznowy, kompleksowy i zestandaryzowany. Te wyzwania podjęto tworząc „Program Dostępność Plus”. Tylko tego rodzaju spójne podejście do kwestii dostępności umożliwi aktywizację grupy osób niepełnosprawnych.

Artykuł ukazał się w „Forum Nowoczesnego Budownictwa” nr 2/2019.

Literatura

1. Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r., poz. 1065).
2. *Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami*, Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, 2019 r. (<https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych>).
3. *Program Dostępność Plus 2018–2025*, Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, lipiec 2018 r.
4. B. Stelmach-Fita, *Dostosowanie obiektów budowlanych do potrzeb osób niepełnosprawnych*, C.H. Beck, moduł: nieruchomości, Nieruchomości, 8 (36) sierpień 2001.
5. www.niepelnosprawni.pl. ◀



Ryczałt odszkodowawczy za naruszenie praw autorskich – dopuszczalna wysokość roszczenia

Rafał Gołał
radca prawny

Projektant może zgłosić ryczałtowe roszczenia odszkodowawcze w przypadku eksploatacji jego utworu bez wiedzy i zgody tego projektanta.

Specyfika ochrony praw autorskich twórców, w tym projektantów, przejawia się m.in. w możliwości zgłaszania przez nich ryczałtowych roszczeń odszkodowawczych w przypadku naruszenia przysługujących im majątkowych praw autorskich do utworów (projektów), czyli w przypadku eksploatacji tych utworów bez wiedzy i zgody uprawnionego twórcy. Problematyka ta jest dlatego warta odrębnej uwagi, że w ostatnim czasie zapadło ważne rozstrzygnięcie w tym zakresie. Chodzi o niedawny wyrok Trybunału Konstytucyjnego (TK), dotyczący właśnie dochodzenia odpowiedzialności z tytułu naruszenia majątkowych praw autorskich w tym ryczałtowym kontekście.

Dwukrotny ryczałt odszkodowawczy

W wyroku z 5 listopada 2019 r. (sygn. akt P 14/19) TK orzekł jednogłośnie, że *art. 79 ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2019 r. poz. 1231) w zakresie, w jakim uprawniony, którego autorskie prawa majątkowe zostały naruszone, może żądać od osoby,*

która naruszyła te prawa, naprawienia wyrządzonej szkody poprzez zapłatę sumy pieniężnej w wysokości odpowiadającej dwukrotności stosownego wynagrodzenia, które w chwili jego dochodzenia byłoby należne tytułem udzielenia przez uprawnionego zgody na korzystanie z utworu, jest zgodny z art. 64 ust. 1 i 2 w związku z art. 31 ust. 3 w związku z art. 2 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej.

Zgodnie z art. 79 ust. 1 pkt 3 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych uprawniony, którego autorskie prawa majątkowe zostały naruszone, może żądać od osoby, która naruszyła te prawa, naprawienia wyrządzonej szkody: a) na zasadach ogólnych (czyli z powołaniem się na ogólne zasady odpowiedzialności odszkodowawczej z art. 415 i nast. k.c.) albo b) przez zapłatę sumy pieniężnej w wysokości odpowiadającej dwukrotności, a w przypadku gdy naruszenie jest zawinione – trzykrotności stosownego wynagrodzenia, które w chwili jego dochodzenia byłoby należne tytułem udzielenia przez uprawnionego zgody na korzystanie z utworu. Zgodność z konstytucją tego przepisu została częściowo zakwestionowana przez TK.



DESKOWANIA

NOE[®]plast

matryce do
fakturowania
betonu

ponadto w ofercie:

- pełny zakres systemów deskowań
- akcesoria do betonowania
- kompleksowa obsługa techniczna

fot.: Stadion hokejowy ZSC Lions

NOE-PL Sp. z o.o.

Oddział Mazowsze

Oddział Pomorze

Oddział Śląsk

www.noe.pl

warszawa@noe.pl

pomorze@noe.pl

slask@noe.pl



Historyczne tło problemu

Dla zrozumienia znaczenia wskazanego wyroku niezbędne jest krótkie naświetlenie jego historycznego tła. Otóż TK wyrokiem z 23 czerwca 2015 r. (sygn. akt SK 32/14, Dz.U. z 2015 r. poz. 932) uznał art. 79 pkt 3 lit. b w zakresie, w jakim uprawniony, którego autorskie prawa majątkowe zostały naruszone, może żądać od osoby, która naruszyła te prawa, naprawienia wyrządzonej szkody przez zapłatę sumy pieniężnej w wysokości odpowiadającej – w przypadku gdy naruszenie jest zawinione – trzykrotności stosownego wynagrodzenia, jakie w chwili jego dochodzenia byłoby należne tytułem udzielenia przez uprawnionego zgody na korzystanie z utworu, za niezgodny z art. 64 ust. 1 i 2 w zw. z art. 31 ust. 3 w zw. z art. 2 Konstytucji RP.

Ponieważ TK w wyroku z 2015 r. wypowiedział się tylko na temat zakresu powyższego przepisu, dotyczącego trzykrotności stosownego wynagrodzenia, powstała istotna praktyczna wątpliwość, czy, wobec uznania tego zakresu za niekonstytucyjny, zgodne z konstytucją jest żądanie przez uprawnionego w ramach tego ryczałtowego odszkodowania dwukrotności stosownego wynagrodzenia.

W orzecnictwie spotkać można było różne stanowiska w tym aspekcie. Na przykład w wyroku z 10 listopada 2017 r. (sygn. akt V CSK 41/14, OSNC, nr 10 z 2018 r., poz. 101) Sąd Najwyższy uznał, że art. 79 ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych uprawnia autora, którego prawa

majątkowe zostały naruszone, do żądania jednokrotności należnego mu wynagrodzenia gdyby naruszający korzystał z jego praw legalnie bez konieczności wykazywania szkody, związku przyczynowego i winy sprawcy, stwierdzając także, że jeżeli szkoda uprawnionego jest wyższa, może on żądać od osoby, która te prawa naruszyła, dalszej kwoty na zasadach ogólnych.

Z kolei w nieco późniejszym wyroku z 7 grudnia 2017 r. (sygn. akt V CSK 145/17, Lex nr 2459732) Sąd Najwyższy przyjął, że po wyroku Trybunału Konstytucyjnego z dnia 23 czerwca 2015 r., SK 32/14, oraz wyroku Trybunału Sprawiedliwości Europejskiej z dnia 25 stycznia 2017 r., C-367/15, naprawienie szkody na podstawie art. 79 ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych następuje na zasadach ogólnych odpowiedzialności cywilnej albo przez zapłatę sumy pieniężnej w wysokości odpowiadającej dwukrotności stosownego wynagrodzenia, które byłoby należne z tytułu udzielenia przez uprawnionego zgody na korzystanie z utworu. Jeżeli chodzi o powołany wyżej wyrok Trybunału Sprawiedliwości, to TK wyjaśnił w nim m.in., że artykuł 13 dyrektywy 2004/48/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie egzekwowania praw własności intelektualnej należy interpretować w ten sposób, że nie sprzeciwia się on uregulowaniu krajowemu, takiemu jak to będące przedmiotem sporu w postępowaniu głównym, zgodnie z którym uprawniony, którego prawo

własności intelektualnej zostało naruszone, może żądać od osoby, która naruszyła to prawo, albo odszkodowania za poniesioną przez niego szkodę, przy uwzględnieniu wszystkich właściwych aspektów danej sprawy, albo, bez wykazywania przez tego uprawnionego rzeczywistej szkody, domagać się zapłaty sumy pieniężnej w wysokości odpowiadającej dwukrotności stosownego wynagrodzenia, które byłoby należne tytułem udzielenia zgody na korzystanie z danego utworu.

Dopuszczając dwukrotność ryczałtu odszkodowawczego, Trybunał stwierdził, że tej wykładni nie może, po pierwsze, podważyć fakt, że odszkodowanie obliczone na podstawie dwukrotności hipotetycznej opłaty licencyjnej nie jest dokładnie proporcjonalne do rzeczywiście poniesionej przez poszkodowaną stronę szkody. Taka cecha jest bowiem nieodłącznym aspektem każdego odszkodowania ryczałtowego, na wzór tego które jest przewidziane wyraźnie w art. 13 ust. 1 akapit drugi lit. b) dyrektywy 2004/48.

Argumentacja, odnosząca się do powyższej dyrektywy unijnej, jest o tyle istotna, że nadanie aktualnego brzmienia kluczowemu dla analizowanego zagadnienia przepisowi polskiej ustawy, czyli art. 79 ust. 1 pkt 3 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych, miało na celu dostosowanie polskiego stanu prawnego w tym zakresie do standardów unijnych.

Powyższa wątpliwość, dotycząca dopuszczalności stosowania na podstawie art. 79 ust. 1 pkt 3 lit. b) ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych dwukrotnego ryczałtu odszkodowawczego, w związku z jej zgłoszeniem w jednej ze spraw w ramach pytania prawnego przez Sąd Najwyższy została właśnie rozstrzygnięta przez TK w wyroku z 5 listopada 2019 r., przez potwierdzenie konstytucyjności art. 79 ust. 1 pkt 3 lit. b) ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych w tym wątpliwym zakresie, tzn. w zakresie przewidującym uprawnienie do żądania przez uprawnionego zapłaty dwukrotności stosownego wynagrodzenia.

Wobec powyższego, w przypadku prawomocnego potwierdzenia przez sąd, że określony podmiot (pozwany), korzystając z utworu (projektu), dopuścił się naruszenia majątkowych praw autorskich projektanta, podmiot ten powinien się liczyć z orzeczeniem przez sąd obowiązku zapłaty projektantowi odszkodowania w dwukrotnej wysokości.



Ten kierunek interpretacyjny został potwierdzony w wyroku Sądu Apelacyjnego w Poznaniu z 11 grudnia 2019 r. (sygn. akt I ACa 97/19, Lex nr 2770866). W wyroku tym sąd orzekł, że *ryczałtowa stawka odszkodowania, odpowiadająca podwójnemu wynagrodzeniu należnemu twórcy, ma na celu nie tylko rolę kompensacyjną lecz także penalną i prewencyjną. Powód nie ma obowiązku wykazywania szkody z uwagi na ryczałtowy charakter odszkodowania wynikającego z art. 79 ust. 1 pkt 3 lit. b) ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.*

Sposób rozumienia stosownego wynagrodzenia

Problematyczność stosowania art. 79 ust. 1 pkt 3 lit. b) ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych wynika też stąd, że dwukrotność została odniesiona w tym przepisie do stosownego wynagrodzenia, które w chwili jego dochodzenia byłoby należne tytułem udzielenia przez uprawnionego zgody na korzystanie z utworu, pojęcie zaś

tego stosownego wynagrodzenia nie zostało przez ustawodawcę sprecyzowane. Dlatego też w tym zakresie również przydatne jest orzecznictwo sądowe.

Na przykład w wyroku z 18 października 2018 r. (sygn. akt I ACa 1293/17, Lex nr 2625558) Sąd Apelacyjny w Łodzi uznał, że *wynagrodzenie w rozumieniu art. 79 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, to takie wynagrodzenie, jakie otrzymałby autor, gdyby osoba, która naruszyła jego prawa majątkowe, zawarła z nim umowę o korzystanie z utworu w zakresie dokonanego naruszenia.* Analogiczny pogląd sąd ten wyraził także w we wcześniejszym wyroku z 28 września 2018 r. (sygn. akt I ACa 1641/17, Lex nr 2595409). Podobnie pojęcie to interpretowane jest przez inne sądy. Na przykład w ocenie Sądu Apelacyjnego w Białymstoku, wyrażonej w wyroku tego sądu z 19 stycznia 2018 r. (sygn. akt I AGa 25/18, Lex nr 2455048), *stosowne wynagrodzenie o jakim mowa w art. 79 ust. 1 pkt 3*

lit. b) ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych, to takie wynagrodzenie, jakie otrzymałby autor, gdyby osoba, która naruszyła jego prawa majątkowe, zawarła z nim umowę na korzystanie z utworów w zakresie dokonanego naruszenia. Wykazanie jego wysokości wymaga przeprowadzenia dowodu wskazującego, że autor za taką właśnie kwotę udzielił licencji na korzystanie z tego typu utworów lub że na terenie miejsca jego zamieszkania żądane wynagrodzenie odpowiada średniemu wynagrodzeniu za takie utwory. Zbliżone stanowisko zajął Sąd Apelacyjny w Warszawie w wyroku z 20 grudnia 2017 r. (sygn. akt V ACa 226/17, Lex nr 2427742), uznając, że *wynagrodzenie stosowne w rozumieniu art. 79 ust. 1 pkt 3 lit. b) ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych to takie wynagrodzenie, jakie otrzymywałby autor, gdyby osoba, która naruszyła jego autorskie prawa majątkowe, zawarła z nim umowę o korzystanie z utworu w zakresie dokonanego naruszenia.* ◀

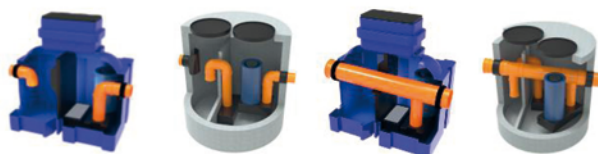
INNOWACYJNA TECHNOLOGIA

redukcja zanieczyszczeń <0,1 mg/dm³

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Heidrich rekomenduje Separatory Hybrydowe Delfin projektantom, inwestorom i każdemu, kto dba o środowisko naturalne:

„Po przeanalizowaniu budowy i funkcjonowania Hybrydowego Separatora Węglowodorów DELFIN potwierdzam, że zostało w nim zastosowane nieskomplikowane, ale jakże innowacyjne i skuteczne rozwiązanie techniczne. Innowacyjnym rozwiązaniem w separatorach hybrydowych Delfin jest to, że wysoki stopień separacji uzyskiwany jest poprzez zastosowanie podwójnego układu rozdzielającego ciecz lekkie z wykorzystaniem procesu flotacji i koalescencji...”

Oferowany zakres nominalnych przepływów od 3 do 200 l/s. Z polietylenu i betonu, z by-passem 5 i 10-krotnym oraz bez by-passa.



Obiekt o konstrukcji drewnianej – od pomysłu, przez przepisy, do realizacji



Ewa Ingeborga Kotwica, Paweł Sulik¹⁾, Tomasz Nowak²⁾

¹⁾ Instytut Techniki Budowlanej, ²⁾ Politechnika Wroclawska

Proekologiczne podejście do życia staje się normą, a nawet obowiązkiem każdego z nas. Nie dziwi więc, że ekotrendy zauważalne są również w budownictwie. Jednym z ekologicznych aspektów w tej branży jest budowanie z naturalnych materiałów. Kreujące zdrowy klimat, drewniane obiekty ograniczają negatywny wpływ działań człowieka na środowisko. Budowanie z drewna wymaga jednak wiedzy w zakresie wykorzystania tego materiału do celów konstrukcyjnych, jak również znajomości przepisów i zasad, które muszą być przestrzegane, aby móc bezpiecznie zaprojektować i wybudować taki obiekt.

Należy podkreślić, że podstawą jest kompletny projekt, w tym projekt wykonawczy, opracowany przed rozpoczęciem realizacji i nieulegający zmianom podczas całego procesu budowlanego. Kluczową kwestią jest również zastosowanie właściwych materiałów, zgodnych z normami zharmonizowanymi lub Europejskimi Ocenami Technicznymi oraz przestrzeganie zasad wiedzy technicznej, właściwej dla konstrukcji drewnianych.

Pomysły i realizacje

Obiekt o konstrukcji drewnianej kojarzy się zazwyczaj z domami jednorodinnymi czy rekreacyjnymi. Rzeczywiście domów jednorodzinnych o konstrukcji drewnianej jest coraz więcej w naszym otoczeniu. Ostatnio – również w Polsce – powstają nawet całe osiedla domów jednorodzinnych i najczęściej są to domy prefabrykowane w profesjonalnych zakładach. Również badania rynku wskazują na rosnące zainteresowanie ekologicznymi i energooszczędnymi gotowymi domami drewnianymi. Z drewna budowane są też obiekty użyteczności publicznej – oświatowe, sportowe, rekreacyjne i sakralne. Nie można jednak zapominać o coraz bardziej spektakularnych realizacjach obiektów o konstrukcji drewnianej, do których niewątpliwie zaliczają się wielokondygnacyjne budynki pełniące funkcje mieszkalne, biurowe, hotelowe czy usługowe. Najwyższym takim budynkiem w Europie jest obecnie 18-kondygnacyjny Mijostörnet o wysokości 84,5 m w norweskim Brumunddal. Niewiele niższy jest Ho Ho Tower w Wiedniu w Austrii (84 m).

Na świecie dość powszechne są duże osiedla wielokondygnacyjnych domów o konstrukcji drewnianej, a mieszkania w tych domach cieszą się ogromnym powodzeniem. W Polsce nie możemy się co prawda jeszcze pochwalić wysokimi obiektami drewnianymi, niemniej jednak coraz odważniej buduje się budynki mieszkalne kilkukondygnacyjne (np. osiedle w Bielsku Podlaskim – 48 mieszkań, fot. 1).



Fot. 1. Osiedle w Bielsku Podlaskim (fot. z archiwum Stowarzyszenia EDG)

Drewno znalazło zastosowanie również przy budowie obiektów mostowych – od kładek pieszo-jezdnych po mosty służące pełnowymiarowemu obciążeniu ruchem drogowym (np. most Baubenei nad rzeką Emmen w Szwajcarii, fot. 2).



Fot. 2. Most Baubenei w Szwajcarii (fot. E.I. Kotwica)

Warto wspomnieć, że drewno stosuje się też do budowy słupów trakcji elektrycznej (fot. 3 pokazuje słupy z drewna klejonego warstwowo o wysokości ok. 28 m, rejon Göta kanal w Szwecji).



Fot. 3. Słupy trakcji elektrycznej Szwecja (fot. S.-E. Johansson)

Prowadzone są również badania dotyczące możliwości zastosowania drewna klejonego warstwowo do budowy słupów elektrowni wiatrowych – prototyp o wysokości 30 m został wybudowany ostatnio w Szwecji, w planach jest kolejny o wysokości ponad 100 m.

Pomysły budowy wielokondygnacyjnych obiektów o konstrukcji drewnianej, słupów elektrowni wiatrowych czy mostów dużej rozpiętości nie zostałyby nigdy zrealizowane, gdyby w parze z nimi nie szły doświadczenia i szczegółowe badania zarówno z zakresu konstrukcyjnego, akustycznego, termicznego, jak i bezpieczeństwa pożarowego, a projekty nie były odpowiednio opracowane. Warto w tym miejscu wskazać, że i w Polsce prowadzone są badania związane z szerszym wykorzystaniem drewna w budownictwie. W Instytucie Techniki Budowlanej, przy współpracy z Państwową Strażą Pożarną, trwają prace związane z bezpieczeństwem pożarowym konstrukcji drewnianych, co szerzej zostanie opisane w drugiej części artykułu.

Przepisy i zasady wiedzy technicznej

Zważywszy na większą wrażliwość konstrukcji drewnianych na wszelkiego rodzaju nieprawidłowości, podstawowym warunkiem bezpiecznego wykonania i potem użytkowania obiektu o konstrukcji drewnianej jest zachowanie zasad i przepisów powiązanych z projektowaniem oraz wykonawstwem. Niezbędnym jest odrzucenie popularnego w Polsce założenia „drogi na skróty – byleby było taniej”.

Przy wykonywaniu obiektów o konstrukcji drewnianej stosuje się:

- ▶ konstrukcyjne drewno lite, znakowane CE system 2+ (EN 14081-1 + A1:2011 – uwaga: norma wycofana, ale wciąż pozostająca normą zharmonizowaną);
- ▶ drewno lite łączone na złącza klinowe znakowane CE, system 1 (EN 15497:2014);
- ▶ drewno klejone warstwowo i sklezione drewno lite znakowane CE, system 1 (EN 14080:2013);
- ▶ LVL (fornir klejony warstwowo) znakowany CE, system 1 (EN 14374:2005).

Należy stosować normy w datowaniach aktualnych i zgodnych z publikacją w aktualnym Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej (OJEU). Klasy drewna również muszą być przyjmowane zgodnie z aktualnymi normami (np. drewno lite, drewno na złącza klinowe, sklezione drewno lite wg EN 338:2016; drewno klejone wg EN14080:2013). Niedopuszczalne jest stosowanie parametrów wytrzymałości pochodzących z nieaktualnych norm (np. ze starych EN 338, EN 1194 albo PN-B 03150). Drewno klejone krzyżowo (CLT, X-LAM) do czasu ogłoszenia normy EN 16351 w OJEU musi być zgodne z posiadaną przez producenta Europejską Oceną Techniczną (d. Europejską Aprobata Techniczną).

Zmiana ustawy – Prawo budowlane, która wejdzie w życie 19.09.2020 r., pozwala na ubieganie się o pozwolenie na budowę bez posiadania projektu konstrukcji (tzw. projektu technicznego wg nowej nomenklatury), co z punktu widzenia inżyniera konstruktora może rodzić negatywne konsekwencje i jest mało bezpieczne. Niezależnie od liberalizacji procesu administracyjnego, w przypadku obiektów o konstrukcji drewnianej niezbędne jest opracowanie kompletnego projektu z uwzględnieniem obliczeń i rozwiązań detali przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę. Należy też dążyć do wyeliminowania niedopuszczalnej praktyki zmian projektu na etapie realizacji i błędnie pojmowanych „optymalizacji” rozwiązań projektowych. Obiekt o konstrukcji drewnianej winien być zaprojektowany przez jeden zespół, który uwzględni kompletność projektów wszystkich branż. Projekty muszą być opracowane z zastosowaniem Eurokodów w wersji PN-EN – a nie norm wycofanych czy norm krajowych innych państw. Należy jasno powiedzieć, że projektant, który dopuszcza sytuację „optymalizacji” przekrojów elementów konstrukcyjnych na etapie wykonawstwa albo wręcz zakłada taką sytuację – przyjmując bliżej nieuzasadnione parametry – powinien uczciwie odmówić udziału w pracach projektowych, z uwagi na brak możliwości rzetelnego wykonania pracy. Brak koordynacji branż czy niekompletny projekt mogą doprowadzić do awarii, a nawet katastrofy. Na fot. 4 pokazany został pas dolny wiązara kratowego, który został uszkodzony dzięki swojej „inwencji” montażyści instalacji. Sytuacja taka nie miałaby miejsca w przypadku opracowania przed realizacją kompletnego projektu i wykonywania obiektu w 100% zgodnie z tym projektem. Każde przypadkowe działania wynikające

z braku kompletnego, rzetelnego projektu mogą okazać się bardzo kosztowne dla inwestora czy użytkownika końcowego, wymagają bowiem często kosztownych napraw czy wzmocnienia konstrukcji.



Fot. 4. Uszkodzony przez montażystów instalacji pas dolny wiązara (fot. T. Nowak)

Podsumowując – inwestor obiektu o konstrukcji drewnianej powinien wymagać od projektanta przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę przedłożenia kompletnego projektu, w tym kompletnych obliczeń konstrukcyjnych opartych na Eurokodach. Projektanci, wykonawcy, dostawcy, którzy stosują nieaktualne podstawy normowe lub niewłaściwą nomenklaturę (np. właściwe wyłącznie dla rynku niemieckiego i austriackiego nazwy „KVH” czy „BSH”), winni być traktowani przez inwestora z dużą ostrożnością, w większości przypadków wręcz eliminowani z kręgu zainteresowania inwestora jako nieposiadający wystarczającej wiedzy o konstrukcjach drewnianych. Nie wolno dopuszczać do zmian projektu na etapie wykonawstwa. Funkcje użytkowe itp. należy określać wyłącznie na etapie koncepcji i projektowania obiektu. Przypadkowe oraz nieskoordynowane zmiany mogą w przypadku obiektów o konstrukcji drewnianej prowadzić do zagrożenia bezpieczeństwa, w tym bezpieczeństwa pożarowego, oraz zmniejszenia trwałości rozwiązań, a tym samym żywotności budynku. Istotną kwestią – w przypadku przebudowy ze zmianą sposobu użytkowania obiektu o konstrukcji drewnianej – jest opracowanie detalicznego projektu z kompletnymi obliczeniami, a nie posiłkowanie się liczącą 2–3 strony „ekspertyzą”, niezawierającą obliczeń.

Istotne jest również unikanie w odniesieniu do obiektów o konstrukcji drewnianej sytuowania przez deweloperów jak największej liczby mieszkań/domów na jak najmniejszej działce. Brak zachowania dostatecznego dystansu pomiędzy budynkami stwarza realne zagrożenie przeniesienia ognia podczas pożaru na sąsiednie obiekty, co w przypadku budynków o konstrukcji drewnianej może być szczególnie groźne.



Fot. 5. Budynki jednorodzinne budowane przez dewelopera na jednej działce (fot. E.I. Kotwica)

Podane powyżej informacje nie mają na celu przestraszenia potencjalnych inwestorów, chcących budować domy drewniane. Mają wskazać, jakie zasady muszą być bezwzględnie przestrzegane i na co należy zwracać uwagę przy wyborze najpierw projektanta, a później wykonawcy oraz dostawcy materiałów budowlanych – tak, aby inwestor cieszył się wieloletnim, bezproblemowym użytkowaniem swojego drewnianego domu czy innego obiektu o konstrukcji drewnianej.

Literatura

1. Kotwica E.I., Hikiert M.A., Krzosek S., Noskowiak A., Nowak T., Policińska-Serwa A., Smardz P., *Budownictwo drewniane w Polsce*, Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Warszawa 2017.
2. Kotwica E.I., Nożyński W., *Konstrukcje drewniane – przykłady obliczeń*, Stowarzyszenie Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce, Szczecin 2015.
3. Sulik P. 2018, *Barriere prawne wykorzystania drewna konstrukcyjnego w budownictwie*, „Materiały Budowlane” 556 (12): 90 ÷ 92.
4. Sulik P. 2019, *Budynki o konstrukcji drewnianej we współczesnym budownictwie mieszkaniowym*, „Materiały Budowlane” 568 (12): 40 ÷ 42.
5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WTWiORB) Konstrukcje drewniane (Instytut Techniki Budowlanej 2018).

Artykuł został przygotowany w ramach kampanii Ministerstwa Klimatu pn. „Dom z klimatem”.

Więcej informacji na temat nowoczesnych technologii bazujących na wykorzystaniu drewna w konstrukcji znajdziesz na stronie internetowej kampanii Ministerstwa Klimatu.

www.domzklimatem.gov.pl



MINISTERSTWO
KLIMATU



Niniejszy materiał został sfinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Ministerstwo Klimatu.

Kalendarium

2.07.2020

weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej oraz Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 5 czerwca 2020 r. w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów i ustalania obszaru, na który urządzenia melioracji wodnych wywierają korzystny wpływ (Dz.U. poz. 1165)

Rozporządzenie określa zasady prowadzenia ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów, a także zbierania, aktualizowania oraz udostępniania danych z ewidencji melioracji wodnych. Ponadto akt prawny reguluje sposób ustalania obszaru, na który urządzenia melioracji wodnych wywierają korzystny wpływ. Dotychczasowe przepisy dotyczące tej materii utraciły moc z dniem 1 lipca 2019 r. Nowe przepisy uwzględniają zmiany, jakie wprowadziła w unormowaniach dotyczących melioracji wodnych ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2020 r. poz. 310, ze zm.). Przede wszystkim w związku z nową definicją melioracji wodnych zmienił się zakres ewidencjonowanych obiektów. Rejestr nie będzie obejmować m.in. wałów przeciwpowodziowych wraz z urządzeniami wodnymi związanymi z nimi funkcjonalnie oraz wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa. Poza tym ewidencja ma być prowadzona w podziale na zlewnie z uwzględnieniem obrębów ewidencyjnych gruntów. Odnośnie do urządzeń melioracji wodnych zbiory danych będą zawierać informacje o ich rodzaju, liczbie, lokalizacji i parametrach technicznych. Co istotne, ewidencja ma być jednolita dla całego kraju i będzie prowadzona wyłącznie w systemie teleinformatycznym administrowanym przez Wody Polskie.

9.07.2020

zostało ogłoszone

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. poz. 1219)

Obwieszczenie zawiera jednolity tekst ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

15.07.2020

zostało ogłoszone

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz.U. poz. 1247)

Obwieszczenie zawiera jednolity tekst rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych.

28.07.2020

Rada Ministrów przyjęła

Projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw wspierających rozwój mieszkalnictwa, przedłożony przez Ministra Rozwoju

Projektowana ustawa wprowadza zmiany w kilku obszarach. Doraźną regulacją mają być dopłaty do czynszów dla najemców mieszkań, którzy się znaleźli w trudnej sytuacji finansowej z powodu pandemii koronawirusa. Pomoc w wysokości maksymalnie 1,5 tys. zł miesięcznie byłaby wypłacana przez 6 miesięcy. Istotne zmiany mają także dotyczyć przepisów z zakresu budownictwa społecznego. Projekt przewiduje m.in. podwyższenie bezzwrotnego wsparcia dla gmin na budowę mieszkań w TBS-ach (do 35% kosztów inwestycji), a także podwyższenie wsparcia finansowego na remont mieszkań komunalnych (do 50% kosztów inwestycji) i na budowę nowych budynków komunalnych (do 50% kosztów inwestycji). Wprowadzone zostaną także premie remontowe na budynki TBS starsze niż 25 lat. Projektowane są również nowe regulacje dotyczące czynszów dla lokatorów mieszkań w TBS-ach.

Poza tym procedowana ustawa ma wprowadzić zmiany w Prawie budowlanym umożliwiające załatwienie spraw urzędowych związanych z procesem budowlanym w formie elektronicznej. W myśl nowych przepisów inwestorzy będą mogli składać niektóre wnioski i dokonywać zgłoszeń robót budowlanych przez internet za pośrednictwem specjalnego generatora udostępnionego na rządowej stronie internetowej (e-budownictwo.gunb.gov.pl). Do tych wniosków (zgłoszeń) będzie można załączyć skan lub zdjęcie dokumentów wymagających dołączenia. Cyfryzacja na razie ma dotyczyć najprostszych postępowań administracyjnych niewymagających dołączenia projektu zagospodarowania działki lub terenu albo projektu architektoniczno-budowlanego. Drogą elektroniczną będzie można złożyć: zgłoszenie robót budowlanych (z wyjątkiem zgłoszeń, do których należy dołączyć projekt), wniosek o pozwolenie na rozbiórkę, zgłoszenie rozbiórki, wniosek o przeniesienie decyzji o pozwoleniu na budowę, wniosek o przeniesienie decyzji o pozwoleniu na wznowienie robót budowlanych, wniosek o przeniesienie praw i obowiązków wynikających ze zgłoszenia, zawiadomienie o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót

budowlanych, wniosek o wydanie decyzji o niezbędności wejścia do sąsiedniego budynku, lokalu lub na teren sąsiedniej nieruchomości, zgłoszenie zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części oraz oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Projekt ustawy zostanie skierowany do Sejmu.

31.07.2020

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 20 lipca 2020 r. w sprawie baz danych dotyczących zobrażeń lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu (Dz.U. poz. 1304)

weszły
w życie

Rozporządzenie zastępuje dotychczas obowiązujące w tej materii rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 23 marca 2020 r. o tym samym tytule (Dz.U. poz. 632). Potrzeba wydania nowego rozporządzenia spowodowana była zmianą treści upoważnienia ustawowego do wydania aktu wykonawczego. Poza tym nowy akt prawny zawiera powtórzenie rozwiązań funkcjonujących w uchylonym rozporządzeniu.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 27 lipca 2020 r. w sprawie wzorów zgłoszenia prac geodezyjnych, zawiadomienia o przekazaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych (Dz.U. poz. 1316)

Rozporządzenie określa nowe wzory dokumentów stosowanych w toku wykonywania prac geodezyjnych, to jest wzór zgłoszenia prac geodezyjnych, wzór zawiadomienia o przekazaniu wyników zgłoszonych prac oraz wzór protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych. Zmiany wynikają z konieczności dostosowania formularzy dokumentów do przepisów ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2020 r. poz. 276, ze zm.) znowelizowanej ustawą z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 782). Z dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia straciło moc rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadomienia o wykonaniu tych prac oraz przekazywania ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. poz. 924).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, licencji i Dokumentu Obliczenia Opłaty, a także sposobu wydawania licencji (Dz.U. poz. 1322)

Rozporządzenie dostosowuje regulacje do zmian w zasadach udostępniania danych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz sposobie obliczania związanych z tym opłat wynikających z nowelizacji ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2020 r. poz. 276, ze zm.) dokonaną ustawą z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 782).

3.08.2020

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. poz. 1333)

zostało
ogłoszone

Obwieszczenie zawiera jednolity tekst ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

Aneta Malan-Wijata

krótko

Racibórz Dolny – największy zbiornik przeciwpowodziowy w Polsce

Zakończono budowę zbiornika Racibórz Dolny dla górnego biegu Odry. To największa inwestycja hydrotechniczna w Polsce. Zbiornik ma powierzchnię 26,3 km² i pomieści 185 mln m³ wody. Objętość obiektu będzie się stopniowo powiększać do 300 mln m³, ze względu na wydobywane w czaszy kruszywo. Do budowy wykorzystano ponad 6,8 mln t ziemi.

Instalacja została zaprojektowana jako polder, czyli suchy obiekt, który będzie wypełniany wyłącznie w przypadku powodzi. W momencie nadejścia fali polder będzie piętrzył wodę, zabezpieczając obszar ok. 600 km² od Raciborza przez Kędzierzyn-Koźle, Brzeg, Opole, Oławę, aż po Wrocław. Inwestycja ochroni przed żywiołem blisko 2,5 mln mieszkańców w województwach: śląskim, opolskim i dolnośląskim. Budowę przelewowo-spustową wyposażono w 6 zasuw głównych, których praca będzie się odbywała mechanicznie oraz automatycznie.



Budowa zbiornika Racibórz Dolny rozpoczęła się w listopadzie 2017 r., a zakończyła w czerwcu 2020 r. Wartość prac zrealizowanych przez wykonawcę – Budimex to 672 mln zł netto.

Rezygnacja kierownika budowy

Odpowiada mgr inż. **Andrzej Stasiorowski**



Co mogę zrobić w przypadku, gdy chcę zrezygnować z funkcji kierownika budowy, a inwestor odmawia powołania następcy?

Odpowiedź na to pytanie ograniczę do regulacji ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.). Mogą tu wystąpić również problemy wynikające z umowy o sprawowanie funkcji kierownika budowy. Wydaje mi się, że w tej sytuacji nie ma takiego problemu.

Ustawa Prawo budowlane przewiduje w art. 44 możliwość zmiany kierownika budowy. Nie precyzuje, w jaki sposób można tej zmiany dokonać. Inwestor nie musi zawiadamiać organu o zmianie. Zgodnie z tym przepisem oświadczenie o przejściu obowiązków przez kierownika budowy inwestor dołącza do dokumentacji budowy. Szczegóły można znaleźć w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 963): „§ 6.4. Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych następuje zmiana kierownika budowy, kierownika robót, inspektora nadzoru inwestorskiego lub projektanta sprawującego nadzór autorski, w dzienniku budowy dokonuje się wpisu określają-

cego stan zaawansowania i zabezpieczenia przekazywanej budowy, rozbiórki lub montażu. Wpis ten potwierdza się datą i podpisami osoby przekazującej i przejmującej obowiązki.”

Z listu wynika, że inwestor nie ma zamiaru ułatwić kierownikowi budowy zadania. Nie jest możliwe dokonanie przewidzianego w rozporządzeniu wpisu w dzienniku budowy z podpisem osoby przekazującej i przejmującej obowiązki. Sytuacja taka nie jest przewidziana w przepisach. Zgodnie z ustawą podczas trwania budowy musi być kierownik budowy. Ważne jest udokumentowanie stanu zaawansowania prac, żeby nie było wątpliwości, za jakie roboty ustępujący kierownik odpowiada. Trzeba dokonać przewidzianego w rozporządzeniu wpisu, bez podpisu osoby przejmującej obowiązki. Dziennik budowy powinien zostać na budowie. Uważam, że dla celów dowodowych dobrze byłoby zrobić jego kopię. Ustępujący kierownik powinien oficjalnie poinformować o rezygnacji inwestora. Gdybym ja był w tej sytuacji, dodatkowo powiadomiłbym o tym organ nadzoru budowlanego. Organ ten powinien sprawdzić, czy jest powołany nowy kierownik i w razie potrzeby przymusić inwestora do jego powołania. Gdyby się okazało, że w czasie, kiedy nie było kierownika budowy, prowadzono roboty, organ powinien mieć wątpliwości co do prawidłowości ich wykonania i mógłby nałożyć na inwestora obowiązek dostarczenia w określonym terminie odpowiednich ocen technicznych lub ekspertyz, na podstawie art. 81c ust. 2 ustawy. ◀

PLAN BIOZ. BEZPIECZEŃSTWO PRACY NA BUDOWIE – PORADNIK PRAKTYCZNY

Grażyna Świdarska

Wyd. 4 zaktualizowane, oprawa miękka, str. 332, Wydawnictwo Polcen, Warszawa 2020.

Praktyczny poradnik umożliwiający projektantom prawidłowe sporządzanie informacji dotyczącej BIOZ, zaś kierownikom budowy – opracowanie niezbędnego planu BIOZ w celu zapewnienia wymagań ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy dla swojego przedsięwzięcia. W poradniku znajduje się ponad 120 przykładowych pytań egzaminacyjnych na uprawnienia budowlane dotyczących bhp oraz wykaz aktów prawnych związanych z bhp. Książka przedstawia stan prawny na 1 kwietnia 2020 r.



KONSTRUKCJE WIEŻOWE ŻELBETOWE I MUROWE. PODSTAWY DIAGNOSTYKI

Marek Lechman

Wyd. 1, str. 194, oprawa miękka, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2020.

Monografia poświęcona konstrukcjom, takim jak kominy żelbetowe i murowane, wieże telekomunikacyjne, antenowe, widokowe itp., często będącymi obiektami budowlanymi pełniącymi funkcje urządzeń technologicznych. Opisuje zasady ustalania wartości obciążeń i oddziaływań, projektowanie oraz wymiarowanie tych konstrukcji, wyznaczanie obciążenia wiatrem, jak również diagnostykę rozpatrywanych typów konstrukcji.





DEEPSPOT – wyjątkowy obiekt w Mszczonowie

artykuł sponsorowany

ATLAS WODER DUO uszczelnia najgłębszy basen nurkowy świata.



Rys. Schemat kompleksu basenowego DEEPSPOT w Mszczonowie.
Komora główna: głębokość 20 m, płyta denna tuby 45,4 m
(źródło: <https://flyspot.com/pl/deepspot/>)

Baseny głębokiego nurkowania można obecnie odwiedzać m.in. w Montegrotto Terme na przedmieściach Padwy we Włoszech – basen Y-40 o głęb. 40 m, w Brukseli – basen NEMO 33 o głęb. 33 m czy także w Belgii – najstarszy w Europie basen Todi o głęb. 36 m. W Polsce na ukończeniu jest DEEPSPOT – najgłębszy basen nurkowy na świecie, który zostanie otwarty w Mszczonowie jeszcze w tym roku. Budowa została rozpoczęta w 2018 r., planowane zakończenie – jesień br. Jego całkowita głębokość to 45,4 m. Niecka główna ma wymiary 20 x 24,3 m, głębokość 20 m, grubość ścian – od 90 do 65 cm na górze. Pionowy tunel (tuba) o średnicy 7 m ma ponad 25 m głębokości. Grubość ścian wynosi 80–85 cm, płyty dennej – 1 m (rys. 1). Dbałość inwestora o techniczną sprawność, trwałość i estetykę obiektu doprowadziła do tego, że ściany komory głównej basenu oraz cała tuba będą wykończone okładziną ceramiczną wielkoformatową.

Sam beton konstrukcyjny, nawet o wysokiej klasie wodoszczelności, nie może odpowiadać za szczelność niecki basenowej i tuby, zwłaszcza przy tak dużych ciśnieniach wynikających z wysokości słupa wody (ponad 45 m). Stąd pojawi-

ła się potrzeba wykonania na ścianach monolitycznych komory głównej basenu i tuby ciężkiej przeciwwodnej izolacji powłokowej. Zadaniem izolacji jest w każdym z poniższych przypadków niedopuszczenie do wypływu wody z basenu do gruntu, jak również napływu silnie żaźelazionych wód gruntowych do jego wnętrza. Trzeba mieć na uwadze dwa kierunki parcia wody na taką powłokę izolacyjną:

- a) podczas normalnej eksploatacji – parcie tzw. pozytywne – dociskające izolację do powierzchni ścian konstrukcyjnych, będzie ono dochodziło do 0,45 MPa (45 m słupa wody);
- b) w trakcie zabiegów konserwacyjnych, po opróżnieniu basenu – parcie tzw. negatywne – odrywające izolację od powierzchni ścian; w zależności od poziomu wód gruntowych w przedmiotowym przypadku może ono wynosić od 0,21 do 0,44 MPa.

Bezkonkurencyjny okazał się w tym przypadku Atlas Woder Duo – produkt o najszerszych obecnie parametrach technicznych (potwierdzonych badaniami i Krajową Oceną Techniczną) na rynku izolacji mineralnych 2-komponentowych. Istotne z punktu widzenia realizacji tej konkretnej inwestycji parametry techniczne powłoki izolacyjnej Atlas Woder Duo:

- a) wodoszczelność powłoki na podłożu betonowym przy ciśnieniu pozytywnym: 0,7 MPa (70 m słupa wody), po 3 dniach sezonowania: 0,5 MPa (50 m słupa wody);
 - b) odporność na przebicie statyczne po działaniu obciążenia 20 kg: 0,7 MPa;
 - c) wydłużenie względne przy maksymalnym naprężeniu rozciągającym: 27%;
 - d) przyczepność powłoki do podłoża betonowego: >1,0 MPa;
 - e) zdolność do mostkowania rys: powłoka Atlas Woder Duo – 1,16 mm, po dodatkowym dozbrojeniu fizeleiną techniczną – 1,73 mm (dotyczy rys występujących już w podłożu na etapie aplikacji izolacji);
 - f) pokrywanie rys przez powłokę z Atlas Woder Duo: >1,15 mm, po dodatkowym dozbrojeniu fizeleiną techniczną: >1,41 mm (dotyczy rys, które mogą pojawić się w wyniku odkształceń konstrukcji już po ułożeniu powłoki izolacyjnej);
 - g) badania odporności powłoki z Atlas Woder Duo na oddziaływanie podchlorynu sodu o stężeniu 0,6 mg/l wolnego chloru; dodatkowo w sytuacji awaryjnej (zwiększone dozowanie chloru) – odporność przy stężeniu 1,0 mg/l.
- Prace przy układaniu pierwszych powłok izolacyjnych z Atlas Woder Duo metodą natryskową zostały rozpoczęte na przełomie października i listopada 2019 r. Na etapie doboru zaprawy klejącej do montażu okładziny ceramicznej ostatecznie zdecydowano o użyciu Atlas Plus z uwagi na fakt, że prace rozpoczynano w niskich temperaturach, w odkrytej jeszcze wówczas hali głównej, korzystając jedynie z nagrzewnic umieszczonych pod oplanekowanymi rusztowaniami. Do spoinowania zastosowano Atlas Fuga Ceramiczna. ◀



ATLAS Sp. z o.o.

ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus 105
91-222 Łódź
tel. 42 631 88 00, 42 631 89 55
atlas@atlas.com.pl



Krytyczne podejście inżynierskie jako narzędzie do analizy wymagań jakościowych konstrukcji spawanych



Fot. Budowa gazociągu Strachocina – granica RP (fot. autora)

inż. Kamil Kubik

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Spawalnictwa

Ideą powstania krytycznego podejścia inżynierskiego było zmniejszenie liczby napraw spawalniczych podczas produkcji.

STRESZCZENIE

Krytyczne podejście inżynierskie służy do wspomagania projektowania konstrukcji spawanych oraz oszacowania istniejących niezgodności pod kątem przydatności do dalszego użytku. Do tego celu analiza konstrukcji według idei ECA wykorzystuje zasady mechaniki pęknięcia oraz innych mechanizmów powstawania uszkodzeń, np. zmęczenie, pełzanie, korozja, kawitacja i inne.

ABSTRACT

The Engineering Critical Assessment provides support in designing welded structures, as well as assessing existing nonconformities in terms of their fitness for further use. For this purpose, the structure analysis in accordance with ECA uses the principles of fracture mechanics and other flaw mechanisms, e.g. fatigue, creep, corrosion, cavitation and others.

Krytyczne podejście inżynierskie (ang. Engineering Critical Assessment, ECA) to analiza wykorzystująca wiedzę na temat mechanizmów niszczenia konstrukcji, analizy naprężeń oraz własności materiałowych w celu oszacowania przydatności konstrukcji, zawierającej uszkodzenie bądź niezgodności spawalnicze, do użytku. Obecnie stosowane technologie spawalnicze nie pozwalają na uzyskanie połączeń idealnych, pozbawionych niezgodności. W odniesieniu do konstrukcji spawanych wyznacza się wymagania określające dopuszczalne maksymalne wymiary niezgodności. Wymagania te opierają się na normach, w których zdefiniowane poziomy jakości

zostały sklasyfikowane w zależności od rodzaju i wymiarów niezgodności. Powszechnie stosowanym przykładem takiej normy jest PN-EN ISO 5817:2014-05 [1]. Norma ta bazuje na arbitralnie przyjętych kryteriach jakościowych, niewynikających z warunków wytrzymałościowych oraz eksploatacyjnych, ale z możliwości wykrywania niezgodności przy użyciu badań nieniszczących (NDT). Dynamiczny rozwój metod badań nieniszczących znacząco zwiększył możliwości, a metody takie jak TOFD (time of flight diffraction) oraz PA (phased array) mogą wykryć nawet najmniejsze niezgodności. W efekcie istnieje tendencja do zaostrzenia wymagań jakościowych, chociaż niespełnienie ich nie zawsze oznacza

utrata własności eksploatacyjnych przez konstrukcję. Sprzyja temu również dynamiczny rozwój technologii spawalniczych oraz materiałów podstawowych i dodatkowych. Zastosowanie analizy wymagań jakościowych według procedury krytycznego podejścia inżynierskiego pozwala na oszacowanie wpływu danej niezgodności na konstrukcję, uwzględniając rzeczywiste warunki wytrzymałościowe i eksploatacyjne. Niestety, taka analiza wymaga zaawansowanego zaplecza badawczego, doświadczenia i odpowiednich kwalifikacji personelu, co znacznie utrudnia jej przeprowadzenie. Ideą powstania krytycznego podejścia inżynierskiego było zmniejszenie liczby napraw spawalniczych podczas produkcji. W tym celu poszukiwano sposobu oceny przydatności do pracy konstrukcji zawierających niezgodności spawalnicze. W latach 60. XX wieku w Wielkiej Brytanii w Instytucie Spawalnictwa TWI rozpoczęto pierwsze badania metodami mechaniki pęknięcia (CTOD), opisujące zachowanie się konstrukcji zawierających niezgodności. Postęp naukowy w zakresie zrozumienia mechaniki pęknięcia doprowadził do powstania dokumentu PD 6493 [2] zawierającego pierwsze wytyczne dotyczące metod



oceny i poziomy akceptacji niezgodności w złączach spawanych. Inspiracją do dalszego rozwoju tego dokumentu stanowiły wymagania przemysłu naftowego i gazowego dla morskich platform wiertniczych na Morzu Północnym, zawierających ogromną liczbę połączeń spawanych. Kolejnym etapem było rozszerzenie dokumentu [2] o zasady oceny pęknięć zmęczeniowych. W efekcie zastosowania wymagań z powyższego dokumentu zminimalizowano liczbę napraw niezgodności spawalniczych przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa konstrukcji narażonej na pracę w agresywnym środowisku morskim i zmęczenie. Dalszy rozwój dokumentu [2] polegał na jego rozszerzeniu o kolejne mechanizmy powstawania uszkodzeń, aż ostatecznie dokument ten został zastąpiony w 1999 r. normą [3]. Jej wydanie z 2013 r. (2015 to rok aktualizacji załącznika A1) jest bardzo rozbudowane i uwzględnia ocenę uszkodzeń powstałych w wyniku następujących mechanizmów:

- ▶ pękanie krusze,
- ▶ zmęczenie,
- ▶ pełzanie,
- ▶ korozja wewnętrzna,
- ▶ korozja zewnętrzna,
- ▶ korozyjne zmęczenie,
- ▶ erozja,
- ▶ kawitacja.

Idea krytycznego podejścia inżynierskiego, zwana również ideą przydatności użytkowej (z ang. fitness-for-service), jest akceptowana i wykorzystywana przez szerokie grono inżynierskie na całym świecie. Określenie wymagań według zasad ECA należy uzgodnić ze wszystkimi stronami oraz pamiętać, że powinny one stanowić narzędzie uzupełniające dobrą jakość wykonania, nie zastępujące jej. Jakość zatem powinna być odpowiednia – zapewniająca spełnienie wymagań eksploatacyjnych. Procedura wdrożenia krytycznego podejścia inżynierskiego została opisana między innymi w normach BS 7910:2013+A1:2015 [3] oraz API 579-1/ASME FFS-1 [4]. Krytyczne podejście inżynierskie może zostać użyte podczas:

- ▶ projektowania konstrukcji w celu pomocy w doborze odpowiedniej metody spawania lub metody kontroli jakości;
- ▶ produkcji w celu oszacowania:
 - maksymalnych, dopuszczalnych wymiarów niezgodności, minimalnej odporności na pękanie, maksymalnych występujących naprężeń,

– znaczenia istniejących niezgodności niespełniających wymagań;

- ▶ eksploatacji konstrukcji w celu podjęcia decyzji o konieczności naprawy lub oszacowania pozostałego okresu przydatności do eksploatacji.
- Poprawne przeprowadzenie analizy ECA zapewni wiele korzyści:
- ▶ możliwość oceny pozostałej trwałości konstrukcji,
 - ▶ zapewnienie bezpiecznej eksploatacji konstrukcji,
 - ▶ wykazanie tolerancji na uszkodzenia z zachowaniem bezpieczeństwa,
 - ▶ wydłużenie interwałów inspekcji konstrukcji,
 - ▶ skrócenie czasu przestoju i wyłączenia konstrukcji.

W ostatnich latach można zaobserwować coraz szersze zastosowanie zasad krytycznego podejścia inżynierskiego przy budowie rurociągów przesyłowych. **Rurociągi przesyłowe są konstrukcjami rozległymi, o długościach nieraz kilkuset kilometrów, i w takim przypadku zastosowanie kosztownych metod badań, których wyniki umożliwią obniżenie kosztów z tytułu napraw, jest opłacalne.** Koszt zbędnych napraw będzie zatem wyższy od kosztów badań. Doprowadziło to do rozbudowy istniejących, obecnie stosowanych, norm dotyczących spawania rurociągów o metody wyznaczania alternatywnych wymagań jakościowych dla spoin, opartych na zasadach mechaniki pęknięcia. Przykładami takich norm są amerykańska norma API Standard 1104 [5] i kanadyjska norma CSA Z662 [6].

Literatura

1. PN-EN ISO 5817:2014-05 Spawanie. Złącza ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawania wiązką). Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych.
2. BS PD 6493 Guidance on some methods for the derivation of acceptance levels for defects in Fusion welded joints, 1980.
3. BS 7910:2013+A1:2015 Guide to methods for assessing the acceptability of flaws in metallic structures.
4. API 579-1/ASME FFS-1 Fitness-for-service, lipiec 2016.
5. API Standard 1104, wyd. 21., Welding of Pipelines and Related Facilities, 2013.
6. CSA Z662:19 Oil and gas pipeline systems.
7. S. Felber, *Pipeline Engineering*, OEGS, Wiedeń 2009. ◀

ATLAS.
MOŻESZ WIĘCEJ



FUGA CERAMICZNA

NAJBARDZIEJ
**PLAMO
ODPORNĄ**
fuga na rynku *



PLAMOODPORNĄ



WYSOCE
HYDROFOBOWĄ



ELASTYCZNA
DZIĘKI ZAWARTOŚCI
WŁÓKIEN



*Według testów walidacyjnych na najpopularniejszych fugach cementowych na rynku.



Jak projektować bezpieczne drogi?

mgr inż. **Paweł Ciechanowicz**
projektant drogowy
audytor BRD
JPPC Polska Sp. z o.o.

© Mike Mareen - stock.adobe.com

Aby projektant mógł zaprojektować bezpieczną drogę, podstawy do tego powinny być już zagwarantowane na etapie planistycznym.

STRESZCZENIE

Co to jest bezpieczeństwo i jakie drogi można uznać za bezpieczne? Jaka jest miara bezpieczeństwa na drodze czy w ruchu drogowym? Na te i inne pytania odpowiada niniejszy artykuł.

ABSTRACT

What is safety and what roads can be considered safe? What is the measure of road and traffic safety? These and other questions have been tackled by the author in this article.

Dyrektywa Unii Europejskiej z 2008 r. zobowiązała państwa członkowskie do wprowadzenia w życie przepisów wdrożenia procedury oceny BRD (bezpieczeństwa ruchu drogowego) oraz audytu BRD.

Bezpieczeństwo na drodze (w ruchu drogowym) zależy od równowagi i wzajemnych zależności w układzie funkcjonowania między człowiekiem, pojazdem a drogą. Człowiek, w rozumieniu uczestnik ruchu drogowego, występuje tu jako kierujący pojazdem, pieszy, rowerzysta, a także pasażer czy robotnik drogowy, policjant lub osoba kierująca ruchem. Pojazd to środek transportu przeznaczony do poruszania się na drodze oraz maszyna lub urządzenie do tego przystosowane. **Droga** to wydzielony pas terenu składający się z jezdni, pobocza, chodnika, drogi dla pieszych lub drogi dla rowerów, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych znajdującym się w obrębie tego pasa, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, ruchu pieszych, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt.

Na bezpieczeństwo ruchu drogowego mają również duży wpływ elementy składające się na bezpieczeństwo czynne i bierne. Bezpieczeństwo czynne to wszystkie urządzenia i systemy bezpie-

czeństwa pojazdu, jak ABS (zapobiega blokowaniu się kół podczas hamowania), ASR (kontrola trakcji przeciwdziałająca poślizgowi kół podczas ruszania) czy ESP (stabilizacja pojazdu zapobiegająca lub pomagająca wyprowadzić go z poślizgu). Do tego zaliczyć należy również samego kierującego z jego wiedzą i doświadczeniem, stanem trzeźwości, koncentracją, refleksem, czyli wszystkim tym, co wpływa na jego czas reakcji, a w konsekwencji umiejętność przewidywania i uniknięcia kolizji, a jak już dochodzi do zdarzenia, to ma on zdecydowany wpływ na jego przebieg przez zmniejszenie drogi hamowania (trzeźwość, koncentracja, refleks), omięcie przeszkody, do czego niezbędne jest odpowiednie wykształcenie i doświadczenie. Bezpieczeństwo czynne to również sama droga z odpowiednią widocznością, którą zapewnia prawidłowa geometria, stanem technicznym nawierzchni jezdni lub chodników, prawidłowym odwodnieniem. Oświetlenie drogowe zdecydowanie poprawia widoczność w warunkach nocnych. Bezpieczeństwo bierne to wszystkie urządzenia i systemy bezpieczeństwa pojazdu łagodzące skutki wypadku lub kolizji, a więc pasy bezpieczeństwa, poduszki powietrzne czy kurtyny, odpowiednie strefy

zgniotu w pojeździe. Bezpieczeństwo bierne to również elementy bezpieczeństwa ruchu stosowane na drodze, jak bariery czy urządzenia energochłonne.

Ze względu na obszerność tematu artykuł ten skupi się na samej drodze. Jej projektowanie odbywa się na podstawie wielu aktów prawnych (ustawy, rozporządzenia), norm, instrukcji i wytycznych, a głównie:

- ▶ ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane;
- ▶ ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych;
- ▶ ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym;
- ▶ rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;

Ogólne definicje „bezpieczeństwa” podaje słownik języka polskiego i encyklopedia PWN:

- ▶ **bezpieczeństwo ruchu drogowego** – zdolność systemu człowiek–pojazd–droga do bezkolizyjnego funkcjonowania, mierzona np. liczbą ofiar wypadków drogowych (zabici i ranni) na zarejestrowany pojazd lub na jednostkę długości drogi;
- ▶ **bezpieczeństwo bierne** – stan obiektu przyczyniający się do złagodzenia następstw awarii lub wypadku;
- ▶ **bezpieczeństwo czynne** – stan obiektu umożliwiający zmniejszenie ryzyka lub uniknięcie awarii i wypadków.



- ▶ rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem;
- ▶ rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych;
- ▶ rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Prawo budowlane ogólnie odnosi się do kwestii bezpieczeństwa, nakazując, żeby każdy obiekt budowlany, w tym również drogę, projektować i budować zgodnie z warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej, zapewniając bezpieczeństwo użytkowania.

Ustawa o drogach publicznych wprowadziła kilka lat temu funkcję audytora bezpieczeństwa ruchu drogowego, który uprawniony jest do wykonywania:

- ▶ ocen wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego – strategiczna analiza wpływu wariantów planowanej drogi na poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego w sieci dróg publicznych znajdujących się w obszarze oddziaływania planowanej drogi;
- ▶ audytów bezpieczeństwa ruchu drogowego – niezależna, szczegółowa, techniczna ocena cech projektowanej, budowanej, przebudowywanej lub użytkowanej drogi publicznej pod względem bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego.

Oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz audyty bezpieczeństwa ruchu drogowego są częścią składową dokumentacji projektowej na różnych szczeblach jej szczegółowości. Audyty opracowuje się dla dokumentacji przy uzyskiwaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, następ-

nie dla projektu budowlanego przy uzyskiwaniu pozwolenia na budowę. Po wybudowaniu drogi wykonuje się kolejne audyty przed oddaniem drogi do użytkowania oraz przed upływem 12 miesięcy jej eksploatacji. Niestety wykonywanie audytów BRD ustawodawca ograniczył jedynie do dróg w europejskiej sieci TEN-T.

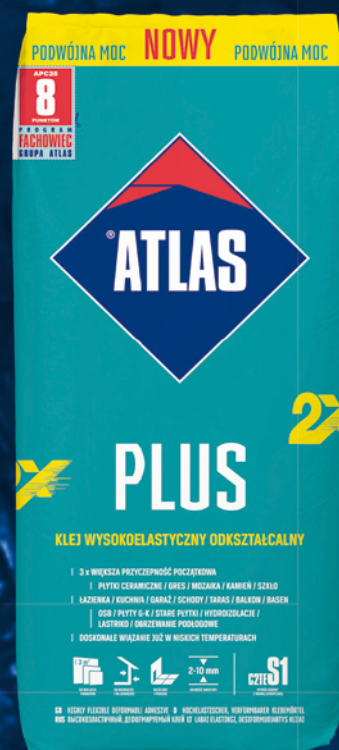
Prawo o ruchu drogowym dotyczy nas wszystkich, bo każdy, korzystając z drogi, jest uczestnikiem ruchu drogowego i swoim zachowaniem wpływa na jego bezpieczeństwo. *Uczestnik ruchu i inna osoba znajdujący się na drodze są obowiązani zachować ostrożność albo gdy ustawa tego wymaga – szczególną ostrożność, unikać wszelkiego działania, które mogłoby spowodować zagrożenie bezpieczeństwa lub porządku ruchu drogowego, ruch ten utrudnić albo w związku z ruchem zakłócić spokój lub porządek publiczny oraz narazić kogokolwiek na szkodę. Przez działanie rozumie się również zaniechanie¹.*

Projektant drogowy, opracowując dokumentację budowlaną lub organizacji ruchu, powinien mieć na względzie i przewidywać, jak poszczególne rozwiązania projektowe będą odbierane przez uczestników ruchu drogowego. Dobrym przykładem będzie skrzyżowanie dróg. Zgodnie z prawem o ruchu drogowym jest to połączenie dróg publicznych (krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych).

Skrzyżowaniem nie jest włączenie drogi wewnętrznej do drogi publicznej, co jest często spotykanym błędem w projektach. Skutek jest taki, że po wybudowaniu bez odpowiedniego oznakowania (znaki D-46 „droga wewnętrzna” i D-47 „koniec drogi wewnętrznej”) kierowcy, interpretując takie włączenie drogi wewnętrznej jako skrzyżowanie, uznają, że odwołuje ono ograniczenie prędkości lub zakaz zatrzymywania się. Szczególnie groźne jest takie włączenie nieoznakowanej drogi wewnętrznej na skrzyżowaniu na wprost wlotu drogi publicznej. Kierowca, skręcając w prawo z drogi wewnętrznej, włącza się



2X

PODWÓJNA MOC
WŁÓKNIENWysoka wytrzymałość
na ekstremalne
obciążenia eksploatacyjne
– mechaniczne i termiczne3 x większa
pryczepność początkowa

Dokonałe wiązanie już od 1°C

¹ Art. 3 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym.

do ruchu (ustępuje pierwszeństwa wszystkim uczestnikom ruchu na drodze publicznej), a z naprzeciwka skręcający w lewo ma w tym przypadku pierwszeństwo przejazdu. Takie rozwiązanie bez prawidłowego oznakowania może powodować poważne zagrożenie w ruchu drogowym. Dlatego tak ważne jest w procesie projektowania zidentyfikowanie zarówno istniejących, jak i planowanych dróg publicznych i wewnętrznych.

Projekt drogi opracowuje się, stosując rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Zgodnie z § 1 tego **rozporządzenia warunki techniczne przy zachowaniu przepisów Prawa budowlanego, przepisów o drogach publicznych oraz przepisów odrębnych, a także ustaleń Polskich Norm zapewniają w szczególności spełnienie wymagań podstawowych dotyczących bezpieczeństwa użytkowania.**

Warunki techniczne określają podstawowe cechy, jakie powinna spełniać bezpieczna droga, są nimi:

- ▶ odpowiednie odstępy między skrzyżowaniami;
- ▶ promienie łuków poziomych dostosowane do ruchu z prędkością miarodajną po mokrej nawierzchni;
- ▶ usytuowanie chodników i ścieżek rowerowych względem jezdni z separacją dostosowaną do klasy drogi;
- ▶ konstrukcja nawierzchni jezdni dostosowana do natężenia ruchu pojazdów z warstwą ścierną o odpowiedniej szorstkości, wzmocniona odpowiednio w miejscach częstego hamowania pojazdów (skrzyżowania, przejazdy kolejowe);
- ▶ stosowanie oświetlenia drogowego;
- ▶ zapewnienie prawidłowego odwodnienia;
- ▶ lokalizowanie obiektów i urządzeń obsługi uczestników ruchu drogowego (zatoki i przystanki autobusowe, pętle autobusowe, zatoki postojowe, place do zawracania, mijanki, przejścia dla pieszych, przejazdy rowerowe, punkty kontroli pojazdów, stacje paliw, miejsca obsługi podróżnych);

- ▶ w razie konieczności stosowanie barier i osłon energochłonnych, osłon przeciwośnieńniowych i przeciwwietrznych;
- ▶ stosowanie oznakowania poziomego i pionowego o odpowiedniej odbłaskowości;
- ▶ stosowanie ogrodzeń i innych rozwiązań zabezpieczających przed wchodzeniem zwierząt na drogę;
- ▶ dostosowanie infrastruktury drogowej do potrzeb osób z niepełnosprawnościami;
- ▶ pasy zieleni nieograniczające widoczności, a wręcz pomagające kierowcom w odczytaniu geometrii drogi, zapobiegające oślepieniu, stosowane zamiast urządzeń BRD (wygrodenia, ekrany);
- ▶ zapewnienie widoczności na odcinku drogi pozwalającej na zatrzymanie pojazdu przed przeszkodą oraz widoczności na skrzyżowaniach i zjazdach;
- ▶ zapewnienie odpowiedniego utrzymania drogi (odśnieżanie, naprawy, remonty).

Niestety nie wszyscy uczestnicy ruchu drogowego przestrzegają przepisów, dlatego też **niejednokrotnie projekt w swoich rozwiązaniach powinien wymuszać dobre zachowania i unie możliwiać lub utrudniać te niewłaściwe.** Przykładem może być zastosowanie wygroden dla pieszych w rejonie skrzyżowania, co wymusza przechodzenie przez jezdnię tylko w wyznaczonych miejscach. Zawężenie szerokości jezdni samoczynnie wpływa na zmniejszenie prędkości – nie należy więc bezpodstawnie stosować szerokich jezdni szczególnie na drogach dojazdowych i lokalnych, żeby po oddaniu ich do eksploatacji dodawać progi zwalniające.

Bezpieczna droga to droga zapewniająca odpowiedni czas na reakcję kierujących, a więc z odpowiednią widocznością punktów, gdzie podejmowane są decyzje, jak skrzyżowanie (węzeł) czy zjazd do stacji paliw lub na parking. W dobie starzenia się społeczeństwa i zwiększania się odsetka osób w wieku emerytalnym należy zwiększać niezbędny czas reakcji kierujących na podjęcie decyzji, a tym samym zwiększać minimalne odległości widoczności.

Dobrze zaprojektowana droga powinna też wybaczać błędy, jakie się zdarzają kierującym pojazdami. Droga wybacząca powstaje przez odpowiednie zagospodarowanie otoczenia i charakteryzuje się m.in. szerokimi poboczami, brakiem przeszkód i łagodnymi skarpami. **Niedopuszczalne są rozwiązania drogi z minimalnym poboczem i wybetonowanym głębokim rowem.**

Droga między miejscowościami powinna zapewniać odcinki z możliwością wyprzedzania wolniej jadących pojazdów. Dobrym rozwiązaniem jest stosowanie przekroju 2+1 lub dodatkowych pasów ruchu do wyprzedzania na większych pochyleniach. Powoduje to zmniejszenie frustracji kierujących, a tym samym pozytywnie wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Oznakowanie dróg powinno być stosowane rozsądnie i z uwzględnieniem możliwości percepcyjnych kierującego pojazdem poruszającego się z dopuszczalną prędkością.

Nadmiar znaków drogowych pionowych daje skutek odwrotny do zamierzonego.

Kierujący nie jest w stanie przyswoić wszystkich informacji ze znaków i część z nich pomija. Czy ktokolwiek jest w stanie w czasie kilku sekund zapoznać się z czterema znakami umieszczonymi na jednym słupku z tabliczkami, na których treść zajmuje niejednokrotnie kilkanaście linijek tekstu? Naganne wręcz jest stosowanie znaku STOP lub ograniczeń prędkości w miejscach, gdzie sytuacja tego nie wymaga. Prowadzi to do deprecjonowania tych znaków. Podobna sytuacja występuje w przypadku barier energochłonnych. Drogowe bariery ochronne są urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowanymi w celu fizycznego zapobieżenia zjechaniu pojazdu z drogi w miejscach, gdzie jest to niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczenia do powstania kolizji pojazdu z obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni. **Stosowanie drogowych barier ochronnych**



dopuszczalne jest tylko wtedy i w takich miejscach, w których przewidywane skutki wypadków będą poważniejsze niż skutki najechania pojazdu na barierę².

Dużą rolę w procesie projektowania drogi odgrywa administracja architektoniczno-budowlana i drogowa, a szczególnie:

- ▶ starosta i wojewoda, którzy na podstawie Prawa budowlanego sprawdzają projekty zagospodarowania terenu oraz zatwierdzają projekty budowlane;
- ▶ organ zarządzający ruchem na drodze (starosta, marszałek województwa, Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad), który na podstawie rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem opiniuje geometrię dróg oraz zatwierdza projekty organizacji ruchu.

Niewykwalifikowany czy niedoświadczony urzędnik może niejednokrotnie zepsuć dobry projekt, narzucając swoją wolę projektantowi lub zatwierdzając zmienne z urzędu rozwiązania w projektach organizacji ruchu.

Dokładną analizę i ocenę wpływu rozwiązań projektowych na bezpieczeństwo ruchu drogowego może wykonać tylko wykwalifikowany audytor BRD. **Zasadne byłoby rozszerzenie wymagalności sporządzania audytów na wszystkie drogi publiczne.**

Projekty stałej organizacji ruchu są nieodzownym elementem całego projektu drogi. Bez wykonanego oznakowania żadna droga nie zostanie oddana do użytkowania. Niejednokrotnie rozwiązania geometryczne są ściśle powiązane z organizacją ruchu, np. ograniczenie prędkości na łuku o mniejszym promieniu, w rejonie przejścia dla pieszych czy na odcinku z progami spawalniającymi. Zastosowanie progów często obliguje też do zlokalizowania wpustów deszczowych

w projekcie odwodnienia. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem zalicza projekty stałej organizacji ruchu w skład dokumentacji budowy. Nie należy tego jednak mylić z projektem budowlanym, który składa się razem z pozwoleniem na budowę. Ale czy nie należałoby tego zmienić i wprowadzić projekty stałej organizacji ruchu w skład projektu budowlanego drogi?

Wszyscy uczestnicy procesu budowlanego (inwestor, inspektor nadzoru, projektant, kierownik budowy), a po jej przekazaniu do użytkownika zarządca drogi i zarządzający ruchem powinni dążyć do tego, by droga i jej otoczenie oraz ruch po niej się odbywający były bezpieczne.

Jednak aby projektant miał szansę na zaprojektowanie bezpiecznej drogi, podstawy do tego powinny być już zagwarantowane na etapie planistycznym w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. **Zapewnienie prawidłowego układu sieci drogowej jest warunkiem podstawowym. Jeśli sieć drogowa nie będzie prawidłowo zhierarchizowana, jeśli nie będzie odpowiednich odległości między skrzyżowaniami, jeśli pasy drogowe nie będą miały wystarczających szerokości w liniach rozgraniczających, to projektant nie będzie w stanie tego naprawić.** Minister nadal będzie zasypywany wnioskami o udzielenie odstępstwa od warunków technicznych, a projekty będą nadal dalekie od ideału. ◀

² Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.



ATLAS.
MOŻESZ WIĘCEJ

**WODER
DUO**

—

**HYDROIZOLACJA
DWUSKŁADNIKOWA
ELASTYCZNA**



**DO BASENÓW, TARASÓW,
BALKONÓW, ŁAZIENEK**

**ODPORNOŚĆ NA
NEGATYWNE PARCIE WODY
- MINIMUM 0,5 MPA**



Renewable energy sources – an introduction

[An example of a speech on RES]

Ladies and gentlemen! It is my pleasure to welcome you to the Renewable Energy Fair. This is already the fifth edition of the event! Every year we host representatives from across all sectors of the renewable energy industry such as solar energy, wind energy, hydropower, geothermal energy and biomass. Renewable energy sources are the future of energy, in terms of both ecological trends and personal finance management.

This is an especially important topic in the face of current challenges related to environmental protection and looming climate disaster. It is estimated that the supplies of fossil fuels such as oil, gas, lignite and hard coal will be depleted by 2060. On the other hand, renewable resources are widely available and almost unlimited – they are rapidly replenished and, most importantly, can be used without causing damage to the natural environment.

Green power is definitely a way to meet an increasing demand for electricity and heat, as well as to reduce the cost of energy consumption across industries, across businesses and across households. Let's consider the Average Joe who is constantly struggling with rising electricity prices. The current situation due to COVID-19 has made him spend even more time indoors, so he uses more electricity. By installing solar PV systems, he can simply cut his energy bills whilst doing his bit for the planet.

Homeowners (natural persons) and entrepreneurs more and more often opt for renewable energy sources, largely due to various state subsidies and co-financing programs such as "My Electricity" or the Thermal Efficiency Tax Relief. Thanks to them, beneficiaries can partially or even fully cover the cost of the investment in RES.

Currently, there is indeed a great interest in solar energy that is converted either into electricity by photovoltaic arrays or into heat by solar collectors. Yet, I also have to mention about the constantly growing use of other renewable energy sources. In Poland, the leading ones are still wind turbines (approx. 70% of total energy production from RES), hydropower plants (10–12%) and biomass power plants (5–7%). This clearly shows that, in fact, anyone who wants to save on bills and reduce their carbon footprint on the environment will find a way to do it.

Today's fair is a great opportunity to talk to experts from Poland and abroad, learn about market trends, share ideas, and to find out what challenges and opportunities the industry is facing. Enjoy the fair and please feel invited to visit particular stands and exhibitors.

Magdalena Marcinkowska

Słowniczek/Vocabulary

renewable energy sources – odnawialne źródła energii
 fair – targi
 solar energy – energia słoneczna
 wind energy – energia wiatrowa
 hydropower – energia wodna
 geothermal energy – geotermia
 biomass – biomasa
 environmental protection – ochrona środowiska
 fossil fuels – paliwa kopalne
 green power – zielona energia
 energy consumption – zużycie energii
 household – gospodarstwo domowe
 (Polish) Average Joe – przeciętny Kowalski
 solar PV panels/systems – panele/instalacje fotowoltaiczne
 homeowner – właściciel domu
 natural person – osoba fizyczna
 entrepreneur – przedsiębiorca
 state subsidy – dotacja państwowa
 beneficiary – beneficjent
 photovoltaic arrays – ogniwa fotowoltaiczne
 solar collectors – kolektory słoneczne
 wind turbines – turbiny wiatrowe
 hydropower plant – elektrownia wodna

Użyteczne zwroty/Useful phrases

It is my pleasure to welcome you to the... – Jest mi niezmiernie miło powitać Was na...
 We host representatives from/of... – Gościmy przedstawicieli...
 This is an especially important topic in the face of... – To szczególnie ważny temat w obliczu...
 It is estimated that... – Szacuje się, że...
 ... is a way to... – ... jest sposobem na...
 You can cut your energy bills – Możesz obniżyć rachunki za energię
 There is indeed a great interest in... – Szczególnie dużym zainteresowaniem cieszy się...
 Save on bills and reduce your carbon footprint on the environment – Zaoszczędź na rachunkach i zmniejsz swój negatywny wpływ na środowisko
 ... is a great opportunity to... – ... to doskonała okazja, aby...
 Please feel invited to... – Zapraszam do...

 → tekst do odsłuchania na www.inzynierbudownictwa.pl

→ tłumaczenie tekstu [na stronie 90](#) 

ZMIANY W PRAWIE BUDOWLANYM

9
2020

DODATEK

Co się właściwie zmieniło w ustawie?

Istotne odstępienia od projektu budowlanego

Obowiązek ustanowienia kierownika budowy
i inspektora nadzoru inwestorskiego po nowelizacji

Zmiany w katalogu inwestycji niewymagających decyzji
o pozwoleniu na budowę i zgłoszenia

Zmiany w zakresie samowoli budowlanej

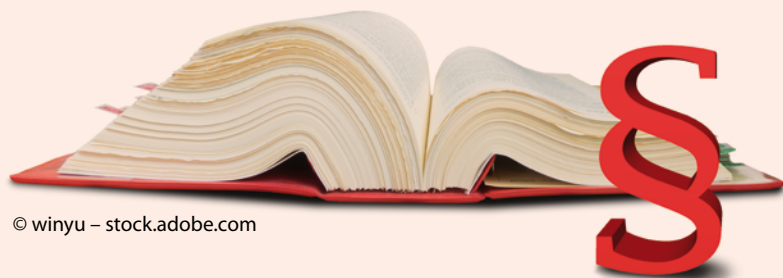


OD 19 WRZEŚNIA PRAWO BUDOWLANE PO NOWEMU

Prawo budowlane po nowemu od 19.09.2020 r.

Co się właściwie zmieniło w ustawie?

oprac. Mariusz Okuń



© winyu – stock.adobe.com

► **Doprecyzowano definicję obszaru oddziaływania obiektu (art. 3 pkt 20). Skreślono wyrażenie „w zagospodarowaniu”.** Uzasadnienie ustawodawcy: „Prawo budowlane powinno zajmować się jedynie tą formą zagospodarowania, która dotyczy obiektów budowlanych, a zatem jedynie *zabudową*, a nie innymi subiektywnymi uciążliwościami”. Tym samym nowe prawo określa obszar oddziaływania obiektu budowlanego, ograniczający możliwości budowy innych obiektów budowlanych, jedynie do zabudowy.

► **Nowe regulacje w zakresie możliwości odstępstw od przepisów techniczno-budowlanych (art. 9).** Wskazano wymagania, jakie powinien spełniać wniosek do właściwego ministra w sprawie udzielenia upoważnienia do wyrażenia zgody na odstępstwo. Wniosek składa się przed wydaniem decyzji o pozwoleniu na budowę albo decyzji o zmianie decyzji pozwolenia na budowę. Jednoznacznie wskazano też, że zgoda na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych nie może być udzielana w ramach prowadzonych postępowań legalizacyjnych.

► **Zmiany w przepisach odnośnie tego, jakie roboty budowlane wymagają zgłoszenia zamiast pozwolenia**

na budowę, a jakie nie wymagają ani pozwolenia na budowę, ani zgłoszenia¹. (art. 29 i 30). Ustawodawca dokonał głębokiej rekonstrukcji tych przepisów ustawy, polegającej na całkowicie nowym podejściu do określenia zasad i wymagań formalnych związanych z rozpoczęciem robót budowlanych. Podstawowym celem proponowanych zmian było ułatwienie inwestorom ustalenia, jakie roboty budowlane wymagają dokonania zgłoszenia zamiast uzyskania pozwolenia na budowę, a jakie nie wymagają ani pozwolenia na budowę, ani nawet zgłoszenia.

► **Zmiany w zakresie dokumentów załączanych do wniosku o pozwolenie na budowę (art. 33).** Między innymi zmniejszono z 4 do 3 wymaganą liczbę egzemplarzy projektów, będących załącznikami do wniosku o wydanie decyzji o pozwolenie na budowę. Na podstawie art. 32 zrezygnowano ze wzoru decyzji pozwolenia na budowę, która będzie wydawana zgodnie z wymogami określonymi w Kodeksie postępowania administracyjnego.

► **Nowy podział projektu budowlanego na trzy części: projekt zagospodarowania działki lub terenu, projekt architektoniczno-budowlany oraz projekt technicz-**

ny. Jedynie dwie pierwsze części są przedmiotem zatwierdzenia w decyzji pozwolenia na budowę. Nie jest wymagany projekt techniczny! Będzie wymagany w chwili rozpoczęcia budowy. To kierownik budowy będzie oświadczać o kompletności projektu technicznego. Tym samym wzrasta i tak ogromna już rola oraz odpowiedzialność kierownika budowy. Zapewnienie sporządzenia projektu technicznego oraz przekazanie go kierownikowi budowy jest obowiązkiem inwestora (art. 42 ust. 1 pkt. 1 i 3). Niestety, w dalszym ciągu projekt budowlany nie będzie mógł mieć formy elektronicznej.

- **Nowe regulacje dotyczące istotnych odstępień od zatwierdzonych projektów budowlanych (art. 36a) i zasad wprowadzania odstępień (art. 36b)².** Zasada istotnego odstępienia ma dotyczyć jedynie projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego.
- Zmiany wprowadzone w zakresie objętym projektem technicznym nie będą zmianami istotnymi.
 - Wprowadzono możliwość ponownego zgłoszenia w przypadku zamiaru istotnego odstępienia w stosunku do inwestycji prowadzonej na zgłoszenie.
 - Dopuszczalne będą wszelkie zmiany w zakresie projektu zagospodarowania terenu, o ile nie zwiększą obszaru oddziaływania poza działkę. Nieistotną zmianą będzie zwiększenie powierzchni zabudowy o nie więcej niż 5%.
 - Wykreślono jeden z charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego, wzbudzający szereg

¹ Patrz str. 45, A. Malan-Wijata „Zmiany w katalogu inwestycji niewymagających decyzji o pozwoleniu na budowę i zgłoszenia”.

² Patrz str. 42, A. Falkowski „Istotne odstępienia od projektu budowlanego”.



kontrowersji – parametr kubatury. Pozostawiono jako nieistotną zmianę w zakresie nieprzekraczającym 2% wysokości, długości lub szerokości obiektu.

– Katalog zmian istotnych rozszerzono o zmianę źródła ciepła do ogrzewania lub przygotowania c.w.u. z zasilania paliwem ciekłym, gazowym, OZE lub z sieci ciepłowniczej na zasilanie paliwem stałym.

► **Wzmocniono trwałość decyzji o pozwoleniu na budowę (art. 37b) i pozwoleniu na użytkowanie (art. 59h) poprzez wprowadzenie cezury czasowej 5 lat od dnia, w którym decyzja stała się ostateczna.** Po tym okresie nie będzie można stwierdzić nieważności decyzji.

► **Zmiany zasad potwierdzania objęcia funkcji przez kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego (art. 45).** I kierownik budowy, i inspektor nadzoru mają dokonać w dzienniku budowy wpisu potwierdzonego podpisem o przyjęciu powierzonych im funkcji. **WAŻNE:** kierownik budowy ma także obowiązek potwierdzić wpisem w dzienniku budowy otrzymanie od inwestora zatwierdzonego projektu budowlanego oraz – o ile jest wymagany – projektu technicznego (art. 45a). Określono też ściśle odpowiedzialność inwestora w przypadku braku spełnienia obowiązku ustanowienia kierownika budowy (art. 45a).

► **Ujednolicenie zasad wydawania dziennika budowy. Dodano nadzór budowlany jako organ także upoważniony do wydawania dziennika (art. 45)**³. Dziennik będzie wydawany przez właściwy organ za opłatą stanowiącą równowartość kosztów jego zakupu. Oprócz organów administracji architektoniczno-budowlanej właściwych do wydania dziennika budowy, także nadzór budowlany będzie wydawał oraz ostemplował dziennik budowy w przypadku prowadzonego postępowania legalizacyjnego.

► **Zmiany w zakresie możliwości legalizacji samowoli budowlanych (art. 48 i 49, 50, dodatkowy rozdział 5a)**⁴. Procedura postępowania w przypadku samowoli została zebrana w dodatkowym rozdziale 5a. Ma to ułatwić odnalezienie w ustawie konkretnych regulacji. Inaczej niż w aktualnie obowiązującym Prawie budowlanym, w przypadku samowoli budowlanej organ nadzoru budowlanego będzie zobligowany do wydania postanowienia o wstrzymaniu budowy. Postanowienie będzie wydawane również obligatoryjnie w przypadku zakończonych budów wzniesionych w warunkach samowoli budowlanej. Niezłożenie wniosku w terminie 30 dni od doręczenia postanowienia lub wycofanie takiego wniosku będzie obligować nadzór budowlany do wydania decyzji o rozbiórce obiektu budowlanego lub jego części. Tym samym – inaczej niż obecnie – postępowanie legalizacyjne będzie możliwe jedynie na wniosek strony. Ustawodawca wprowadza też nową formułę w zakresie legalizacji samowoli budowlanych, których realizacja została zakończona przynajmniej 20 lat temu. Przepisami art. 49f–49i wprowadza uproszczone postępowanie legalizacyjne prowadzone przez organ nadzoru budowlanego na żądanie strony lub z urzędu. Postępowanie to zasadniczo różni się od zwykłego postępowania legalizacyjnego, szczególnie brakiem opłaty legalizacyjnej.

► **Wprowadzono usprawnienie prowadzenia postępowania poprzedzającego przystąpienie do użytkowania budynku mieszkalnego jednorodzinnego, zgodnie z art. 57 ust. 1b.** Inwestor nie będzie musiał przedkładać do organu nadzoru budowlanego oryginału dziennika budowy, protokołów badań i sprawdzeń (z wyjątkiem protokołu badania szczelności instalacji gazowej) oraz potwierdzeń odbioru wykonanych przyłączy.

► **Wprowadzono pouczenie – „żółtą kartkę” od organu nadzoru budowlanego w przypadku stwierdzenia nielegalnego przystąpienia do użyt-**

kowania obiektu budowlanego (art. 59i).

Kara za nielegalne przystąpienie do użytkowania będzie nakładana dopiero po ponownym stwierdzeniu użytkowania obiektu, pomimo wcześniejszego pouczenia inwestora. Kara będzie mogła być nakładana wielokrotnie.

► **Obligatoryjna ekspertyza rzeczoznawcy w przypadku zmiany sposobu użytkowania obiektu (art. 71 ust. 2A).** W celu zwiększenia bezpieczeństwa pożarowego obiektów budowlanych, do wniosku o zmianę dotychczasowego sposobu użytkowania wprowadzono obligatoryjny nakaz uzyskania i dołączenia ekspertyzy rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

► **Ważne przepisy przejściowe.** Ustawa wchodzi w życie po upływie 6 miesięcy od podpisania, a więc 19 września tego roku. W ciągu 12 miesięcy od dnia jej wejścia w życie, czyli do 19 września 2021 r., możliwe będzie dołączenie do wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę projektu budowlanego sporządzonego według aktualnie obowiązujących przepisów, a więc bez projektu technicznego.

W znowelizowanej ustawie występuje jeszcze szereg zmian, które mają charakter porządkujący i doprecyzowujący.

Należy zwrócić uwagę, iż w okresie sześciomiesięcznego *vacatio legis* ustawa była już trzykrotnie nowelizowana z uwagi na delegację innych ustaw (dwie tzw. ustawy o COVID-19, Prawo geodezyjne) i kolejne projekty poselskie, np. Prawo wodne.

Warto zaznaczyć, iż od lutego na portalu społecznościowym prężnie działa grupa **PRAWO BUDOWLANE 2020 UCZYMY SIĘ WSPÓLNIE** z inicjatywy Oddziału warszawskiego Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, której finalnym efektem pracy jest wydany poradnik stanowiący kompendium wiedzy z zakresu właśnie obecnej nowelizacji ustawy. ◀

³ Patrz str. 27 – „Inżynier Budownictwa” nr 5/2020 – A. Stasiowski „Dziennik budowy w świetle nowelizacji Prawa budowlanego”.

⁴ Patrz str. 49, J. Kornecki „Zmiany w Prawie budowlanym w zakresie samowoli budowlanej”.



Istotne odstępienia od projektu budowlanego

mgr inż. **Andrzej Falkowski**
przewodniczący Komisji Prawno-Regulaminowej KR PIIB

Jakie zmiany przepisów w zakresie kwalifikacji istotnego odstąpienia od „zatwierdzonego projektu zagospodarowania działki lub terenu lub projektu architektoniczno-budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę” zostały opisane w art. 36a znowelizowanej ustawy.

Od 19 września 2020 r. obowiązują nowe przepisy wprowadzone tzw. dużą nowelizacją Prawa budowlanego. Przez ostatnie tygodnie skupiały one uwagę wszystkich głównie na nowym podziale projektu budowlanego na trzy części: projekt zagospodarowania działki lub terenu (PZT), projekt architektoniczno-budowlany (PA-B) oraz projekt techniczny (PT). Jednak warto dostrzec również zmiany przepisów w zakresie kwalifikacji istotnego odstąpienia od „zatwierdzonego projektu zagospodarowania działki lub terenu lub projektu architektoniczno-budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę”, opisane w art. 36a znowelizowanej ustawy. Część z nich będzie miała bowiem bardzo istotne znaczenie dla projektanta dokonującego kwalifikacji odstąpienia.

Przede wszystkim należy zauważyć, że kwalifikacja odstąpienia będzie dotyczyła wyłącznie dwóch części projektu budowlanego: PZT i PA-B, które podlegały zatwierdzeniu w postępowaniu o pozwolenie na budowę. Natomiast projektant nie będzie dokonywał takiej kwalifikacji w przypadku PT.

nie pytając o opinię projektanta danej branży. Wręcz przeciwnie, zmiany takie będą mogły zostać dokonane dopiero po wprowadzeniu przez projektanta modyfikacji w tym projekcie oraz ich weryfikacji przez projektanta sprawdzającego, jeżeli był wymagany – co wynika z dodanego

art. 36b ustawy. Dodatkowo, jeżeli projektant wprowadził zmiany w PT, które podlegały wcześniej uzgodnieniu, np. pod względem

Investor czy kierownik budowy nie jest upoważniony do samodzielnej kwalifikacji odstąpienia od dokumentacji projektowej.

Nie oznacza to jednak, że kierownik budowy może dokonać zmian w PT w zakresie np. konstrukcji obiektu czy instalacji wewnętrznych (które nie były umieszczone w PA-B na etapie zatwierdzania),

ochrony przeciwpożarowej, to wymagają one ponownego uzyskania tych uzgodnień. Z kolei kierownik budowy musi pamiętać, że na każde żądanie organu nadzoru budowlanego jest zobowiązany



© Freedomz – stock.adobe.com

okazać cały aktualny projekt budowlany, czyli również PT.

Inną nowością znowelizowanych przepisów jest zmiana sposobu postępowania w przypadku istotnego odstępiania od projektu budowlanego dołączanego do zgłoszeń. **Odstąpienie od projektu budowlanego np. sieci uzbrojenia terenu, dołączonego do zgłoszenia, będzie możliwe nie tylko po uzyskaniu decyzji o pozwoleniu na budowę dla całego zamierzenia budowlanego, jak było dotychczas, ale alternatywnie wystarczające będzie dokonanie ponownego zgłoszenia.** Co istotne, w przypadku ponownego zgłoszenia przepisy dotyczące tej procedury stosuje się do zakresu zmiany wynikającej z odstąpienia, a nie do całej inwestycji.

W ustawie zmieniono, a także dodano dopuszczalne odchylenia od parametrów charakterystycznych, które wiążą możliwość kwalifikacji odstępstw w ściśle określonych ramach, inaczej niż było to dotychczas. I tak, zmiana charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego, dotyczących:

- ▶ powierzchni zabudowy w zakresie przekraczającym 5%,
 - ▶ wysokości, długości lub szerokości w zakresie przekraczającym 2%,
- nie będzie mogła zostać zakwalifikowana jako odstępianie nieistotne. Parametr 2% co prawda już funkcjonował we wcześniejszych przepisach, ale wyłączone z jego stosowania były obiekty liniowe. Obecnie przy kwalifikacji odstępień przy

budowie obiektów liniowych również musi zostać spełniony ten warunek. Oznacza to, że w przypadku planowanej zmiany długości, która wydłuży obiekt liniowy o więcej niż 2%, projektant nie będzie mógł zakwalifikować takiego odstąpienia jako nieistotnego.

Nie oznacza to oczywiście, że z automatu każda zmiana długości takiego obiektu mieszcząca się w marginesie 2% pozwoli na uznanie jej za nieistotną. Przeciwnie, taka zmiana musi przynajmniej spełniać pozostałe warunki opisane w art. 36a ust. 5 ustawy, w tym m.in. nie może (z pewnymi wyjątkami, o czym dalej) wymagać uzyskania lub zmiany decyzji, pozwoleń lub uzgodnień, które są wymagane do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub do dokonania zgłoszenia z projektem budowlanym. Tym samym poziom trudności kwalifikacji dokonywanej przez projektanta przy odstąpieniach od parametrów charakterystycznych obiektu do 2% wcale się nie zmniejszy. Na marginesie chciałbym zauważyć, że wiązanie obiektów liniowych z parametrem 2% nie jest dobrym rozwiązaniem. Dotychczasowe orzecznictwo sądów administracyjnych często wskazywało, że każda sytuacja powinna być badana indywidualnie, tj. nie każda zmiana usytuowania obiektu na działce stanowi odstępstwo istotne. Nawet kilkumetrowe odchylenia sieci od projektu traktowane mogą być (w określonych sytuacjach) jako nieistotne odstępianie od projektu budowlanego (np. wyrok WSA w Gliwicach z dnia 8 maja 2014 r., sygn. II SA/GI 1883/13, wyrok NSA z dnia 2 lutego 2009 r., sygn. II OSK 53/08, wyrok WSA w Poznaniu z dnia 18 maja 2016 r., sygn. IV SA/Po 73/16).

Poziom trudności kwalifikacji dokonywanej przez projektanta przy odstąpieniach od parametrów charakterystycznych obiektu do 2% wcale się nie zmniejszy.

Niestety, bardziej restrykcyjne podejście do tego zagadnienia, tj. przywiązanie na sztywno do parametru 2%, co prawda „ułatwi” projektantowi kwalifikację odstąpienia w przypadkach przekroczenia tej wartości, ale z drugiej strony przyczyni się do objęcia obowiązkiem uzyskania zamiennego

pozwolenia na budowę szerszego katalogu realizowanych inwestycji, a przede wszystkim nie wyeliminuje dzisiejszych bolączek związanych z tym przepisem. Obecna praktyka stosowania art. 36a prowadzi bowiem do wielu nieprawidłowości, skutkujących bałaganem w zasobie geodezyjnym. Natomiast poluznienie przepisów w zakresie kwalifikacji odstępstw dla obiektów liniowych przy spełnieniu określonych warunków mogłoby ten bałagan zniwelować, gdyż inwestor nie byłby zainteresowany ukrywaniem prawdziwego przebiegu sieci omijającej różne „niespodzianki” w gruncie, ponieważ nie byłby narażony na obowiązek uzyskania zamiennego pozwolenia na budowę.

Z kolei pozytywnie należy ocenić rozwiązanie polegające na zwolnieniu z obowiązku uzyskania zamiennego pozwolenia na budowę takich modyfikacji części projektu, które wcześniej wymagały uzgodnień pod względem ochrony przeciwpożarowej i z właściwym państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, a także uzyskania pozwolenia właściwego konserwatora zabytków. W tych trzech sytuacjach, jeżeli odstępianie zostało ponownie uzgodnione z wyżej wymienionymi organami, projektant będzie mógł zakwalifikować odstępianie jako nieistotne.

Do katalogu istotnych odstępień ustawodawca dopisał nowy punkt – zmianę źródła ciepła do ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jeżeli planowana jest zmiana źródła zasilanego paliwem ciekłym, gazowym, odnawialnym źródłem energii lub z sieci ciepłowniczej na źródło opalane paliwem stałym, to takie odstępianie nie będzie możliwe bez zmiany pozwolenia na budowę.

Kolejną nowością w Prawie budowlanym jest dopuszczenie do zakwalifikowania jako nieistotnej takiej zmiany projektu zagospodarowania działki lub terenu, która dotyczy

urządzeń budowlanych lub obiektów małej architektury. I to nawet w sytuacji, gdy zwiększy się obszar oddziaływania obiektu poza działkę, na której został on zaprojektowany. Wobec powyższego należy zauważyć, że w katalogu urządzeń budowlanych ustawa wymienia m.in.:

przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, przejazdu, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki. Mimo wprowadzonej równolegle zmiany w definicji obszaru oddziaływania obiektu, poprzez jego powiązanie wyłącznie z ograniczeniami w zabudowie terenu (a nie również w zagospodarowaniu, jak było przed nowelizacją), wydaje się, że w tym przypadku ustawodawca poszedł za daleko i popełnił błąd. Skoro bowiem np. place pod śmietniki powinny być usytuowane min. 10 m od okien i drzwi budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi, od placu zabaw dla dzieci, boisk dla dzieci i młodzieży oraz miejsc rekreacyjnych, to zmiana lokalizacji takiego urządzenia w trakcie budowy będzie mogła zostać dokonana bez obowiązku uzyskania zamiennego pozwolenia na budowę. Uniemożliwi to stronom postępowania odniesienie się do takiej zmiany.

Warto również dodać, że zmianie uległy przepisy dotyczące udzielania zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych w kontekście rozpoczętej

budowy i wystąpienia konieczności uzyskania pozwolenia zamiennego. Otóż od września organ administracji architektoniczno-budowlanej może udzielić zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych również przed zmianą decyzji o pozwoleniu na budowę. Dotąd mógł zgodzić się na odstępstwo jedynie przed uzyskaniem pozwolenia na budowę. Jeżeli więc w trakcie prowadzenia robót budowlanych okaże się, że zamierzone odstępstwo od projektu budowlanego może naruszać przepisy techniczno-budowlane, to w procedurze uzyskania zamiennego pozwolenia na budowę będzie można uzyskać zgodę na odstępstwo od przepisów. Zgoda na odstępstwo będzie mogła być udzielona pod warunkiem pozytywnych opinii:

- ▶ wojewódzkiego inspektora sanitarnego w przypadku odstępstw dotyczących wymagań higieniczno-zdrowotnych,
 - ▶ wojewódzkiego konserwatora zabytków w odniesieniu do obiektów budowlanych wpisanych do rejestru zabytków.
- W przypadku odstępstw od przepisów dotyczących bezpieczeństwa pożarowego ewentualna zgoda będzie poprzedzo-

na ekspertyzą rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz postanowieniem komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej. W świetle nowych przepisów niemożliwe natomiast będzie uzyskanie zgody na odstępstwo podczas trwania procedury legalizacji samowoli budowlanej. Na zakończenie chciałbym przypomnieć zasadę, która się nie zmieniła, a jej nieprzestrzeganie prowadzi do nieporozumień na budowie. Otóż wszyscy uczestnicy procesu budowlanego powinni mieć świadomość, że inwestor czy kierownik budowy nie jest upoważniony do samodzielnej kwalifikacji odstępstwa od dokumentacji projektowej. Propozycje odstępstw, których potrzebę kierownik budowy widziałby np. z punktu widzenia ekonomiki robót lub które sugeruje inwestor, powinny być przed przystąpieniem do ich wykonania przedstawione projektantowi, który jako jedyny może dokonać kwalifikacji zamierzonego odstępstwa. Pamiętajmy o tym, aby uniknąć konfliktów i potencjalnie przykrych konsekwencji ze strony organów nadzoru budowlanego, a także dla bezpiecznej realizacji inwestycji. ◀



Rys. Marek Lenc

Zmiany w katalogu inwestycji niewymagających decyzji o pozwoleniu na budowę i zgłoszenia

Aneta Malan-Wijata

Ustawodawca stworzył katalogi budów oraz robót budowlanych, których wykonanie nie wymaga zgody organu administracji architektoniczno-budowlanej.

19 września 2020 r. wejdzie w życie nowelizacja ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186, z późn. zm.). Nowe przepisy zostały uchwalone ustawą z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane i niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 471).

Nowelizacja ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Pb) z lutego br. wprowadza wiele regulacji, których zadaniem jest odformalizowanie procesu budowlanego. W ten kierunek wpisuje się dalsze rozszerzenie katalogu inwestycji, których realizacja nie będzie wymagać uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia.

Pozytywnie należy ocenić utworzenie przez ustawodawcę odrębnych katalogów budów oraz robót budowlanych, których wykonanie nie wymaga zgody organu administracji architektoniczno-budowlanej. Stworzenie listy takich inwestycji znacznie ułatwi zadanie inwestorom. Aktualnie obowiązujące w tym zakresie przepisy zawierające odesłania i wyjątki mogły niekiedy powodować trudności w ocenie, jakiej procedurze podlega dane zamierzenie budowlane. Wspomniany katalog budów został ujęty w znowelizowanym art. 29 ust. 2 pkt 1–32 Pb, natomiast katalog robót budowlanych w art. 29 ust. 4 pkt 1–4 tej ustawy. Porównując z obecnym stanem prawnym, wykaz inwestycji został znacząco poszerzony, a ponadto zmodyfikowano niektóre już obowiązujące regulacje.

Z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia została zwolniona budowa bankomatów, biletomatów, wplatomatów, automatów sprzedających, automatów przechowujących przesyłki, a także wszelkich automatów służących do wykonywania innego rodzaju usług

o wysokości do 3 m włącznie. Wskazane zwolnienie uzasadnione jest powszechnością tego typu inwestycji i występującymi w orzecznictwie sądowym wątpliwościami interpretacyjnymi co do ich kwalifikacji w świetle Pb i konieczności uzyskania stosownej zgody na budowę od organu administracji architektoniczno-budowlanej. Na liście przedsięwzięć budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę ani zgłoszenia znalazły się także naziemne zbiorniki będące obiektami budowlanymi służące do przechowywania paliw płynnych klasy III na potrzeby własne użytkownika o pojemności do 5 m³.

Z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia została zwolniona budowa bankomatów, biletomatów, wplatomatów, automatów sprzedających.

Regulacja ma ułatwić wyposażanie gospodarstw rolnych w zbiorniki do magazynowania oleju napędowego niezbędne do ich prawidłowego funkcjonowania. Wskazany w przepisie parametr 5 m³ został określony ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.

Co jeszcze zmienia znowelizowana ustawa?

Łatwiej będzie także zrealizować urządzenia melioracji wodnych. Mając na uwadze nieskomplikowany pod względem budowlanym charakter takich inwestycji, ustawodawca uznał, że nie ma konieczności zgłaszania zamiaru ich wykonania organowi administracji architektoniczno-budowlanej, jak to było dotychczas. W omawianym katalogu zwolnień znalazły się również stawy i zbiorniki wodne o powierzchni, która nie przekracza 1000 m², i głębokości nieprzekraczającej 3 m położone w całości

na gruntach rolnych, a także stawy i zbiorniki wodne o powierzchni nieprzekraczającej 500 m² i głębokości nieprzekraczającej 2 m od naturalnej powierzchni terenu przeznaczone wyłącznie na cele gospodarki leśnej i położone na gruntach leśnych Skarbu Państwa, z wyjątkiem sytuowanych na obszarze Natura 2000. Zmiana ta ma przyczynić się do rozwoju małej retencji wodnej na terenach rolnych i leśnych i tym samym stanowić narzędzie do walki z suszą. Bez formalności budowlanych będzie można wykonać także przydomowe tarasy naziemne o powierzchni zabudowy do 35 m².

Kolejna zmiana dotyczy budowy przepustów, które obecnie są już zwolnione z obowiązku pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia. Obowiązujący przepis mówi jednak o przepustach o średnicy do 100 cm, co powoduje wątpliwości interpretacyjne w przypadku przepustów

o przekroju niekołowym. Z tego powodu zmodyfikowano przepis przez doprecyzowanie, że chodzi o przepusty o powierzchni przekroju do 0,85 m².

Poza tym na skrócenie czasu realizacji inwestycji na terenach zamkniętych wyznaczonych decyzją Ministra Obrony Narodowej ma wpłynąć możliwość budowy poza procedurami wynikającymi z Pb obiektów kontenerowych wraz z instalacjami i przyłączami oraz związanych z nimi sieciami (elektroenergetycznymi, wodociągowymi, kanalizacji sanitarnej, ciepłymi). Przechodząc z kolei do katalogu robót budowlanych zwolnionych z obowiązku pozwolenia na budowę i zgłoszenia, w pierwszej kolejności należy wskazać, że przejrzystość regulacji w tym zakresie uzyskano dzięki wprowadzeniu podziału tych robót na kilka kategorii, takich jak: przebudowa, remont, instalowanie urządzeń.

W przypadku przebudowy obiektów wykaz robót budowlanych został uzupełniony o przebudowę:

- ▶ obiektów budowlanych związanych z produkcją rolną i uzupełniających zabudowę zagrodową w ramach istniejącej działki siedliskowej, takich jak: płyty do składowania obornika, szczelne zbiorniki na gnojówkę lub gnojowicę, naziemne silosy na materiały sypkie, o pojemności do 30 m³ i wysokości nie większej niż 7 m, silosy na kiszonkę;
- ▶ oczyszczalni ścieków do 7,5 m³ na dobę;
- ▶ zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe o pojemności do 10 m³;
- ▶ tymczasowych obiektów budowlanych niepołączonych trwale z gruntem i przewidzianych do rozbiórki lub przeniesienia w inne miejsce w terminie nie dłuższym niż 180 dni;
- ▶ pomostów o długości całkowitej do 25 m i wysokości liczonej od korony pomostu do dna akwenu do 2,5 m;
- ▶ kanalizacji kablowej;
- ▶ obiektów budowlanych usytuowanych na terenach zamkniętych ustalonych decyzją Ministra Obrony Narodowej, z wyłączeniem budynków mieszkal-

nych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej.

Nowelizacja zmienia także regulację dotyczącą przebudowy budynków. Zgodnie z nowym brzmieniem przepisu poza procedurą administracyjną będzie można zrealizować przebudowę budynków, których budowa wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, oraz budynków mieszkalnych jednorodzinnych, z wyłączeniem przebudowy przegród zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych.

W porównaniu z obecnie obowiązującymi przepisami zrezygnowano z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę dla przebudowy, której projekt budowlany wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej. Nie będzie też konieczne zgłoszenie w takim przypadku.

Należy także odnotować zmianę dotyczącą wykonywania w użytkowanym budynku instalacji elektroenergetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, klimatyzacyjnych i telekomunikacyjnych.

W obecnie obowiązującym przepisie mowa jest o instalacjach wewnątrz budynku, w związku z czym pojawiły się wątpliwości, czy zwolnienie dotyczy tych części instalacji, które wykraczają poza budynek do miejsca połączenia z przyłączem.

Nowelizacja zmodyfikowała więc brzmienie przepisu, stanowiąc, że nie wymaga zgody organu administracji architektoniczno-budowlanej budowa instalacji, z wyłączeniem instalacji gazowych, wewnątrz i na zewnątrz użytkowanego budynku.

Komentowany katalog zwolnień z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę i zgłoszenia został natomiast uszczuplony o jedną pozycję dotyczącą montażu mikroinstalacji biogazu rolniczego, która to inwestycja w myśl nowych przepisów podlegać będzie procedurze zgłoszenia.

Niezależnie od powyższego należy pamiętać, że inwestor będzie zobowiązany uzyskać decyzję o pozwoleniu na budowę w przypadku przedsięwzięcia wymagającego przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz przedsięwzięcia wymagającego przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 (art. 29 ust. 6 Pb), a także w przypadku robót budowlanych wykonywanych przy obiekcie budowlanym wpisanym do rejestru zabytków (art. 29 ust. 7 pkt 1 Pb). Natomiast zgłoszenie będzie konieczne, jeżeli roboty będą prowadzone na obszarze wpisanym do rejestru zabytków (art. 29 ust. 7 pkt 2 Pb). ◀



Obowiązek ustanowienia kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego po nowelizacji

Aneta Malan-Wijata

Ujęcie w zamkniętych katalogach wszystkich przypadków, kiedy istnieje obowiązek ustanowienia kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego, spowoduje, że przepisy staną się bardziej czytelne.

Ustawą z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 471), która będzie obowiązywać od dnia 19 września 2020 r., została znowelizowana ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186, z późn. zm.), dalej: Pb. Nowe przepisy wprowadziły wiele rozwiązań, które mają ułatwić życie inwestorom. Istotną zmianą dla podmiotów planujących przedsięwzięcie budowlane jest usystematyzowanie przepisów dotyczących wymogu ustanowienia kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego – uczestników procesu budowlanego wskazanych w art. 17 Pb. Utworzone zostały zamknięte katalogi przypadków, w których inwestor będzie miał obowiązek zatrudnienia na budowie ww. osób. Zostały one ujęte w art. 42 ust. 1 pkt 2 i 3 Pb, któremu nadano nowe brzmienie.

Obowiązek ustanowienia kierownika budowy

Do podstawowych obowiązków kierownika budowy należy zorganizowanie budowy oraz kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem, pozwoleniem na budowę i przepisami. Analogicznie jak w dotychczasowym stanie prawnym inwestor zobowiązany będzie do powołania kierownika budowy przy realizacji wszystkich robót budowlanych, na które organ administracji architektoniczno-budowlanej wydał pozwolenie na budowę (art. 42 ust. 1 pkt 2 lit. a Pb). Ponadto wymóg

ustanowienia kierownika budowy dotyczyć będzie także niektórych robót budowlanych podlegających procedurze zgłoszenia (art. 42 ust. 1 pkt 2 lit. b i c Pb). W porównaniu z przepisami sprzed nowelizacji wykaz inwestycji został uzupełniony o kilka pozycji i obecnie obejmuje:

- ▶ budowę wolno stojących budynków mieszkalnych jednorodzinnych, których obszar oddziaływania mieści się w całości na działce lub działkach, na których zostały zaprojektowane;
- ▶ budowę sieci: elektroenergetycznych obejmujących napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV, wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych o ciśnieniu roboczym nie wyższym niż 0,5 MPa;
- ▶ budowę wolno stojących parterowych budynków stacji transformatorowych i kontenerowych stacji transformatorowych o powierzchni zabudowy do 35 m²;
- ▶ budowę obiektów budowlanych, innych niż wymienione w art. 29 ust. 1 pkt 2, 3 i 5–30 oraz w ust. 2 Pb, oraz innych niż budynki mieszkalne, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, usytuowanych na terenach zamkniętych, ustalonych decyzją Ministra Obrony Narodowej lub ministra właściwego do spraw wewnętrznych;
- ▶ budowę instalacji zbiornikowych na gaz płynny z pojedynczym zbiornikiem o pojemności do 7 m³, przeznaczonych do zasilania instalacji gazowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych;

- ▶ budowę podbudowy słupowej dla telekomunikacyjnych linii kablowych;
- ▶ budowę stacji regazyfikacji LNG o pojemności zbiornika magazynowania gazu do 10 m³;
- ▶ przebudowę przegród zewnętrznych oraz elementów konstrukcyjnych budynków mieszkalnych jednorodzinnych, jeżeli nie prowadzi ona do zwiększenia obszaru oddziaływania obiektu poza działkę, na której budynek jest usytuowany;
- ▶ instalację wewnątrz i na zewnątrz użytkowanego budynku instalacji gazowych;
- ▶ instalację mikroinstalacji biogazu rolniczego.

Dodatkowo na gruncie znowelizowanych przepisów zatrudnienie kierownika budowy będzie konieczne, gdy roboty budowlane mają być wykonywane na podstawie określonych w art. 49 ust. 4 i art. 51 ust. 4 Pb decyzji organu nadzoru budowlanego (art. 42 ust. 1 pkt 2 lit. d i e Pb). Po pierwsze mowa tu o decyzji legalizującej samowolę budowlaną, czyli obiekt budowlany wybudowany bez wymaganej zgody organu administracji architektoniczno-budowlanej. W myśl nowych regulacji prawnych, jeżeli budowa takiego obiektu nie została jeszcze zakończona, organ nadzoru budowlanego po przeprowadzeniu stosownej procedury wydaje decyzję o legalizacji budowy (art. 49 ust. 4 Pb), w której zatwierdza projekt budowlany albo projekt zagospodarowania działki

lub terenu oraz zezwała na wznowienie budowy. Tak więc dalsze roboty budowlane objęte wskazaną decyzją legalizującą samowolę będą musiały być wykonywane już pod nadzorem kierownika budowy. Drugi przypadek konieczności ustanowienia kierownika budowy dotyczy robót budowlanych realizowanych z istotnym odstępstwem od zatwierdzonego projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego lub innych warunków decyzji o pozwoleniu na budowę. W takim stanie faktycznym organ nadzoru budowlanego po zakończeniu odpowiedniego postępowania wydaje decyzję zatwierdzającą projekt zamienny, w której również może orzec o pozwoleniu na wznowienie robót budowlanych (art. 51 ust. 4 Pb), jeżeli budowa nie została zakończona. W tej sytuacji nowe przepisy także nakazują ustanowienie kierownika budowy. Jednocześnie należy mieć na względzie, że jeżeli chodzi o budowę prowadzoną legalnie, nadal będzie obowiązywać regulacja, która umożliwia organowi administracji architektoniczno-budowlanej wyłączenie obowiązku ustanawiania kierownika budowy, jeżeli jest to uzasadnione nieznacznym stopniem skomplikowania robót budowlanych lub innymi ważnymi względami (art. 42 ust. 3 Pb).

Obowiązek ustanowienia inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego to osoba, która reprezentuje inwesto-

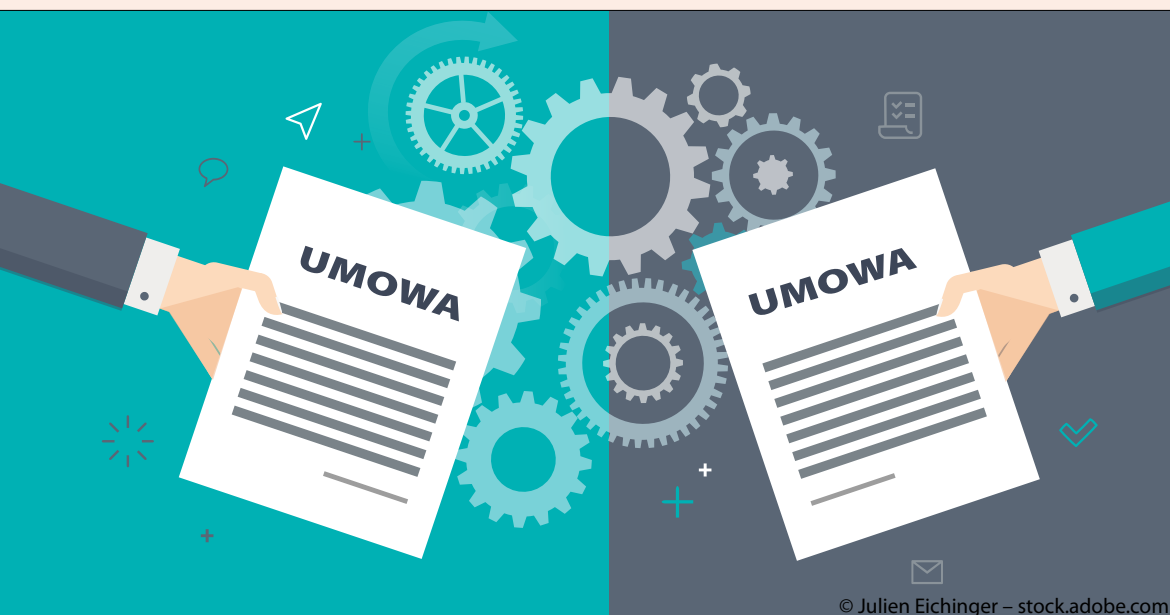
ra na budowie, chroni jego interesy i sprawdza jakość wykonywanych robót budowlanych. W świetle znowelizowanych przepisów ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego jest obligatoryjne, jeżeli taki obowiązek zostanie nałożony na inwestora przez organ administracji architektoniczno-budowlanej w decyzji o pozwoleniu na budowę (art. 42 ust. 1 pkt 3 lit. a Pb). Nałożenie wskazanego nakazu przez organ wydający decyzję o pozwoleniu na budowę jest podyktowane wysokim stopniem skomplikowania obiektu lub robót budowlanych bądź wpływem realizowanej inwestycji na środowisko. Organ, rozstrzygając o takiej konieczności, musi uwzględnić regulacje zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. poz. 1554). Rozporządzenie określa rodzaje obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz listę obiektów budowlanych i kryteria techniczne, jakimi powinien się kierować organ podczas nakładania na inwestora obowiązku ustanowienia inspektora nadzoru inwestorskiego.

Oprócz tego nowelizacja nakłada obowiązek ustanowienia inspektora nadzoru inwestorskiego w przypadku obiektów budowlanych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 19 ust. 2 Pb

(art. 42 ust. 1 pkt 3 lit. d Pb). Regulacja ta dotyczy obiektów wymienionych w przywołanym już rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r., wydanym na podstawie upoważnienia ustawowego określonego w art. 19 ust. 2 Pb. W przedmiotowym akcie prawnym wskazane są zarówno objekty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia na budowę, jak i objekty, które są realizowane w trybie zgłoszenia. Ponieważ dla tych drugich nie wydaje się decyzji o pozwoleniu na budowę, organ administracji architektoniczno-budowlanej nie ma możliwości określenia w decyzji obowiązku ustanowienia inspektora nadzoru inwestorskiego. W związku z tym ustawodawca wprowadził odrębny przepis obejmujący takim właśnie obowiązkiem także wymienione w rozporządzeniu objekty budowlane, które mogą być wykonane na podstawie zgłoszenia.

Poza tym, podobnie jak w przypadku przepisów dotyczących kierownika budowy, inwestor będzie musiał powołać inspektora nadzoru inwestorskiego także wtedy, gdy roboty budowlane będą wykonywane na podstawie decyzji o legalizacji budowy (art. 49 ust. 4 Pb) oraz decyzji, o której mowa w art. 51 ust. 4 Pb (art. 42 ust. 1 pkt 3 lit. b i c Pb). Należy rozumieć, że nadzór inwestorski będzie konieczny przy wznowieniu takiej budowy, która realizowana w normalnym trybie (legalnie) w myśl obowiązujących przepisów także wymagałaby ustanowienia inspektora nadzoru inwestorskiego.

Podsumowując, należy stwierdzić, że ujęcie w formie zamkniętych katalogów wszystkich przypadków, kiedy istnieje obowiązek ustanowienia kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, spowoduje, że przepisy dotyczące omawianej sprawy staną się bardziej czytelne i zrozumiałe dla inwestorów. ◀



© Julien Eichinger – stock.adobe.com

Zmiany w Prawie budowlanym w zakresie samowoli budowlanej

radca prawny **Jakub Kornecki**

© Monthira – stock.adobe.com

Wchodząca w życie we wrześniu 2020 r. nowelizacja przepisów ustawy – Prawo budowlane¹ wprowadza do dotychczasowej regulacji szereg zmian o charakterze porządkującym, ale także istotnie zmienia niektóre instytucje. Taka właśnie większa zmiana dotknęła postępowanie legalizacyjne, uregulowane w przepisach art. 48 i następnego Prawa budowlanego.

W zakresie redakcyjnym całość przepisów związanych z naruszeniami prawa budowlanego ujęto w nowym rozdziale 5A zatytułowanym „Postępowanie w sprawie rozpoczęcia i prowadzenia robót budowlanych z naruszeniem ustawy”. Jednakże spośród uregulowanych w tym rozdziale postępowań, określanych zwykle jako legalizacyjne i naprawcze, szersze zmiany

dotyczą postępowania legalizacyjnego. Postępowanie to wszczynane jest w przypadku budowy obiektu budowlanego bez wymaganego pozwolenia na budowę albo bez wymaganego zgłoszenia dotyczącego budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b i 19a – Prawo budowlane, albo pomimo wniesienia sprzeciwu do tego zgłoszenia. Przepisy te historycznie, tj. na początku obowiązywania

ustawy – Prawo budowlane, obejmowały wyłącznie nakaz rozbiórki samowolnie zrealizowanego obiektu. Namiastką legalizacji zawierała zasada, zgodnie z którą nie można było nakazać rozbiórki, jeżeli upłynęło 5 lat od dnia zakończenia budowy obiektu budowlanego lub jego części, a jego istnienie nie naruszało przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym, w szczególności ustaleń miejscowego

¹ Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2020 r., poz. 471) wchodzi w życie 19 września 2020 r.

planu zagospodarowania przestrzennego. Nowelizacją z 2003 r. wprowadzono do ustawy postępowanie legalizacyjne oparte na instytucji opłaty legalizacyjnej. W praktyce największym problemem, nie tylko technicznym czy prawnym, ale przede wszystkim społecznym, pozostawały samowolnie wzniesione obiekty funkcjonujące przez dłuższy czas. Jeżeli obiekt był niezgodny z obowiązującymi przepisami planistycznymi albo właściciel nie uiszczył wymaganej opłaty legalizacyjnej, organ nadzoru budowlanego musiał wydać nakaz rozbioru. Obecnie ustawodawca zdecydował się na zmianę polegającą na wprowadzeniu możliwości zalegalizowania samowolnie wybudowanych obiektów starszych niż 20 lat i to niezależnie od ich zgodności z przepisami planistycznymi, a także bez obowiązku uiszczenia opłaty legalizacyjnej. W celu rozwiązania takich sytuacji, z ogólnego postępowania legalizacyjnego wyodrębniono tzw. uproszczone postępowanie legalizacyjne. Natomiast w przypadku pozostałych samowoli budowlanych wprowadzono nową procedurę obejmującą kilka etapów postępowania legalizacyjnego. W niniejszym artykule zostanie omówiona nowa postać ogólnego postępowania legalizacyjnego oraz uproszczone postępowanie legalizacyjne.

Opis nowego podejścia do postępowań prowadzonych przez organy nadzoru budowlanego w przypadku tzw. samowoli budowlanej należy rozpocząć od nowej treści przepisu art. 53a ust. 1 Prawa budowlanego, zgodnie z którym: „Postępowania uregulowane w niniejszym rozdziale wszczynają się z urzędu”.

W ten sposób wprowadzono zasadę, że postępowanie legalizacyjne wszczynają się wyłącznie z urzędu. Należy na to zwrócić uwagę, bowiem w dotychczasowym stanie prawnym orzecznictwo sądowno-administracyjne dopuszczało prowadzenie postępowań na wniosek strony nawet niebędącej inwestorem, np. na wniosek właściciela sąsiedniej nieruchomości. W nowym stanie prawnym zawiadomienie ze strony tzw. sąsiada będzie jedynie źródłem informacji, na podstawie której organ nadzoru budowlanego będzie mógł uznać, że należy wszcząć postępowanie albo tego nie czynić.

Wyjątkiem będzie tu uproszczone postępowanie legalizacyjne, które zgodnie z treścią art. 53a ust. 2 Prawa budowlanego będzie mogło być wszczęte

na wnioski, ale tylko pochodzący od właściciela lub zarządcy samowolnie wzniesionego obiektu budowlanego. Co do zasady, ogólne postępowanie legalizacyjne będzie wszczynane w przypadku obiektu budowlanego lub jego części, będącego w budowie albo wybudowanego bez wymaganej decyzji o pozwoleniu na budowę, lub bez wymaganego zgłoszenia, albo pomimo wniesienia sprzeciwu do tego zgłoszenia. Pierwszą czynnością organu nadzoru budowlanego, po zawiadomieniu na podstawie art. 61 § 4 KPA o wszczęciu

postępowania, będzie wydanie na podstawie art. 48 ust. 1 Prawa budowlanego postanowienia o wstrzymaniu budowy. Postanowienie to może

w przypadku wystąpienia stanu zagrożenia życia lub zdrowia ludzi zawierać nakaz bezwzględnego zabezpieczenia obiektu budowlanego lub terenu, na którym prowadzona jest budowa, oraz usunięcia stanu zagrożenia. Natomiast każde postanowienie o wstrzymaniu budowy będzie musiało zawierać informację o możliwości złożenia wniosku o legalizację obiektu budowlanego lub jego części oraz o konieczności wniesienia opłaty legalizacyjnej w celu uzyskania decyzji o legalizacji obiektu budowlanego lub

jego części, jak również o zasadach obliczania opłaty legalizacyjnej. Zatem postanowienie o wstrzymaniu budowy będzie wyznaczało pierwszy etap postępowania legalizacyjnego. Po uprzednim zapoznaniu się ze stanem faktycznym poprzez przeprowadzenie kontroli obiektu budowlanego, nadzór budowlany, wstrzymując nielegalną budowę, daje inwestorowi wybór, czy chce on podjąć się próby legalizacji, za co będzie musiał ponieść opłatę, czy też godzi się na rozbiorę nielegalnego obiektu.

Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego może złożyć wniosek o legalizację w terminie 30 dni od dnia doręczenia postanowienia o wstrzymaniu budowy.

Zgodnie z treścią art. 48a Prawa budowlanego właściciel lub zarządca obiektu budowlanego może złożyć wniosek o legalizację w terminie 30 dni od dnia doręczenia postanowienia o wstrzymaniu budowy. Jeśli inwestor takiego wniosku nie złoży w tym terminie albo po jego złożeniu wniosek ten wycofa, to organ nadzoru budowlanego, na podstawie art. 49e pkt 1 albo 2 Prawa budowlanego, wyda decyzję o nakazie rozbioru. Jak widać, uprawnienie inwestora do skorzystania z trybu legalizacji zależne



© notwaew – stock.adobe.com



jest od spełnienia przez niego warunku, jakim jest wniesienie wniosku w określonym przez ustawę terminie. W tym kontekście ważnym jest, że w prawie administracyjnym wyróżnia się określone rodzaje terminów, m.in. podział na terminy prawa materialnego i procesowe. Różnica co do zasady polega na tym, że do terminów procesowych stosuje się przepisy KPA, w tym instytucje przywrócenia terminu (w przypadku jego uchybienia bez własnej winy) czy też zasady obliczania terminów, zgodnie z którymi, jeżeli na ostatni dzień terminu przypada dzień wolny od pracy albo sobota, termin przedłuża się do pierwszego następnego dnia, który nie jest dniem wolnym od pracy albo sobotą. W przypadku terminów prawa materialnego zasady te nie mają zastosowania i bezskuteczny upływ takiego terminu oznacza bezpowrotną utratę uprawnienia. Generalnie terminy procesowe określone są w przepisach postępowania, a terminy prawa materialnego w ustawach materialnych. W przypadku terminu na złożenie

wniosku o legalizację, rozróżnienie to nie jest pomocne, bowiem ustawa Prawo budowlane, choć co do

zasady jest ustawą materialną, to zawiera również szereg przepisów o charakterze procesowym. W przypadku przepisu dotyczącego omawianego terminu, z jednej strony ma on pewne cechy procesowe, bowiem skierowany jest już do strony toczącego się postępowania (zaczyna biec od doręczenia postanowienia), z drugiej jednak strony ustawodawca wyraźnie określił skutki jego niedochowania. Zgodnie z art. 49e pkt 1 Prawa budowlanego: „Organ nadzoru budowlanego wydaje decyzję o rozbiórce obiektu budowlanego lub jego części w przypadku niezłożenia wniosku o legalizację w wymaganym terminie”. Bezskuteczny upływ terminu powoduje zatem utratę uprawnienia do uzyskania określonego rodzaju rozstrzygnięcia. Ta ostatnia okoliczność wskazuje na to, że termin ten jest raczej terminem prawa materialnego, a zatem nie stosuje się do niego zasad opisanych w KPA, np. przywrócenia terminu. Jest tak, tym bardziej że ustawa – Prawo budowlane nie zawiera generalnego odesłania do stosowania przepisów ustawy pro-

ceduralnej, a w przypadku przepisów o charakterze procesowym zawsze zawiera odesłania do konkretnych przepisów KPA (por. np. art. 5a ust. 1 Prawa budowlanego). W praktyce jednak to orzecznictwo będzie musiało rozstrzygnąć ten problem i wyjaśnić, czy przepisy KPA o terminach mają zastosowanie do terminu na złożenie wniosku o legalizację.

Przepis art. 48 ust. 4 Prawa budowlanego przewiduje, że na postanowienie o wstrzymaniu budowy przysługuje zażalenie. Jest to zrozumiałe rozwiązanie, bowiem jak najbardziej jest to dobry moment, aby wejść w spór z organem co do tego, czy dana budowa jest samowolą. Gdyby inwestor dysponował dowodami na legalność budowy, których z różnych przyczyn nie mógł wcześniej dostarczyć, czy też organ I instancji ich nie uznał, to zażalenie na postanowienie o wstrzymaniu budowy jest odpowiednim momentem na drugoinstancyjną weryfikację potrzeby dalszego biegu postępowania.

Postanowienie o wstrzymaniu budowy wydaje się również w przypadku zakończenia budowy.

Ważnym przepisem rozstrzygającym ewentualne wątpliwości jest regulacja art. 48 ust. 5 Prawa budowlanego, zgodnie z którą: „postanowienie o wstrzymaniu budowy wydaje się również w przypadku zakończenia budowy”. Na mocy tej regulacji nawet w przypadku użytkowanego obiektu organ będzie mógł wydać postanowienie o wstrzymaniu budowy, które otworzy drogę do złożenia wniosku o legalizację samowoli budowlanej.

Jeżeli inwestor zdecyduje się na legalizację swojej samowoli i w terminie 30 dni od dnia doręczenia postanowienia o wstrzymaniu budowy złoży wniosek o legalizację, to kolejnym etapem postępowania legalizacyjnego będzie wydanie przez organ nadzoru budowlanego postanowienia o nałożeniu obowiązku przedłożenia dokumentów legalizacyjnych. Intencją ustawodawcy było to, aby obowiązek dostarczenia dokumentacji był nakładany wyłącznie wtedy, gdy inwestor świadomie zdecyduje się na legalizację. Na wykonanie tego obowiązku inwestor otrzyma od organu termin, który zgodnie

z ustawą nie może być krótszy niż 60 dni od dnia doręczenia postanowienia. Przepisy art. 48b Prawa budowlanego wskazują zakres dokumentów legalizacyjnych, który zależy jest od tego, czy sprawa dotyczy samowoli budowlanej polegającej na budowie obiektu wymagającego uzyskania pozwolenia na budowę (albo zgłoszenia budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1–3 Prawa budowlanego) czy też innej budowy.

W przypadku budowy wymagającej pozwolenia na budowę albo w przypadkach budowy:

- ▶ wolno stojących budynków mieszkalnych jednorodzinnych, których obszar oddziaływania mieści się w całości na działce lub działkach, na których zostały zaprojektowane;
- ▶ sieci elektroenergetycznych obejmujących napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV, wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, gazowych o ciśnieniu roboczym nie wyższym niż 0,5 MPa;
- ▶ wolno stojących parterowych budynków stacji transformatorowych i kontenerowych stacji transformatorowych o powierzchni zabudowy do 35 m² dokumentami legalizacyjnymi są:
 - ▶ zaświadczenie wójta, burmistrza albo prezydenta miasta o zgodności budowy z ustaleniami: obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz innymi aktami prawa miejscowego albo decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego lub uchwał w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub towarzyszącej;
 - ▶ trzy egzemplarze projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego wraz z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami, których obowiązek dołączenia wynika z przepisów odrębnych ustaw, lub kopiami tych opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów;
 - ▶ oświadczenie o posiadaniu praw do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
 - ▶ w przypadku obiektów zakładów górniczych oraz obiektów usytuowanych na terenach zamkniętych i terenach, o których mowa w art. 82 ust. 3 pkt 1,

postanowienie o uzgodnieniu z organem administracji architektoniczno-budowlanej, o którym mowa w art. 82 ust. 2, projektowanych rozwiązań w zakresie: linii zabudowy oraz elewacji obiektów budowlanych projektowanych od strony dróg, ulic, placów i innych miejsc publicznych oraz przebiegu i charakterystyki technicznej dróg, linii komunikacyjnych oraz sieci uzbrojenia terenu, wyprowadzonych poza granice terenu zamkniętego, portów morskich i przystani morskich, a także podłączeń tych obiektów do sieci użytku publicznego;

- ▶ dwa egzemplarze projektu technicznego.

W przypadku budowy innej niż budowa wymagająca decyzji o pozwoleniu na budowę lub innej niż budowa, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1–3 Prawa budowlanego, do dokumentów legalizacyjnych należą:

- ▶ zaświadczenie wójta, burmistrza albo prezydenta miasta o zgodności budowy z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz innymi aktami prawa miejscowego albo decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego lub uchwał w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub towarzyszącej;
- ▶ oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane oraz projekt zagospodarowania działki lub terenu.

Należy podkreślić, że w odróżnieniu od wniosku o pozwolenie na budowę, w przypadku legalizacji projekt techniczny należy załączyć przed wydaniem decyzji o zatwierdzeniu dokumentacji projektowej.

W przypadku legalizacji projekt techniczny należy załączyć przed wydaniem decyzji o zatwierdzeniu dokumentacji projektowej.

Po dostarczeniu dokumentów legalizacyjnych organ nadzoru budowlanego dokona ich sprawdzenia. Sprawdzenie to dotyczy jednak tylko dwóch aspektów: kompletności dokumentów legaliza-



© Андрей Яланский – stock.adobe.com

cyjnych, w tym kompletności projektu budowlanego, oraz zgodności projektu zagospodarowania działki lub terenu z przepisami ustawy, w tym zgodności z przepisami techniczno-budowlanymi. Istotne jest zastrzeżenie, że jeżeli budowa została zakończona, sprawdza się zgodność z przepisami obowiązującymi w chwili zakończenia budowy. Charakterystyczny jest fakt, że choć do dokumentów legalizacyjnych należą dokumenty planistyczne, to w przepisie nie zawarto wyraźnej kompetencji do sprawdzania projektu z ustaleniami planu miejscowego czy decyzji o warunkach zabudowy. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w dokumentach legalizacyjnych organ nadzoru budowlanego wydaje postanowienie o obowiązku usunięcia tych nieprawidłowości w wyznaczonym terminie. Na to postanowienie przysługuje zażalenie, co wydaje się dość nieoczekiwane w kontekście braku takiego uprawnienia w przypadku art. 35 ust. 3 Prawa budowlanego i podobnej procedury dotyczącej pozwolenia na budowę.

W przypadku stwierdzenia braku nieprawidłowości lub wykonania postanowienia o obowiązku usunięcia nieprawidłowości, organ nadzoru budowlanego przechodzi do kolejnego etapu legalizacji, wydając postanowienie o ustaleniu opłaty legalizacyjnej. Również w tym przypadku na postanowienie o ustaleniu opłaty legalizacyjnej przysługuje zażalenie.

Opłatę obliczy organ, korzystając w tym wypadku ze wzoru zamieszczonego w przepisach o karze za nieprawidłowości stwierdzone przy obowiązkowej kontroli obiektu oddawanego do użytkowania (art. 59f Prawa budowlanego), z tym że stawka podlega pięćdziesięciokrotnemu podwyższeniu. Po uiszczeniu opłaty legalizacyjnej organ nadzoru budowlanego wydaje decyzję o legalizacji, która zatwierdza projekt budowlany albo projekt zagospodarowania działki lub terenu oraz zezwala na wznowienie budowy, jeżeli budowa nie została zakończona.

Odmiennie przebiega tzw. uproszczone postępowanie legalizacyjne. Stosuje się je wtedy, gdy od zakończenia nielegalnej budowy upłynęło co najmniej 20 lat.

W praktyce problem będzie zapewne stanowiło określenie, kiedy doszło do zakończenia budowy, bowiem w przypadku samowolnej inwestycji trudno liczyć na ustalenie tego faktu dokumentami czy innego rodzaju urzędowymi potwierdzeniami. W postępowaniu uproszczonym tylko stwierdzenie stanu zagrożenia życia lub zdrowia ludzi przez organ nadzoru budowlanego powoduje wydanie postanowienia o nakazie bezzwłocznego zabezpieczenia obiektu budowlanego lub jego części, a także usunięcia stanu zagrożenia. Jeśli takiego stanu nie ma, to organ nadzoru budowlanego nakłada, w drodze postanowienia, obowiązek przedłożenia dokumentów legalizacyjnych. Inwestor będzie miał na to termin nie krótszy niż 60 dni od dnia doręczenia



postanowienia. Do dokumentów legalizacyjnych należą:

- ▶ oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
- ▶ geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza obiektu budowlanego;
- ▶ ekspertyza techniczna sporządzona przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane, wskazująca, czy stan techniczny obiektu budowlanego nie stwarza zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi oraz czy stan ten pozwala na bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, zgodne z dotychczasowym lub zamierzonym sposobem użytkowania.

Jak widać, w postanowieniu tym nie ma żadnych dokumentów planistycznych ani obowiązku uiszczenia opłaty legalizacyjnej. Na postanowienie o obowiązku dostarczenia dokumentów przysługuje zażalenie. W trakcie uproszczonego postępowania legalizacyjnego organ nadzoru budowlanego sprawdza kompletność dokumentów legalizacyjnych oraz to, czy z ekspertyzy

technicznej wynika, że stan techniczny obiektu budowlanego nie stwarza zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi oraz pozwala na bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, zgodne z dotychczasowym lub zamierzonym sposobem użytkowania. Organ nie sprawdza ani zgodności dokumentacji z planem miejscowym, ani nawet z przepisami techniczno-budowlanymi. W przypadku stwierdzenia niekompletności dokumentów legalizacyjnych organ nadzoru budowlanego wydaje postanowienie o obowiązku dostarczenia wymaganych dokumentów w wyznaczonym terminie.

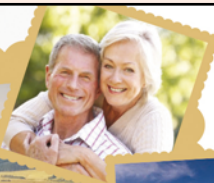
Uproszczone postępowanie legalizacyjne kończy odpowiednio decyzja o legalizacji, gdy dokumenty legalizacyjne są kompletne lub ich niekompletność została usunięta zgodnie z postanowieniem, oraz gdy z ekspertyzy technicznej wynika, że stan techniczny obiektu budowlanego nie stwarza zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi i pozwala na bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, zgodne z dotychczasowym lub zamierzonym

sposobem użytkowania, albo kończy je decyzja o nakazie rozbiórki w przypadku nieprzedłożenia dokumentów legalizacyjnych w wyznaczonym terminie wskazanym w postanowieniu, niewykonania w wyznaczonym terminie postanowienia albo gdy z ekspertyzy technicznej wynika, że stan techniczny obiektu budowlanego stwarza zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi lub nie pozwala na bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, zgodne z dotychczasowym lub zamierzonym sposobem użytkowania. Decyzja o legalizacji stanowi podstawę użytkowania obiektu budowlanego, bez konieczności uzyskiwania odrębnej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie. Podsumowując, należy ocenić, że nowa regulacja dotycząca samowoli budowlanej przyczyni się do uproszczenia wielu sytuacji, z którymi obecne przepisy wiązały wątpliwości interpretacyjne. Jednak z drugiej strony, np. poprzez występowanie wielu zaskarżalnych postanowień, nowelizacja może doprowadzić do tego, że postępowania legalizacyjne będą toczyć się dużo dłużej. ◀

REKLAMA

Wczasy
rehabilitacyjne

SŁOWACJA



MOST SLAVY ***

Trenčianske Teplice

CENA JUŻ OD

999 PLN/os

6 NOCLEGÓW

W CENIE:

- 6 noclegów w pokoju dwuosobowym
- bufet śniadaniowy
- lunch (do wyboru z 3-daniowego menu)
- kolacja (do wyboru z 3 dań)
- 2 zabiegi spa dziennie np. 6 nocy = 12 zabiegów SPA
- 1 x badanie lekarskie drugiego dnia i ustalenie, jakie zabiegi lecznicze mają być wykonane
- bezpłatny wstęp do strefy wellness
- sauna
- basen
- strefa relaksu
- darmowy parking
- darmowe wifi

turnusy cotygodniowe
od 6.09.2020 do 19.12.2020

KOD OFERTY **IB20SLO**



ZAREZERWUJ JUŻ DZIŚ

22 313 01 65

lub przez naszą stronę
WWW.PREMIOTRAVEL.PL

Cyfryzacja procedur budowlanych – newsletter

W Głównym Urzędzie Nadzoru Budowlanego funkcjonuje zespół zajmujący się przygotowaniem rozwiązań prawnych pozwalających na cyfrowe załatwianie spraw w procedurze budowlanej. W pracach zespołu uczestniczą przedstawiciele Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Nowelizacja przepisów będzie przebiegała w podziale na etapy:

1. generator wniosków elektronicznych w najprostszych procedurach administracyjnych (nie dotyczy postępowań, do których ma być dołączony projekt budowlany) – wrzesień 2020 r.;
2. uruchomienie elektronicznego Centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (e-CRUB), który pozwoli m.in. na wyeliminowanie obowiązku dołączania dokumentów uprawnień budowlanych i przynależności do izby do projektu budowlanego – 2020/2021 r.;



© goodluz – stock.adobe.com

3. cyfryzacja pozostałych procedur, w tym pozwoleń na budowę – 2021 r. Zachęcamy do skorzystania z możliwości zapisania się do newslettera, dzięki

któremu na bieżąco można otrzymywać informacje o postępach prac: www.gunb.gov.pl/strona/cyfryzacja.

Źródło: PIIB ◀

Przesyłanie dokumentacji budowlanej online

Ministerstwo Rozwoju chce, aby jesienią możliwe już było przesyłanie dokumentacji budowlanej online, a w końcu roku – składanie przez Internet wniosku o pozwolenie na budowę. Zmiany w Prawie budowlanym umożliwią inwestorom składanie przynajmniej niektórych wniosków i dokonywania zgłoszeń w procesie budowlanym w postaci elektronicznej. Od sierpnia dostępne są na stronie e-budownictwo.gunb.gov.pl pierwsze formularze elektroniczne (Zgłoszenie robót budowlanych, Zgłoszenie zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części, Zawiadomienie

o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, Wniosek o przeniesienie decyzji o pozwoleniu na budowę, Zgłoszenie rozbiórki i inne). Obecnie można wypełnić je online, wydrukować, podpisać i dostarczyć do odpowiedniego urzędu.

Niedługo pojawi się możliwość przesyłania wypełnionego formularza za pośrednictwem platformy ePUAP, korzystając z Profilu Zaufanego, oraz złożenia w całości za pośrednictwem serwisu e-budownictwo.gunb.gov.pl. W dalszej przyszłości planowane jest m.in. wprowadzenie Elektronicznego Dziennika Budowy. ◀



© Julien Eichinger – stock.adobe.com

**POLSKIE NORMY Z ZAKRESU BUDOWNICTWA OPUBLIKOWANE W CZERWCU I LIPCU 2020 R.**

Lp.	Numer referencyjny i tytuł normy	Numer referencyjny normy zastępowanej*	Data publikacji	KT**
1	PN-EN 13373:2020-06 wersja angielska Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczenie właściwości geometrycznych elementów	PN-EN 13373:2004	25-06-2020	108
2	PN-EN 15269-1:2019-07/AC:2020-06 wersja angielska Rozszerzone zastosowanie wyników badań odporności ogniowej i/lub dymoszczelności zespołów drzewiowych, żaluzjowych i otwieralnych okien, łącznie z ich elementami okuć budowlanych – Część 1: Wymagania ogólne	–	19-06-2020	180
3	PN-EN ISO 10545-14:2015-11 wersja niemiecka Płytki i płyty ceramiczne – Część 14: Oznaczenie odporności na plamienie	PN-EN ISO 10545-14:1999	16-06-2020	197
4	PN-EN ISO 10545-1:2014-12 wersja niemiecka Płytki i płyty ceramiczne – Część 1: Pobieranie próbek i warunki odbioru	PN-EN ISO 10545-1:1999	16-06-2020	197
5	PN-EN ISO 10545-2:2018-12 wersja niemiecka Płytki i płyty ceramiczne – Część 2: Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni	PN-EN ISO 10545-2:1999	16-06-2020	197
6	PN-EN ISO 10545-3:2018-05 wersja niemiecka Płytki i płyty ceramiczne – Część 3: Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej	PN-EN ISO 10545-3:1999	16-06-2020	197
7	PN-EN 1279-1:2018-08/Ap1:2020-06 wersja angielska Szkło w budownictwie – Izolacyjne szyby zespolone – Część 1: Postanowienia ogólne, opis systemu, zasady substytucji, tolerancje i jakość wizualna	–	05-06-2020	198
8	PN-EN 12390-12:2020-06 wersja angielska Badania betonu – Część 12: Oznaczenie odporności betonu na karbonatyzację – Przyspieszona metoda karbonatyzacji	–	22-06-2020	274
9	PN-EN 16282-6:2020-06 wersja angielska Wyposażenie kuchni przemysłowych – Elementy składowe do wentylacji kuchni przemysłowych – Część 6: Separatory aerozoli; Projektowanie i wymagania dotyczące bezpieczeństwa	–	25-06-2020	317
10	PN-EN 15388:2020-07 wersja angielska Konglomeraty kamienne – Płyty i przycinane na wymiar wyroby stosowane na blaty kuchenne i toaletowe	PN-EN 15388:2008	29-07-2020	108
11	PN-EN 1363-1:2020-07 wersja angielska Badania odporności ogniowej – Część 1: Wymagania ogólne	PN-EN 1363-1:2012	29-07-2020	180
12	PN-EN 196-11:2019-01/Ap1:2020-07 wersja angielska Metody badania cementu – Część 11: Ciepło hydratacji – Metoda kalorymetrii izotermicznej	–	28-07-2020	196
13	PN-EN 12697-11:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 11: Oznaczenie powinowactwa pomiędzy kruszywem i asfaltem	PN-EN 12697-11:2012	27-07-2020	212
14	PN-EN 12697-14:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 14: Zawartość wody	PN-EN 12697-14:2005	27-07-2020	212
15	PN-EN 12697-19:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 19: Wodoprzepuszczalność próbek	PN-EN 12697-19:2012	27-07-2020	212



Lp.	Numer referencyjny i tytuł normy	Numer referencyjny normy zastępowanej*	Data publikacji	KT**
16	PN-EN 12697-20:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 20: Badanie penetracji na próbkach sześciennych lub cylindrycznych (CY)	PN-EN 12697-20:2012	28-07-2020	212
17	PN-EN 12697-21:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 21: Badanie penetracji za pomocą płaskich próbek	PN-EN 12697-21:2012	28-07-2020	212
18	PN-EN 12697-22:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 22: Koleinowanie	PN-EN 12697-22+A1:2008	28-07-2020	212
19	PN-EN 12697-28:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 28: Przygotowanie próbek do oznaczania zawartości lepiszcza, zawartości wody i uziarnienia	PN-EN 12697-28:2005	28-07-2020	212
20	PN-EN 12697-34:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 34: Badanie Marshalla	PN-EN 12697-34:2012	28-07-2020	212
21	PN-EN 12697-39:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 39: Oznaczanie zawartości lepiszcza metodą spalania	PN-EN 12697-39:2012	28-07-2020	212
22	PN-EN 12697-40:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 40: Wodopruszczalność nawierzchni in situ	PN-EN 12697-40:2012	28-07-2020	212
23	PN-EN 12697-45:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 45: Badanie sztywności przy rozciąganiu próbek poddanych starzeniu w wodzie (SATS)	PN-EN 12697-45:2012	29-07-2020	212
24	PN-EN 12697-46:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 46: Pękanie niskotemperaturowe i właściwości w badaniach osiowego rozciągania	PN-EN 12697-46:2012	29-07-2020	212
25	PN-EN 12697-6:2020-07 wersja angielska Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań – Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej próbek mieszanki mineralno-asfaltowej	PN-EN 12697-6:2012	29-07-2020	212
26	PN-EN ISO 16739-1:2020-07 wersja angielska Klasy Industry Foundation (IFC) do udostępniania danych w branży budowlanej i zarządzaniu obiektami – Część 1: Schemat danych	PN-EN ISO 16739:2016-12	16-07-2020	232
27	PN-EN 12390-2:2019-07 wersja polska Badania betonu – Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych	PN-EN 12390-2:2011	20-07-2020	274
28	PN-EN 12390-3:2019-07 wersja polska Badania betonu – Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badań	PN-EN 12390-3:2011	20-07-2020	274
29	PN-EN 12390-5:2019-08 wersja polska Badania betonu – Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badań	PN-EN 12390-5:2011	20-07-2020	274
30	PN-EN 12390-7:2019-08 wersja polska Badania betonu – Część 7: Gęstość betonu	PN-EN 12390-7:2011	20-07-2020	274



* Zastępowanie (wycofywanie) normy obejmuje wszystkie wersje językowe tej normy oraz wszystkie elementy dodatkowe.

**Numer komitetu technicznego.

+A1; +A2; +A3 – element numeru normy skonsolidowanej, tzn. normy, w której wszelkie zmiany i poprawki są włączone do treści normy (informacja o włączonych zmianach znajduje się w przedmowie normy).

AC – poprawka europejska do normy.

Ap – poprawka krajowa do normy.

UWAGA: Poprawki AC i Ap są dostępne w wyszukiwarce norm na stronie www.pkn.pl do bezpośredniego pobrania.

ANKIETA POWSZECHNA

Polski Komitet Normalizacyjny, jako członek europejskich organizacji normalizacyjnych, uczestniczy w procedurze opiniowania projektów Norm Europejskich.

Pełna informacja o ankiecie dostępna jest na stronie: <https://www.pkn.pl/normalizacja/prace-normalizacyjne/ankieta-powszechna>. Przedstawiony wykaz projektów PN jest oficjalnym ogłoszeniem ich ankiety powszechnej. Ankieta projektu EN jest jednocześnie ankietą projektu przyszłej Polskiej Normy (**prEN = prPN-prEN**). Wykaz jest aktualizowany na bieżąco, dla każdego projektu podano odrębnie termin zgłaszania uwag.

Uwagi do projektów prPN-prEN można zgłaszać bezpośrednio na stronie internetowej, gdzie możliwy jest podgląd projektu, lub na właściwych formularzach przesyłać do Sektora Budownictwa i Konstrukcji Budowlanych PKN – wpsbd@pkn.pl. Szablony formularzy i instrukcje ich wypełniania znaleźć można na stronie internetowej PKN. Projekty PN są dostępne do bezpłatnego wglądu w czytelnich Wydziału Sprzedaży PKN (Warszawa, Łódź, Katowice), adresy znajdują się na stronie internetowej PKN.

Anna Tańska
kierownik sektora

Wydział Prac Normalizacyjnych – Sektor Budownictwa i Konstrukcji Budowlanych



W PRENUMERACIE TANIEJ



- prenumerata roczna od dowolnie wybranego numeru na terenie Polski w cenie **99 zł** (11 numerów w cenie 10) + 54,12 zł koszt wysyłki z VAT
- prenumerata roczna studencka od dowolnie wybranego numeru w cenie **54,45 zł** (50% taniej)* + 54,12 zł koszt wysyłki z VAT
- numery archiwalne w cenie **9,90 zł** + 4,92 zł koszt wysyłki z VAT za egzemplarz

Przy zakupie jednorazowym więcej niż jednego egzemplarza, koszt wysyłki ustalany jest indywidualnie



zamów na

www.inzynierbudownictwa.pl/prenumerata



zamów mailem

prenumerata@wpiib.pl

* Warunkiem realizacji prenumeraty studenckiej jest przesłanie e-mailem (prenumerata@wpiib.pl) kopii legitymacji studenckiej



Przemarzanie gruntu a projektowanie fundamentów – cz. II – Nowe spojrzenie

dr hab. inż. **Tomasz Godlewski**
Instytut Techniki Budowlanej
t.godlewski@itb.pl

Nowe podejście do oceny zasięgu przemarzania gruntów

Podejścia do ustalania normatywnej głębokości przemarzania gruntów można podzielić na empiryczne i analityczne. Pierwsze opiera się na badaniach eksperymentalnych pola temperatur w gruncie i uogólnieniu wyników w nawiązaniu do danych klimatycznych i klasyfikacji gruntów. Drugie polega na rozwiązaniu równania przewodnictwa cieplnego w gruncie z uwzględnieniem zmiany stanu skupienia wody w temperaturze 0°C lub niższej [16]. Na potrzeby opracowania nowej propozycji mapy przemarzania gruntu (jako rozwiązanie uogólnione o zasięgu regionalnym, tak jak dotychczasowe podejście stosowane w pracach projektowych) wykorzystano podejście empiryczne jako bardziej miarodajne do skali analizowanego zagadnienia.

Podobnie jak w przypadku innych oddziaływań klimatycznych [13] do prognozowania wartości położenia izotermy zerowej w gruncie dobrze nadaje się rozkład prawdopodobieństwa Gumbela. Prognozowane wartości oblicza się, aproksymując tym rozkładem prawdopodobieństwa rozkładu empiryczne maksymalnych wartości rocznych (zimowych). Właściwość ta pozwala na łatwą konstrukcję tzw. siatki prawdopodobieństwa rozkładu Gumbela, na której można przedstawić dystrybuantę empiryczną i porównać z równaniem prostej. Funkcja rozkładu Gumbela po jej dwukrotnym zlogarytmowaniu przyjmuje postać równania linii prostej:

$$Z = U - \frac{1}{\alpha} \ln[-\ln F(Z)] \quad (3)^1$$

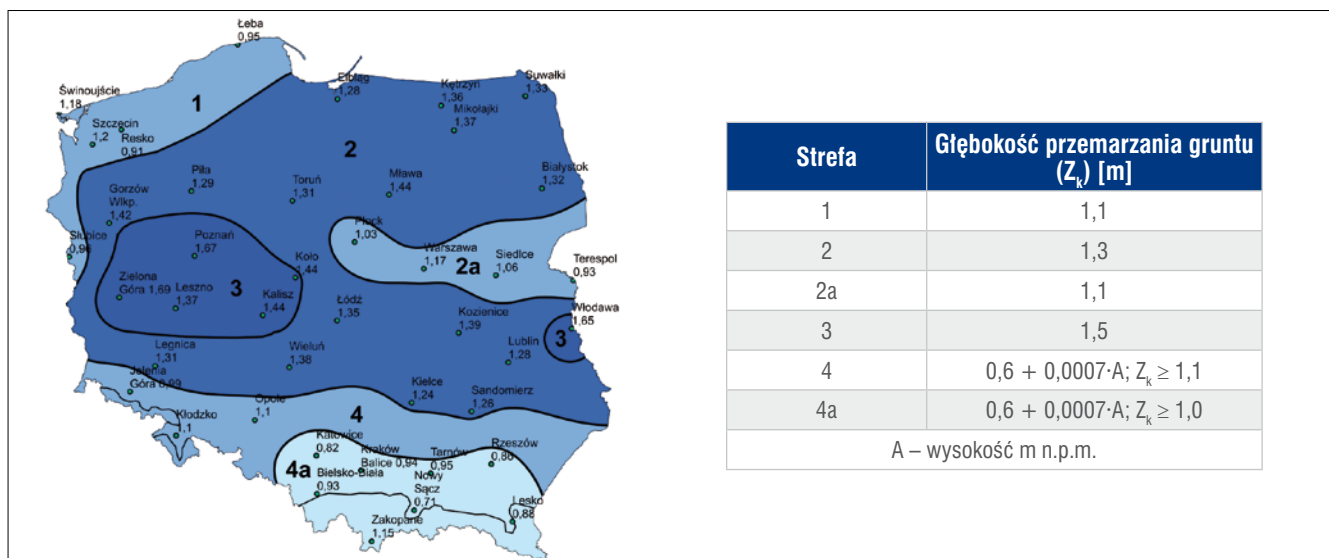
gdzie: α i U są parametrami rozkładu.

W ramach prac badawczych w ITB, na podstawie zebranych danych i wykonanych analiz dla ustalonego położenia izotermy zerowej dla 45 stacji meteorologicznych (dane z ponad 30 lat obserwacji: 1980–2012), wykorzystując opisany rozkład Gumbela, uzyskano przestrzenny rozkład (terytorialny) wartości prognozowanego zasięgu przemarzania gruntu. Przyjęto, że tak jak w przypadku oddziaływań klimatycznych wartości przyjmowane do projektowania fundamentów (położenie izotermy zerowej) powinny mieć okres powrotu 50 lat. Otrzymane wyniki są wartościami obliczonymi na podstawie danych z poszczególnych stacji meteorologicznych, uzyskanych z pomiarów w lokalnych warunkach gruntowych, występujących na tych stacjach. W celu uwzględnienia wpływu rodzaju gruntu na zasięg przemarzania wyniki predykcji należało sprowadzić do jednego gruntu odniesienia (referencyjnego). Zebrane dane o warunkach w podłożu analizowanych stacji meteorologicznych posłużyły do znormalizowania profili gruntowych. Przy takim podejściu nowa propozycja mapy przemarzania została opracowana jak dla podłoża jednorodnego zbudowanego ze żwirów, piasków grubych i średnich. Przeliczenie w zależności od rodzaju gruntu było możliwe przy zastosowaniu współczynników: żwiry, piaski grube i średnie – 1,00; piaski drobne i pylaste – 0,90; pyły i gliny piaszczyste – 0,80; ility i inne gliny – 0,70. Przyjęto (z braku innych danych), że wartości te oddają stosunki położenia izotermy zerowej między wymienionymi rodzajami gruntu. Przykładowe wyniki obliczeń podano w tabeli, a na podstawie wszystkich wyników wykreślono mapę (rys. 4). Mapę izol linii opracowano na podstawie danych uzyskanych z szacowania parametrów rozkładu prawdopodobieństwa metodą największej wiarygodności (MNW), izol linie poprowadzono, stosując metodę Krigingu.

Tab. Przykłady wyników obliczeń znormalizowanych ze względu na rodzaj gruntu

Stacja	Rodzaj gruntu w podłożu	Współczynnik przeliczeniowy ze względu na rodzaj gruntu	Wyniki bez korekty	Wyniki skorygowane
			Z ₅₀ [m]	Z _{50%kor} [m]
Białystok	Pd i P π	0,9	1,190	1,32
Bielsko-Biała	I, G π	0,7	0,650	0,93
Elbląg	II, Gp	0,8	1,024	1,28
Jelenia Góra	Ż, Pr, Ps	1,0	0,989	0,99
Kalisz	II, Gp	0,8	1,149	1,44
Koło	I i G	0,7	1,006	1,44
Kraków Balice	Pd i P π	0,9	0,846	0,94
Lublin	II i Gp	0,8	1,020	1,28
Łódź	Pd i P π	0,9	1,216	1,35
Piła	Ż, Pr i Ps	1,0	1,288	1,29
Poznań	II i Gp	0,8	1,333	1,67
Rzeszów	Ż, Pr i Ps	1,0	0,863	0,86
Suwałki	II i Gp	0,8	1,064	1,33
Szczecin	Ż, Pr i Ps	1,0	1,199	1,20
Warszawa	Pd i P π	0,9	1,053	1,17
Włodawa	Pd i P π	0,9	1,481	1,65
Zielona Góra	Ż, Pr i Ps	1,0	1,503	1,69

¹ Numeracja jest kontynuacją numeracji z cz. I artykułu.



Rys. 4. Propozycja nowej mapy przemarzania gruntu w Polsce oraz wstępnie ustalone wartości głębokości położenia izotermy zerowej (Z_k) i zasięgi poszczególnych stref w Polsce [16]

Wyniki analizy wskazują na możliwość utworzenia czterech stref przemarzania i jednej podstrefy, wyłączonej ze strefy 2. Wartości strefowe przyjęto jako średnie ze stacji zakwalifikowanych do danej strefy (rys. 4) na podstawie map izolinii rozkładu wartości prognozowanych. Na tym etapie utworzono dodatkową strefę w okolicach Włodawy jako miejsce o znacznie odbiegających wynikach od wartości ze stacji sąsiednich. W strefie 4 obliczenia wykonano tylko do wysokości 600 m n.p.m., pomijając Zakopane i Halę Gąsienicową. **Całkowicie inny niż dotychczas proponowany jest podział kraju na strefy.** Strefa 1 obejmuje obszary bliskie wybrzeża Morza Bałtyckiego oraz dolnego biegu Odry. Do strefy 2 o wartości izotermy zerowej $Z_k = 1,3$ m należy większość terytorium Polski, z wyłączeniem obszaru Zielona Góra – Wieluń – Koło – okolice Torunia i Piły – Gorzów Wielkopolski – Zielona Góra, na którym występuje wartość 1,5 m [16].

Dyskusja i podsumowanie

Uzyskane wyniki świadczą o tym, że można (na podstawie obserwacji i bezpośrednich pomiarów z ostatnich 30 lat) i należy zmienić dotychczasową mapę, która była opracowana na podstawie

obliczeń za pomocą przybliżonych wzorów uwzględniających jedynie temperaturę powietrza, na podstawie danych klimatycznych z I połowy XX w.

Przeprowadzona probabilistyczna analiza temperatury gruntu uwzględnia losowy charakter zjawiska i udział w nim nie tylko temperatury powietrza, lecz także pokrywy śnieżnej jak również zawartości wody w gruncie wynikającej z wcześniejszych opadów deszczu, przed wystąpieniem mrozu. **Takie podejście może być alternatywą dla powszechnie stosowanej w innych krajach metody wskaźnika mrozowego, a przy dalszym uzupełnieniu o aktualne ciągi pomiarowe i dane związane z właściwościami gruntu wydaje się metodą o większej wiarygodności (uwzględnienie dodatkowych czynników).** Porównanie wyników obliczeń położenia izotermy zerowej, wykonanych zgodnie z analizą temperatury gruntu z wartościami uzyskanymi na podstawie wskaźnika mrozowego (AFI), wskazuje na mniejszą dokładność tej drugiej metody. Nie uwzględnia się w niej pokrywy śnieżnej, co ma istotne znaczenie dla zasięgu przemarzania (brak śniegu przy tej samej ilości stopniodni powoduje, że głębokości przemarzania gruntu są znacznie większe). Drugie

uproszczenie bierze się stąd, że w metodzie wskaźnika mrozowego do obliczeń wprowadza się liczbę stopniodni z całej zimy, natomiast z obserwacji bezpośrednich wynika, że najgłębsze położenie izotermy zerowej może wypadać w różnych dniach zimy (co nie jest tożsame). Metoda wyznaczania głębokości przemarzania gruntu za pomocą wskaźnika mrozowego (liczby stopniodni) jest szeroko stosowana w krajach, w których występuje ujemna temperatura powietrza, a najlepiej się sprawdza na obszarach, gdzie oddziaływanie mrozu jest ciągłe i długotrwałe (np. Kanada, kraje skandynawskie). Wynika to być może z braku bezpośrednich pomiarów temperatury gruntu (brak ciągów pomiarowych do analiz), a także z przywiązania do metod tradycyjnych, opracowanych w czasie gdy temperatury gruntu nie mierzono (a pomiary temperatury powietrza to standard).

Najnowsze zebrane dane (za lata 2012–2019) wskazują na poprawność dotychczas przeprowadzonych prognoz. Zarejestrowane maksymalne wartości położenia izotermy zerowej nie były w żadnym przypadku większe od wartości przewidywanej dla okresu powrotu 5 i 10 lat, wskazanej

w predykcji dla poszczególnych lokalizacji (stacji), co więcej wartości te były bliskie linii dopasowania na siatce rozkładu empirycznego. Obecnie trwają prace nad następną nowelizacją opisanej propozycji z uwzględnieniem kolejnych danych pomiarowych za okres ostatnich 10 lat. Warto w tym miejscu zauważyć, że **strefa najgłębszego przemarzania pokazana na nowej propozycji mapy przemarzania gruntów pokrywa się w dużym stopniu z obszarem najmniejszej średniej grubości pokrywy śnieżnej oraz najmniejszych opadów deszczu w porze ciepłej, czyli najmniejszej wilgotności gruntu w okresie ostatnich 10 lat** (wg danych IMGW). Również brak pokrywy śnieżnej w warunkach obniżonej temperatury może istotnie wpłynąć na zwiększenie zasięgu przemarzania. Obserwacje i doniesienia z ostatnich lat z obszaru Wielkopolski wskazują na takie zjawiska, gdzie rejestrowane uszkodzenia nowych odcinków dróg mają charakter uszkodzeń od wysadziny (pomimo poprawnie zaprojektowanej konstrukcji).

Obecnie bezśnieżne zimy, przy niskich opadach (susza hydrologiczna) i możliwych nagłych falach mrozu, mogą prowadzić do zwiększenia zasięgu przemarzania gruntu, co jest obserwowane w wynikach pomiarów i przedstawionych predykcjach. Wyjątkiem mogą być pomiary uzyskane z zimy (2019/2020), gdzie brak śniegu i praktycznie brak długotrwałych mrozów mogą być traktowane jak anomalia w obserwowanych ciągach pomiarowych przemarzania gruntu (potwierdzenie stałego trendu wymaga dalszych obserwacji).

Artykuł ten ma na celu zasygnalizowanie problemu, wskazując na wyniki pracy otwierającej nowy rozdział dotyczący oceny głębokości przemarzania gruntów, wykorzystując jako nowe podejście wyniki pomiarów bezpośrednich temperatury gruntu do prognozowania głębokości jego przemarzania. Niemniej **potrzeba aktualizacji założeń projektowych z punktu widzenia zachodzących zmian klimatu skłania do refleksji** na tą tematykę. W zakresie projektowania fundamentów optymalnym rozwiązaniem byłby algorytm pozwalający na bezpośrednie wyznaczanie głębokości przemarzania dla

danej lokalizacji, z uwzględnieniem aktualnych danych klimatycznych (dostępne) oraz warunków w podłożu. O ile dane dotyczące rodzaju gruntu można pozyskać z dokumentacji badań podłoża, o tyle nadal brakuje zależności do wyznaczania parametrów wymaganych do opisu zjawiska przepływu ciepła w gruncie. W praktyce nie prowadzi się takich badań w zakresie rozpoznania geotechnicznego, jednocześnie brak jest korelacji (lub mają one ograniczoną stosowność) do wyznaczania tych parametrów. Są prowadzone prace w tym kierunku, dlatego obecnie rozwiązania ogólne (mapa o zasięgu regionalnym) to jedyna dostępna metoda. Należy jednak krytycznie podchodzić do dotychczasowych ustaleń w kontekście widocznych zmian klimatu. Projektowanie fundamentów, gdzie zjawisko przemarzania wpływa na trwałość konstrukcji, dotyczy głównie budownictwa powszechnego (budynki jednorodzinne, segmenty, budynki gospodarcze itp.), gdzie zakładamy posadowienie bezpośrednie przy braku podpiwniczenia. Zastosowanie izolacji termicznej fundamentów przy jednoczesnym ogrzewaniu budynku zmniejsza zasięg negatywnych oddziaływań termicznych (przesunięcie izotermy od budynku). Niemniej w przypadku budynków nieogrzewanych, przy jednoczesnym odśnieżaniu terenu wokół budynku (zwiększenie zasięgu przemarzania), ustalenie bezpiecznego poziomu posadowienia (poniżej głębokości przemarzania) jest kluczowe, podobnie jak prawidłowe prowadzenie przyłączy sieci wrażliwych na przemarzanie. Podana propozycja nowej mapy przemarzania gruntów może wzbudzać kontrowersje, ale opiera się na bezpośrednich pomiarach i aktualnych obserwacjach, wychodząc naprzeciw koniecznej adaptacji norm w zakresie zmian klimatycznych. Więcej szczegółów odnośnie do opisanej metodyki można znaleźć w monografii [16].

Literatura

1. K. Dębski, *Wstępne badania funkcji zamarzania gruntów w Polsce*, Wiadomości Służby Hydrograficznej, zeszyt 5, Ministerstwo Komunikacji, Warszawa 1938.

2. European Commission: M/515 EN 2012 Mandate for amending existing Eurocodes and extending the scope of structural eurocodes, Brussels 2012.
3. A. Gontaszewska, *Własności termofizyczne gruntów w aspekcie przemarzania*, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2010.
4. W. Grodecki, *Analiza niektórych czynników przemarzania gruntów w warunkach rzeczywistych*, praca doktorska, Politechnika Warszawska, Warszawa 1971.
5. I. Ickiewicz, *Posadowienie fundamentów bezpośrednich w funkcji przemarzania gruntów*, Politechnika Białostocka, Rozprawy Naukowe, Białystok 2010.
6. T. Kozłowski, *Głębokość przemarzania krajowych gruntów budowlanych w aspekcie PN-81/B-03020 i projektu jej zmian*, „Inżynieria i Budownictwo” nr 3/2003.
7. A.M. Piaskowski, *Badania nad temperaturą zamarzania gruntów*, X Krajowa Konferencja Mechaniki Gruntów i Fundamentowania, Warszawa 1993.
8. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
9. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Cz. 1: Zasady ogólne.
10. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Cz. 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
11. Z. Wilun, A. Piaskowski, Z. Kowalewski, *Przemarzanie gruntów*, Informator Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Seria A, nr 5/1962, Warszawa.
12. J.A. Żurański, A. Sobolewski, *O pomiarach temperatury gruntu i prognozowaniu głębokości jego przemarzania*, „Inżynieria i Budownictwo” nr 3/2013.
13. J.A. Żurański, A. Sobolewski, *Obciążenie śniegiem w Polsce w projektowaniu i diagnostyce konstrukcji*, prace naukowe, Monografie ITB, Warszawa 2016.
14. J.A. Żurański, M. Gaczek, S. Fiszer, *Charakter i występowanie wiatrów katastrofalnych w Polsce*, 55. Konferencja Naukowa KILiW PAN i KN PZITB „KRYNICA 2009”, Kielce – Krynica.
15. J.A. Żurański, T. Godlewski, S. Wereski, *O pracach nad nową mapą przemarzania gruntów w Polsce*, Acta Scientiarum Polonorum, „Architektura” nr 16/2017.
16. J.A. Żurański, T. Godlewski, *O przemarzaniu gruntu w Polsce*, prace naukowe, Monografie ITB, Warszawa 2017. ◀



Beton wciąż ewoluuje!

W Polsce zużywamy ok. 20 mln m³ betonu rocznie, a dynamiczny rozwój budownictwa stawia przed nami coraz to nowe wyzwania. Wszystkie działania związane z rozwojem technologicznym na świecie dążą do zwiększenia wydajności produkcji, niezależnie czy jest to produkcja spożywcza, usługowa czy branża budowlana.

Głównym celem rozwoju technologicznego jest maksymalizacja działań w możliwie najkrótszym czasie. To właśnie tempo prac, a także niedobór wykwalifikowanej kadry stają się jednymi z największych wyzwań w nadchodzących latach. Rynek budowlany w Polsce w dalszym ciągu poszukuje rozwiązań przyspieszających roboty budowlane. Odpowiedzią na te wyzwania jest **EVOLUTION – beton samozagęszczalny**, który pozwala wykonywać elementy konstrukcyjne ze znacznie mniejszym nakładem czasu i siły roboczej.

Beton EVOLUTION to nowa jakość w procesie projektowania oraz produkcji betonu. Jest to produkt, który dzięki swojej właściwości samozagęszczania może być ułożony w szalunku bez dodatkowych operacji technologicznych (wibrowanie, sztychowanie), co zdecydowanie przyspiesza postęp prac, poprawia jakość wykonywanych elementów oraz obniża koszty robocze inwestycji. Beton EVOLUTION ma wiele właściwości, które czynią z niego produkt specjalistyczny, a jednocześnie uniwersalny. Jedną z najważniejszych cech jest brak konieczności zagęszczania mieszanki betonowej podczas jej wbudowywania. Dzięki dużej płynności mieszanka doskonale otula zbrojenie, dokładnie wypełnia szalunek niezależnie od stopnia jego zagęszczenia czy skomplikowania formy szalunku. Produkt poprawia bezpieczeństwo na budowie poprzez zmniejszenie obciążenia fizyczną pracą kadry oraz redukuje hałas i drgania wywołane przez wibrowanie betonu. Betony samozagęszczalne EVOLUTION uzyskują swoje właściwości dzięki starannie dobranym składnikom mieszanki betonowej. Prawidłowo zaprojektowany i wykonany beton SCC (self compacting concrete) musi mieć wysoką lepkość oraz możliwie dużą płynność, a przede wszystkim być odporny na segregację. Uzyskanie tego ostatniego parametru



można osiągnąć poprzez wykorzystanie odpowiednich superplastyfikatorów oraz stosowanie odpowiedniej ilości frakcji pylastych. Również pozostałe składniki mieszanki, takie jak cement i kruszywo, decydują o reologii tego betonu. Konieczne jest zachowanie właściwych stosunków objętościowych kruszywa grubego, piasku i dodatków mineralnych. Duży wpływ na rosnącą popularność betonów SCC mają wyzwania stawiane przez architektów i inwestorów nowoczesnemu budownictwu. Beton SCC w ostatnich latach również ewoluował, jeśli chodzi o jego postrzeganie przez inżynierów i wykonawców. Chętnie wykorzystują oni wyjątkowe właściwości betonu EVOLUTION nie tylko do zadań specjalnych, ale coraz częściej stosują go w elementach konstrukcji w miejsce standardowego betonu. EVOLUTION to rozwiązanie dla tych, dla których liczy się szybkość i wydajność. Stosując ten produkt można sprostać najtrudniejszym wyzwaniom, oszczędzając czas i nie obawiając się o coraz krótsze terminy realizacji, zachowując przy tym najwyższą

jakość. Zaprojektowany według najwyższych standardów gwarantuje stabilne parametry, jednocześnie dając wykonawcy bezpieczeństwo oraz gwarancję jakości. Beton EVOLUTION jest cenionym rozwiązaniem stosowanym w wielu krajach. Zdołał uznać i przekonać do siebie inżynierów na realizacjach, a jego szczególne właściwości są niezastąpione do wykonania skomplikowanych i gęsto zbrojonych elementów betonowych oraz nowych realizacji architektonicznych. ◀

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ:

CEMEX Polska Sp. z o.o.

Piotr Cencek

piotr.cencek@cemex.com

www.cemex.pl

Prawa autorskie © 2020 / Pierwsza publikacja CEMEX Innovation Holding Ltd., Szwajcaria; wszystkie prawa zastrzeżone.



MATERIAŁ PROMOCYJNY

Jak nie doprowadzić zabytkowego budynku do ruiny?

dr hab. inż. **Tomasz Błaszczyński**, prof. Politechniki Poznańskiej
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
Eur Ing, CEng, MIStructE
tomasz.blaszczynski@opal.info.pl

Wykonane wieloletnie renowacje pałacu w Żaganiu doprowadziły do jego rozkwitu i wyprowadziły z ruiny, jaką był w 1965 r.

mgr inż. **Wojciech Sokółowski**
Politechnika Poznańska
Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Geodezji
wojciech.sokolowski@may.am
Zdjęcia 2, 5–14: W. Sokółowski

STRESZCZENIE

Artykuł przedstawia historię pałacu książęcego w Żaganiu oraz jego remontów, ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich dwóch rewitalizacji przeprowadzonych w latach 1965–1983 i później w latach 2007–2013 oraz rozpoczętej renowacji w 2019 r. Przedstawiono również zakres wykonanych prac rekonstruktorskich oraz ich pozytywne i negatywne strony.

ABSTRACT

The article presents the history of the Ducal Palace in Żagan and its renovations, with a particular emphasis on the last two revitalisations carried out in 1965–1983 and later in 2007–2013 as well as the renovation project that has started in 2019. The scope of the reconstruction works has been provided, along with their positive and negative aspects.

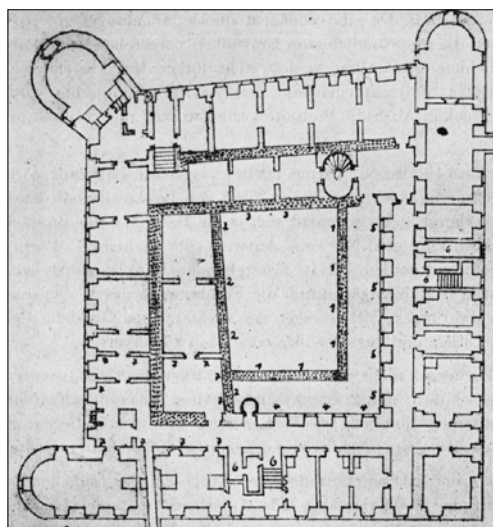
Historia obiektu

Pałac w Żaganiu jest budynkiem utrzymanym w klimacie barokowym. Obecnie właścicielem zespołu pałacowo-parkowego w Żaganiu jest gmina Żagań.

Historia obiektu jest bardzo ciekawa. Przez setki lat swojego istnienia przechodził on trzy główne przebudowy i dwie renowacje. Właśnie przechodzi kolejną renowację. Lokalizacja budynku jest również niezwykła. Otacza go ponad 400-hektarowy park z ponad 70-hektarową wyspą. Niegdyś kompleks pałacowo-parkowy był bardziej rozbudowany. W parku umiejscowiona była m.in. bażanciarnia, pałacyk letni itp. Teraz poza pałacem pozostał jedynie jeden budynek nad stawem karpiovym zwany Młynówką [2].

Zamek został wybudowany w średniowieczu, jako klasyczna czterobastejowa twierdza, przez ród Piastów Śląskich (pia-

stowskiego księcia żagańskiego Przemka oraz jego następcę Konrada III Garbatego). Nigdy nie pełnił stricte funkcji obronnej. Na początku był raczej reprezentacyjnym zamkiem niż warowną twierdzą. W 1628 r. rozpoczęto przebudowę starego zamku na nową rezydencję. Była ona zaprojektowana w stylu palazzo in fortezza. W tym czasie zmieniono zamek w pałac, a liczbę bastii zredukowano do trzech i utworzono konstrukcję czteroskrzydłową (rys. 1). Budynek zaczął tracić swoje funkcje obronne [3]. Do XVIII w. bryła budynku nie uległa zmianie. W tych latach zmieniały się tylko wystroje i funkcje pomieszczeń. Dopiero Dorota de Talleyrand zdecydowała się na zmianę wyglądu pałacu. W jej czasach zamurowano krużganki i zlikwidowano fosę przed skrzydłem wschodnim. W latach 40. XIX w. rozebrano południowe skrzydło i w jego miejscu wykonano dwa wjazdy na dziedziniec. Pod wjazdami usytuowano oranżerię [5]. Okres drugiej wojny światowej pałac przetrwał w miarę dobrym stanie, gdyż księstwo żagańskie należało cały czas do Francji (fot. 1).



Rys. 1

Rzut parteru pałacu w Żaganiu z 1674 r. [4]



Fot. 1. Elewacja południowa pałacu w Żaganiu w 1945 r. [6]

Bez opieki pałac pozostawał do lat 60., kiedy to z inicjatywy Edwarda Gierka księstwo żagańskie zostało wykupione węglem od Francji.

Architektura obiektu

Elewacja zewnętrzna jest w formie prostej wertykalnej. Oparta ona została na pionowych, boniowanych lizenach i rytmie otworów okiennych w boniowanych obramieniach. Ich horyzontalną przeciwagę stanowią gzymsy. Zwieńczeniem dekoracji są maskarony skomponowane jako zworniki okien oraz dekoracja gzymsu koronującego. Wszystkie te elementy sugerują odbiorcy forteczny charakter obiektu (fot. 2). Pierwotnie teren placu przed pałacem zamknięty był od strony ulicy żelazną neogotycką kratą z 1844 r., w latach 70. zastąpioną tandetnym ogrodzeniem istniejącym do dziś. Kilka lat temu ze słupów zdjęto uszkodzone barokowe figury św. Jadwigi i św. Jana Nepomucena, które po przeprowadzonej konserwacji przeniesiono do pałacu. Na lewo od wejścia prowadzącego na plac przed rezydencją stoi ceglany domek wartownika z wieżyczką, wybudowany w 1845 r., mieszczący obecnie kawiarnię. Przed frontowym, północnym, skrzydłem pałacu, po lewej stronie głównej alei znajduje się posąg bogini zwycięstwa, którego konserwację zakończono w 2001 r. – jest to jedna z dwóch kopii rzeźb Christiana Daniela Raucha wyobrażających Nike, które ustawiono tu w 1874 r. na polecenie Napoleona Ludwika księcia de Talleyrand-Périgord. Wejście główne do pałacu poprzedza murowany most nad osuszoną fosą, wzniesiony w 1803 r. i odrestaurowany w 1846 r. [2].

Prace remontowe w latach 1965–1983

Po przejęciu przez władze polskie zarówno księstwa żagańskiego, jak i samego pałacu w 1965 r. przekazano go w zarząd Wojsku Polskiemu i rozpoczęła się jego odbudowa. Opiekę nad odbudową przejął Adam Stawczyk, ówczesny dyrektor obiektu. Aby w mieście o tak dużej liczbie zabytków renowacje przebiegały w sposób bardziej płynny, utworzono stanowisko miejskiego konserwatora zabytków. Żagański konserwator zabytków do dziś jest instytucją niezależną od województwa.



Fot. 2. Charakterystyczne elementy elewacji pałacu w Żaganiu



Fot. 3 i 4. Zdjęcia dachu pałacu zrobione w 1972 r. [3] (fot. M. Świątek)



Fot. 5. Stan techniczny pozostawionych bez remontu kominów w 2015 r.

Mimo że zniknął problem prawny rozpoczęcia renowacji, to pojawiły się jednak kłopoty finansowe oraz problemy związane z dostępnością materiałów. Jednakże dzięki determinacji dyrektora, który większość materiałów załatwiał przy okazji innych bardziej znaczących inwestycji lub też półlegalnie, prace mogły się odbywać w miarę rytmicznie.

W czasie niemalże dwudziestu lat wymieniono dach pałacu, który był doszczętnie zrujnowany, a fragmenty jeszcze stojące były pokryte blachą (fot. 3 i 4).

Pokrycie blachą zostało zastąpione dachówką karpiówką, która przetrwała do 2007 r. Wykonano nowe elewacje, wybito zamurowane otwory okienne i zamontowano okna. Odremontowano poszczególne sale i przystosowano je do pełnienia funkcji placówki kulturowej, a także otworzono w pałacu kino. Część materiałów użytych przy wystroju sal pochodziła z innych tego typu przedsięwzięć, np. materiały użyte do pokrycia ścian sali purpurowej czy też kurlandzkiej zamówione zostały przy okazji remontu zamku na Wawelu.

Po latach udało się przywrócić życie w mury pałacu. Oczywiście obiekt pozostawał jeszcze wiele do życzenia, ale na tamte czasy remont był wystarczający, aby móc udostępnić go zewnętrznym użytkownikom. Wtedy też przygotowano plany rewitalizacji parku i kolejnej renowacji pałacu, które przeleżały w biurku dyrektora obiektu do wejścia Polski do Unii Europejskiej, kiedy to powrócono do nich i zaczęto przygotowywać kolejny etap renowacji.

Renowacja 2007–2013

W latach 2007–2013 przeprowadzono kolejny remont dachu, wymianę zużytej już stolarki okiennej, odremontowano także salę kryształową i przeprowadzono rewitalizację parku pałacowego. Projekt był wtedy współfinansowany z funduszy unijnych. W rewitalizacji wykorzystano wspomniany wyżej projekt przygotowany jeszcze za czasów dyr. Adama Stawczyka. Park przywrócono do stanu z XVI w. Wycięto drzewka i krzewy, przywrócono dawny układ ścieżek, wykonano nowe nasady roślinne. W pałacu natomiast wymieniono pokrycie dachu, wstawiono nowe okna, wyremontowano elewację od strony wschodniej, wykonano nowe rynny oraz



Fot. 6. Niszcząca elewacja wschodnia

odremontowano dziedziniec pałacowy. Zamontowano również windę o udźwigu dwóch ton. W projekcie parku nie uwzględniono oświetlenia, co jest dość dużym utrudnieniem w jego użytkowaniu. Nie wykonano również krawężników przy ścieżkach z zagęszczonego piasku, co powoduje ich obsypywanie się i dalszą ich degradację. Dodatkowo w następnym roku błędnie wykonano odwodnienie ścieżek przez wykopanie rowów, co naruszyło strukturę zagęszczonego gruntu i jeszcze dodatkowo wzmogło degradację ścieżek przez wmywanie materiałów składowych.

Realizacja remontu pałacu również nie obyła się bez błędów. W trakcie negocjacji ceny z projektu wyłączono remont kominów, z których 19 umiejscowionych jest w wewnętrznych połaciach dachu, co spowodowało brak możliwości odebrania i przekazania do użytkowania odremontowanego dziedzińca. Poza tym stan niektórych kominów jest awaryjny, a w przypadku pozostałych wymagany jest jedynie nowy tynk (fot. 5).

Dodatkowo w strefie dziedzińca błędnie został zaprojektowany i wykonany system odwodnienia dachu. W wyniku czego woda zacieka na nowo wykonaną elewację (fot. 6).

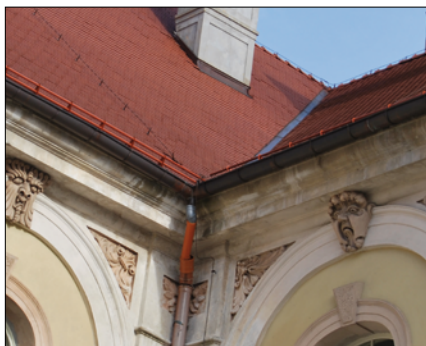
Przyjęto zarówno nieprawidłowy rozstaw rur spustowych (ponad 20 m), jak i ich średnicę, która zgodnie z obliczeniami wynikającymi z powierzchni zlewni powinna wynosić 150–180 mm (rys. 2).

Dodatkowo wykonane połączenia rur spustowych z rynnami oraz wprowadzenia rur spustowych do kanalizacji deszczowej pozostawiały wiele do życzenia (fot. 7 i 8).

Renowacja dzisiaj

W 2019 r. rozpoczęto kolejne prace remontowe na obiekcie, mające na celu odświeżenie korytarzy, a przede wszystkim naprawę uszkodzeń powstałych wskutek błędnego wykonania prac w trakcie renowacji w latach 2007–2013. W tym celu zamknięty został dziedziniec pałacowy, który ucierpiał najbardziej wskutek erozji tynku spowodowanej wodą opadową.

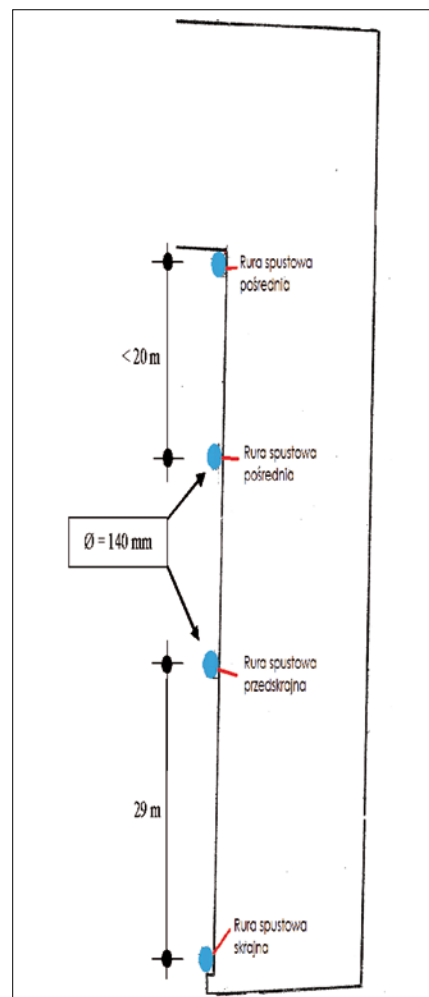
Na początku wydawało się, że remont będzie przebiegał szybko i sprawnie. Rozstawiono rusztowania i rozpoczęto prace odtworzeniowe tynku (fot. 9). Przeprowadzono również prace tynkarские na kominach (fot. 10), w związku z tym większość uchybień, wskazanych



Fot. 7 i 8. Nieprawidłowe połączenia rur spustowych na elewacji wschodniej

w poprzednim opracowaniu historii architektonicznej tego obiektu, została naprawiona.

W trakcie remontu okazało się jednak, że najpoważniejsze opisane wcześniej uchybienie zostanie pominięte [7]. Nie przewidziano bowiem w ogóle remontu rynien i rur spustowych, a przede wszystkim dodania brakujących rur spustowych w miejscach największych wyrw w tynku (fot. 11–12).



Rys. 2. Przyjęte rozstawy i średnice rur spustowych na elewacji wschodniej



Modernizacja nową formą rewitalizacji – kluczowe ryzyka znajdują się w gruncie



Urszula Tomczak
główny projektant i ekspert
Soletanche Polska

Trendem, który rysuje się coraz mocniej, jest nowoczesna forma rewitalizacji budynków, polegająca na modernizacji mającej na celu zmianę ich funkcji użytkowej. W ten sposób inwestorzy nie tylko przyczyniają się do tego, aby ocalić pamięć historyczną i zapobiec niszczeniu obiektu, ale też zwracają go niejako społeczności, dając mu tzw. drugie życie. Połączenie zabytkowego z nowoczesnym staje się bardzo popularne. Architekci prześcigają się w tworzeniu coraz bardziej designerskich i wymagających brył. **Z punktu widzenia geotechniki takie realizacje to zawsze duże wyzwanie.** Ryzyka na tego typu projektach zwykle kryją się właśnie w gruncie. **Po pierwsze**, obiekt o skomplikowanej

bryle sam w sobie jest wyzwaniem w kontekście wykonania jego posadowienia. **Po drugie**, w grę wchodzi zabezpieczenie stateczności obiektów historycznych, które mają tworzyć integralną część budynku, a w większości takich projektów są szczególnie ekspozowane. Zależy nam więc na tym, aby w czasie wykonywania prac nie zostały uszkodzone. **Po trzecie**, zostaje jeszcze kwestia historycznych fundamentów, ich stanu oraz przeszłości geologiczno-historycznej terenu, na którym znajduje się obiekt. **Po czwarte**, ograniczenia wykonawcze, jakie nakła-



Dawna Fabryka Norblina w Warszawie

da na wykonawcę teren budowy i znajdujące się na nim obiekty. Wszystkie te aspekty należy wziąć pod uwagę, przygotowując projekt geotechniczny. Soletanche w tego typu realizacjach stosuje zwykle mix technologii: jet grouting, pali, mikropali oraz ścian szczelinowych (przykład: Dawna Fabryka Norblina).

MATERIAŁ PROMOCYJNY



Fot. 9. Naprawiona elewacja wschodnia



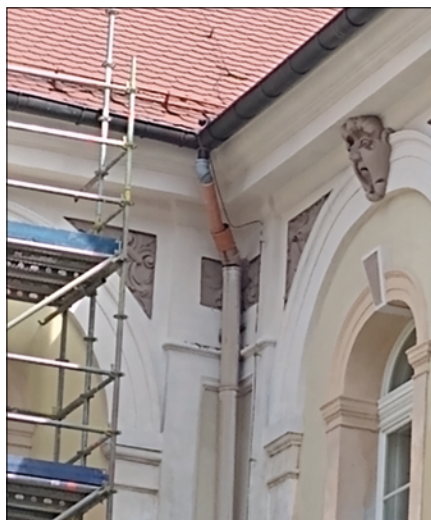
Fot. 10. Otynkowany komin



Fot. 11. Połączenie rury spustowej plastikowej z metalową (mieszanie materiałów)



Fot. 12 i 13. Nieszczelne połączenie wpustu z rynny do miedzianej rury spustowej



Fot. 14. Sztukowanie miedzianej rury spustowej plastikowymi wkładkami różnej średnicy

W związku z tym pojawia się pytanie, czy warto co kilka lat remontować pałac, czy lepiej usunąć przyczyny powstawania uszkodzeń i przy niewielkim wzroście kosztów zapobiec konieczności przeprowadzania kolejnych remontów?

Obecnie trwają rozmowy z władzami miasta o rozszerzeniu zakresu remontu w celu uchronienia budżetu miasta przed kolejnymi wydatkami. Paradoksalnie dzięki

wybuchowi pandemii COVID-19 można na całą sytuację spojrzeć z większym spokojem i wykorzystać ten czas, aby przeprowadzić remont bez zakłóceń i w dużo bardziej przemyślany sposób.

Podsumowanie

Wieloletnie renowacje pałacu w Żaganiu doprowadziły do jego rozkwitu i wyprowadziły z ruiny, jaką był w 1965 r. Jednakże niektóre niepoprawnie wykonane prace w latach 2007–2013 (szczególnie system odwodnienia dachu) lub zaniechanie niektórych prac (remont kominów) doprowadziły do dalszej degradacji budynku. Brak zatrzymania postępującej degradacji elewacji przez przeprojektowanie i naprawę systemu odwodnienia dachu oraz brak nowego wykończenia kominów mógł do tej sytuacji szybko doprowadzić. Doraźne prace remontowe rozpoczęte w 2019 r., mimo że częściowo eliminują niektóre z wymienionych problemów, przez rezygnację z naprawy systemu odwodnienia dachu powodują dalszą dewastację obiektu. Niestety brak poprawnego systemu odwodnienia dachu będzie nadal powodować niszczenie świeżo odremontowanych elewacji. Należy w tym miejscu wspomnieć, że koszt naprawy systemu

odwodnienia jest wielokrotnie mniejszy niż koszt naprawy elewacji. Właściwie jest to najniższy koszt prac remontowych i powinien być poniesiony jako pierwszy. Kolejnym ważnym elementem renowacji pałacu jest zamontowanie oświetlenia kompleksu pałacowo-parkowego (najlepiej zasilanego energią słoneczną) oraz sprawdzenie sprawności systemu kanalizacyjnego w parku i jeżeli jest to możliwe, ponowne uruchomienie fontann.

Literatura

1. Materiały zdjęciowe udostępnione przez J. Mazura.
2. K. Adamek, M.R. Świątek, *Żagań znany i nieznan*, Wyd. ATLA 2, Wrocław 2002.
3. K. Adamek-Pujszo, *Działalność kulturotwórcza książąt żagańskich Bironów (1786–1862)*, cz. 1 i 2, Zielona Góra 2007.
4. F. Matuszkiewicz, G. Steller, *Unsere Sagan-Sprottauer Heimat*, Köln-Rodenkirchen 1956.
5. A. Stawczyk, *Gawędy żagańskie*, Dekorgraf, 2009.
6. Materiały udostępnione przez M. Świątkę.
7. T. Błaszczyski, W. Sokolowski, *How to bring a building back from ruins*, Civil and Environmental Engineering Reports, 20, 1, 2016. ◀



Fot. 15. Pałac w Żaganiu od strony północnej, widok obecny

© boguslavus – stock.adobe.com

CRYSTARID®-IK – certyfikowany wyrób budowlany do Iniekcji Krystalicznej®

Iniekcja Krystaliczna® jest technologią iniekcijną przeznaczoną do wytwarzania poziomej i pionowej izolacji przeciwwilgociowej w murach zawilgoconych na skutek kapilarnego podciągania wody z gruntu. Przy czym izolację można wykonać od wnętrza budynku, bez potrzeby odkopywania murów zewnętrznych.



CRYSTARID®-IK jest nowym certyfikowanym wyrobem budowlanym przeznaczonym do wytwarzania zabezpieczeń przed wilgocią w murach z cegły, kamienia, ceglano-kamiennych oraz z bloczków betonowych. Skuteczność stosowania preparatu jest obserwowana także w warunkach wysokiego stopnia zawilgocenia oraz zasolenia przegrody budowlanej. Jest to preparat iniekcyjny dedykowany technologii Iniekcji Krystalicznej®. Działanie **CRYSTARID®-IK** polega na zabezpieczeniu przegrody budowlanej przed podciąganiem wody gruntowej. Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej w postaci przepony, z udziałem preparatu odbywa się za pomocą iniekcji we wcześniej wywierconych w murze otworach. Za jej pomocą substancje aktywne zawarte w **CRYSTARID®-IK** penetrują mur metodą dyfuzyjną, uszczelniając tym samym kapilary muru. Przepona może być wykonywana w murach o dowolnej grubości, stopniu zawilgocenia i zasolenia. Otwory można wiercić z jednej lub dwóch stron muru. Gotową mieszaninę preparatu oraz wody wprowadza się za pomocą iniekcji grawitacyjnej lub niskociśnieniowej.

Działanie **CRYSTARID®-IK** przebiega dwuetapowo. W pierwszym etapie uzyskiwany jest bardzo silny efekt hydrofobowy w strefie działania wykonywanej iniekcji. Następnie w iniektowanym murze następuje proces samoorganizacji kryształów, skutkujący wzmocnieniem oraz doszczelnieniem substancji muru w rejonie przepony. Technologia Iniekcji Krystalicznej® zakłada wykorzystanie wody jako drogi do penetracji (mokra ścieżka), a następnie krystalizacji uszczelniającej kapilary otwarte materiału budowlanego. Proces ten zachodzi w czasie około 7 dni od iniekcji i po tym okresie obserwuje się skuteczność blokady przeciwwilgociowej. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, **CRYSTARID®-IK** ma krajową ocenę techniczną ICIMB-KOT-2020/0049 wydanie 1 oraz certyfikat zgodności ZKP Nr 008-UWB-124. Tylko licencjonowane firmy mają dostęp do technologii Iniekcji Krystalicznej® i dedykowanych preparatów iniekcyjnych CRYSTARID®. Obecnie technologia Iniekcji Krystalicznej® jest wdrażana i rozwijana

przez spadkobierców dr. inż. Wojciecha Nawrota oraz współautorów rozwiązań patentowych – mgr. inż. Macieja Nawrota i Jarosława Nawrota w ramach Autorskiego Parku Technologicznego. Wyłącznie mgr. inż. Maciej Nawrot i Jarosław Nawrot jako licencjodawcy posiadają uprawnienia do: udzielania praw licencyjnych i używania chronionych znaków towarowych: Iniekcja Krystaliczna® oraz CRYSTARID®. Dystrybucja materiałów iniekcyjnych związanych z technologią Iniekcji Krystalicznej® jest prowadzona wyłącznie przez Autorski Park Technologiczny mgr. inż. Maciej Nawrot Zakład Osuszania Budowli. W przypadku wątpliwości co do autoryzacji danej firmy wykonawczej należy złożyć zapytanie do licencjodawcy. ◀

INIEKCJA KRYSZTAŁICZNA®

INIEKCJA KRYSZTAŁICZNA®
Autorski Park Technologiczny
mgr inż. Maciej Nawrot, Jarosław Nawrot
 ul. Warszawska 28
 05-082 Blizne Łaszczyńskiego
 tel. 601 32 82 33, 601 33 57 56
 info@i-k.pl

Sięgać poza swoją branżę


Narzędzia informatyczne w służbie projektantom.

Źródło: INTERsoft

Projekt w branży budowlanej wykonywany jest zwykle przez grupę inżynierów posiadających odpowiednie wykształcenie, praktykę i uprawnienia pozwalające na wykonywanie prac projektowych w ściśle określonych branżach. Jednakże w niektórych przypadkach jest zasadne, by działania projektowe branżysty wykraczały poza jedną specjalizację. Niestety, poza ograniczeniami prawnymi forsowanymi przez niektóre środowiska,

pojawiają się również ograniczenia praktyczne, tzn. konieczność opanowania nowych narzędzi informatycznych. W tym zakresie dużym ułatwieniem jest korzystanie z narzędzi tej samej firmy, które zwykle ze sobą współpracują i mają tę samą „filozofię działania”. W takim przypadku łatwo rozszerzyć swój zakres prac bez zmiany przyzwyczajęń i dodatkowych szkoleń. Najlepiej widać to na przykładzie oprogramowa-

nia BIM od jednego producenta, np. systemu ArcADia BIM, gdzie wymiana informacji między branżami odbywa się bez żadnych strat – inaczej niż w komunikacji opartej na IFC, oprogramowanie zapisuje cały projekt do jednego pliku poprzez inteligentne scalenie projektów branżowych, wszelkie zmiany wprowadzane są na bieżąco, a pojawiające się kolizje wykrywane automatycznie. ◀

 <h2 style="text-align: center;">OPROGRAMOWANIE DLA KONSTRUKTORÓW, INSTALATORÓW I ARCHITEKTÓW</h2>	KONSTRUKTOR	INSTALATOR	ARCHITEKT
SYSTEM ARCADIA BIM: moduł podstawowy BIM moduły konstrukcyjne moduły instalacyjne moduły architektoniczne Kompleksowe narzędzie do opracowania projektu, które w wirtualnym modelu budynku łączy prace architekta, konstruktora i branż instalacyjnych.	+	+	+
ArCADia-RAMA Program do obliczeń statycznych i wymiarowania układów prętowych 2D i 3D według Eurokodów. Obliczenia według teorii I i II rzędu, obciążenia powierzchniowe i ruchome, pręty typu ciągnio, wielogłęziewowe, import układów prętowych z plików DXF.	+		
Konstruktor System 34 kompleksowych modułów do projektowania elementów budowlanych w konstrukcjach żelbetowych, stalowych, drewnianych i murowych. Umożliwia też wykonywanie obliczeń cieplno-wilgotnościowych oraz geotechnicznych.	+		+
EuroZłącza Programy do wymiarowania płaskich połączeń stalowych i automatycznego tworzenia rysunków wykonawczych DXF płaskich połączeń stalowych wg Eurokodu zgodnie z normą PN-EN 1993-1-8:2006.	+		
I.T.I. – Interaktywne Tablice Inżynierskie Zestaw ponad 100 modułów obliczeniowych, tablic i wypisów z norm. Obejmuje wybrane zagadnienia m.in. z zakresu budownictwa ogólnego, konstrukcji, architektury, instalacji, mechaniki, fizyki, matematyki.	+	+	+
ArCADia-TERMOCAD Zaawansowany program do obliczeń cieplnych budynków. Pozwala na sporządzanie świadectw energetycznych, projektowanych charakterystyk, audytów, analiz przegród, kosztów czy obliczeń emisji zanieczyszczeń. Zgodny z rozp. M.R. z dnia 29.04.2020 r.		+	+
Ceninwest Program pozwala kompleksowo i zgodnie z obowiązującymi przepisami oszacować wartość inwestycji obejmującą m.in. zakup działki, prace projektowe i przygotowawcze, budowę obiektów podstawowych, instalacji i wyposażenia.	+	+	+
INTERsoft-INTELLICAD Rozbudowany technologicznie program CAD do tworzenia technicznych dokumentacji 2D i 3D. Posiada pełne wsparcie dla zapisu i odczytu plików DWG, od najstarszej wersji 2.5 do aktualnie najnowszego formatu DWG 2018.	+	+	+

Możliwości wykorzystania oprogramowania oferowanego przez firmę INTERsoft do prac projektowych dla konstruktorów, instalatorów i architektów

Wpływ modyfikacji budowy krzyżowego wymiennika ciepła na efektywność odzysku ciepła w systemach wentylacji i klimatyzacji

dr inż. **Andrzej Jedlikowski**

Wydział Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej
Katedra Klimatyzacji, Ogrzewnictwa, Gazownictwa i Ochrony Powietrza

Wymiennik asymetryczny w porównaniu do rekuperatora o przepływie krzyżowym może wykazywać się wyższą o ok. 6% sprawnością, mimo to jednak charakteryzuje się większą tendencją do szronienia.

STRESZCZENIE

W artykule opisano budowę dwóch wymienników ciepła (krzyżowego i asymetrycznego). Przedstawiono wyniki symulacji pracy urządzeń uzyskane za pomocą matematycznego modelu procesów wymiany ciepła i masy. Obliczenia numeryczne przeprowadzono dla trzech różnych warunków temperatury powietrza zewnętrznego. Wyznaczono strefy aktywnej wymiany ciepła i masy w kanałach wymienników ciepła. Uzyskane wyniki dają możliwość oszacowania optymalnego zakresu warunków pracy analizowanych urządzeń, stosowanych do odzysku energii w systemach wentylacji i klimatyzacji.

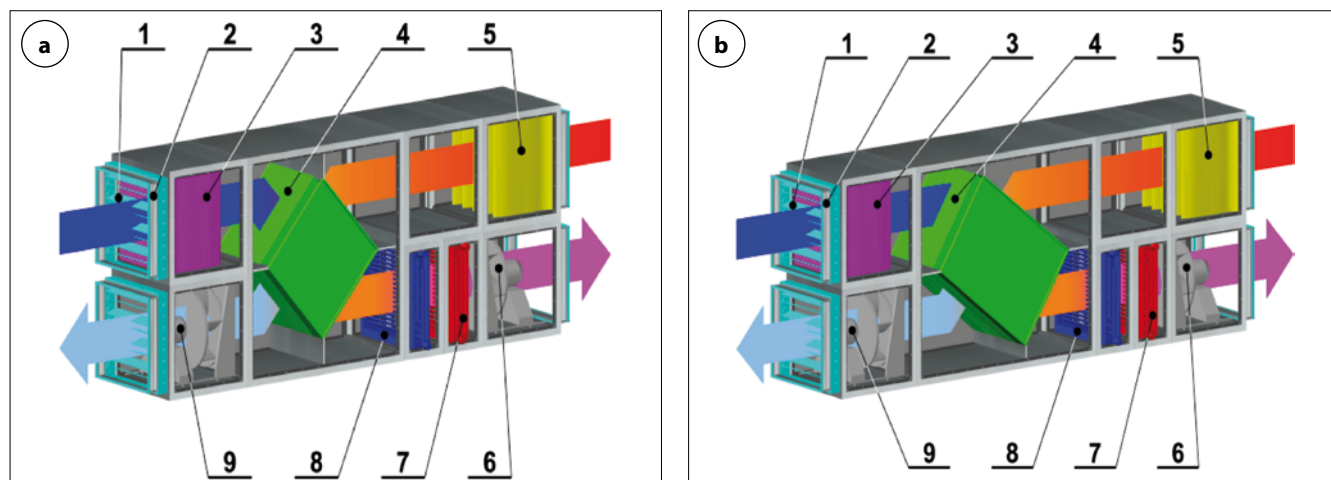
ABSTRACT

The paper describes the build of two heat exchangers (asymmetrical and cross-flow). The results of simulation obtained by means of the original mathematical model are presented. Numerical calculations were carried out for three different outdoor air temperature conditions. Active heat and mass transfer zones inside the matrix of heat exchanger were determined. The received results offer scope for estimation of optimal operating conditions range variations for analyzed heat exchangers, used for energy recovery in air conditioning and ventilation systems.

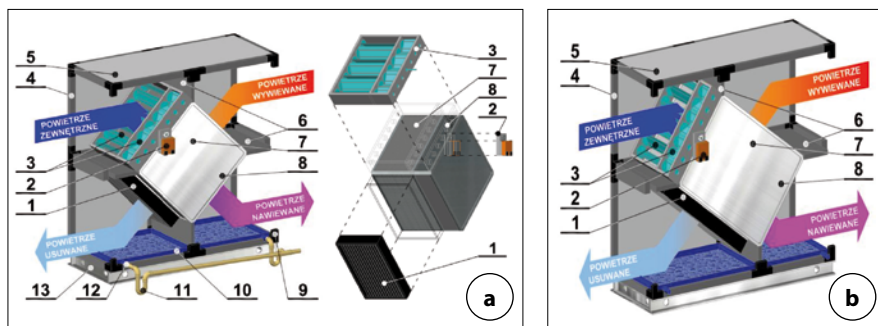
Z względu na aktualne przepisy dotyczące stosowania odzysku ciepła w nowo projektowanych budynkach, wymienniki ciepła stają się nieodzownym elementem każdej centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej. Nie bez znaczenia jest również sprawność temperaturowa zastosowanego urządze-

nia, która zgodnie z zaleceniami rozporządzenia powinna wynosić co najmniej 50% [1, 2, 3]. Z tego powodu w taki układ wpasowuje się niemal idealnie krzyżowy wymiennik ciepła. Poza tym stanowi on grupę rekuperatorów powszechnie stosowanych do odzyskiwania ciepła z powietrza wywiewanego (rys. 1a).

Sprawność tego wymiennika przeważnie występuje w zakresie 50–70%. Na jej wartość wywiera bardzo istotny wpływ wiele czynników, takich jak parametry temperaturowe i wilgotnościowe strumieni powietrza, rozstaw płyt oraz wewnętrznych elementów dystansujących, materiał zastosowany do budowy wymiennika



Rys. 1. Centrala wentylacyjna z rekuperatorem: a) krzyżowym wymiennikiem ciepła, b) asymetrycznym wymiennikiem ciepła: 1 – przepustnica, 2 – połączenie elastyczne, 3 – filtr powietrza zewnętrznego, 4 – wymiennik ciepła, 5 – filtr powietrza wywiewanego, 6 – wentylator, 7 – nagrzewnica wodna, 8 – chłodnica freonowa, 9 – silnik wentylatora



Rys. 2. Budowa sekcji odzysku ciepła wyposażonej w: a) krzyżowy wymiennik ciepła, b) asymetryczny wymiennik ciepła: 1 – odkraplacz, 2 – siłownik bypassa, 3 – układ przepustnic sterujących przepływem powietrza przez wymiennik lub bypass, 4 – rama z profili aluminiowych, 5 – obudowa sekcji odzysku ciepła, 6 – przegrody dzielące sekcję odzysku ciepła na cztery główne sektory strumieni przepływu powietrza, 7 – wymiennik krzyżowy, 8 – bypass, 9 – łączniki profili, 10 – taca skroplin, 11 – syfon kanalizacyjny, 12 – króciec odpływowy zgromadzonej cieczy, 13 – rama nośna

i jego wymiary konstrukcyjne. Produkcenci urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wprowadzają szereg zmian w jego budowie, w celu podwyższenia efektywności odzysku energii. Do takich działań można zaliczyć między innymi zastosowanie odpowiednio sprasowanego papieru lub polipropylenu. Ponadto pojawiają się również deformacje kształtu równoległoboku odbiegające od typowej formy rombu (rys. 1b).

Wymienniki asymetryczne, ze względu na możliwość realizacji zróżnicowanych trybów pracy, znajdują w Polsce szerokie zastosowanie w kontroli mikroklimatu obiektów basenowych. Aczkolwiek warto również zastanowić się nad możliwością wykorzystania tego typu urządzeń w budynkach mieszkalnych. Taki wymiennik wymaga wówczas zwiększenia wymiarów sekcji przeznaczonych do jego montażu. Ponadto sposób usytuowania zmienia nieznacznie kąt jego nachylenia w stosunku do strumieni przepływającego powietrza. Modyfikacja jednego z boków wymiennika wydłuża czas kontaktowania się strumieni powietrza z jego wypełnieniem. Każdy z tych elementów będzie zatem przyczyniał się do zmian jego sprawności. Czy powyższe czynności spowodują więc zwiększenie stopnia odzysku ciepła w takim urządzeniu? Równie ważną kwestią nowego rekuperatora zbudowanego na bazie krzyżowego wymiennika jest kondensacja oraz szronienie. Wobec tego należy także zastanowić się, czy taki wymiennik będzie podatny na tworzenie się dodatkowych warstw cieczy i szronu? A może istnieje sposób zmiany jego wymiarów, ograniczający wpływ powyższych zjawisk? Aby móc

udzielić odpowiedzi na powyższe pytania, należy najpierw scharakteryzować jego budowę.

Budowa asymetrycznego wymiennika do odzysku ciepła

Wymiennik asymetryczny swoją budową przypomina standardowy rekuperator krzyżowy (rys. 2). Strumienie powietrza przepływające przez jego wypełnienie nie kontaktują się ze sobą, a przekazywanie ciepła odbywa się za pośrednictwem wewnętrznej przepony.

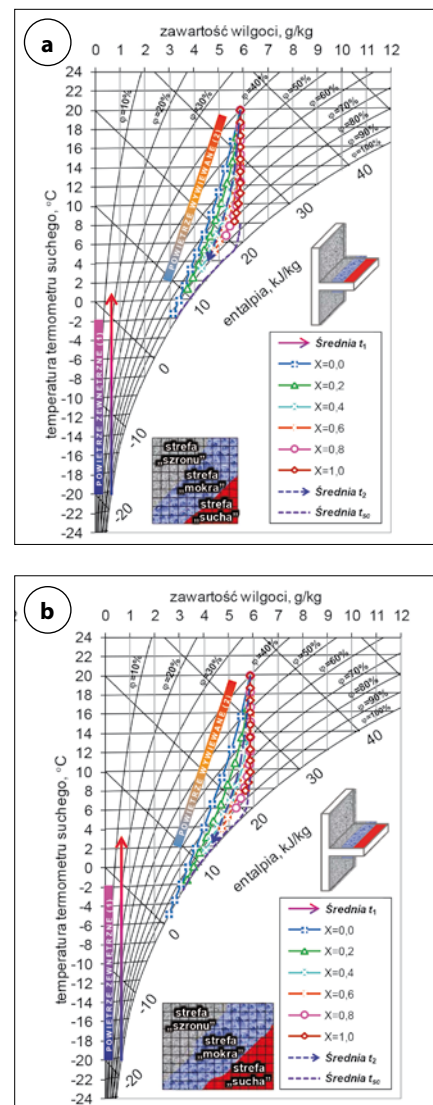
Rozstaw płyt rozdzielających obydwie strumienie powietrza wynosi zwykle od kilku do kilkunastu milimetrów. Dodatkowo wymiennik może być wyposażony w bypass, odkraplacz oraz tace skroplin. Ze względu na sposób montażu tego urządzenia niekiedy potrzebne jest zwiększenie wymiarów jego sekcji. W tym miejscu warto również przypomnieć, że wymiennik krzyżowy w zakresie ujemnych temperatur jest bardzo podatny na procesy kondensacji oraz szronienia. Jakakolwiek ingerencja w jego budowę będzie zatem miała wpływ na zmienność tych zjawisk.

W związku z powyższym warto zastanowić się, czy modyfikacja jednego z boków wymiennika pozwoli w dalszych etapach na jego bezpieczną eksploatację. Z tego względu w kolejnym rozdziale opisano przebieg symulacji pracy urządzenia. Pozwoliło to na ustalenie charakteru procesów termodynamicznych zachodzących w jego wypełnieniu. W tym celu posłużono się programem komputerowym napisanym na podstawie opracowanego modelu wymiany ciepła i masy krzyżowego wymiennika ciepła.

Zgodność programu została potwierdzona z wykorzystaniem zbudowanego na Politechnice Wrocławskiej, w budynku Katedry Klimatyzacji, Ogrzewnictwa, Gazownictwa i Ochrony Powietrza stanowiska badawczego [4, 5].

Wyniki symulacji

W celu przeanalizowania pracy asymetrycznego wymiennika ciepła przeprowadzono kilka symulacji z użyciem programu komputerowego. W rozważaniach porównano wyniki obliczeń uzyskane dla dwóch rodzajów urządzeń rozpatrywanych przy jednakowych parametrach

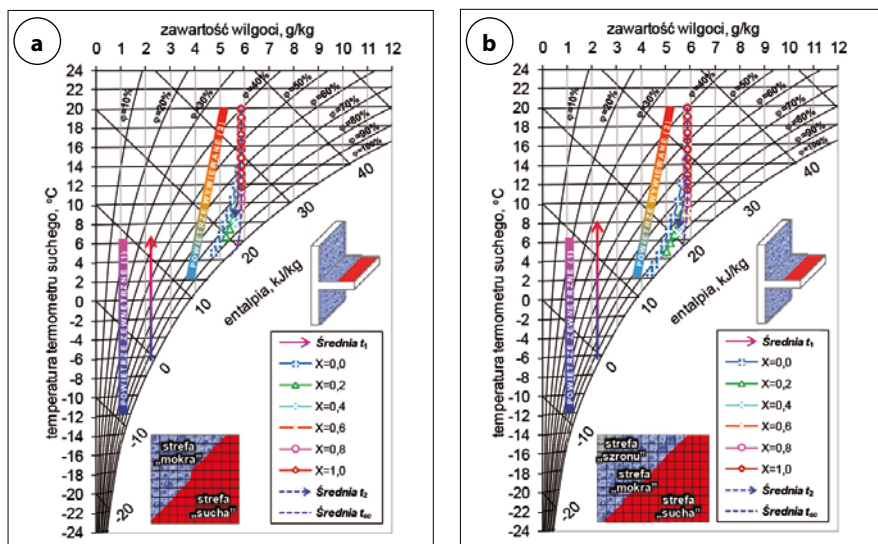


Rys. 3. Przebieg stanu parametrów powietrza w kanałach: a) krzyżowego wymiennika ciepła (0,70 x 0,70 m); b) asymetrycznego wymiennika ciepła (0,91 x 0,70 m); na wykresie i-x dla warunków kondensacji w postaci cieczy $t_{1we} = -20^{\circ}\text{C}$ (niebezpieczna praca rekuperatorów)

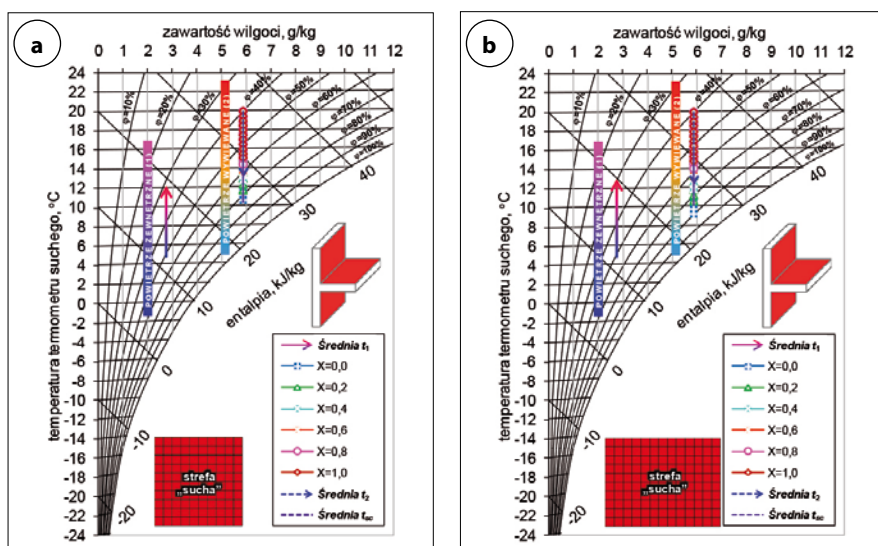
temperaturowych i wilgotnościowych strumieni powietrza. Obliczenia przeprowadzono w warunkach niebezpiecznej (powstawania trzech stref aktywnej wymiany ciepła i masy) oraz bezpiecznej pracy urządzeń (pozbawionej strefy szronu). Analizę ustalenia bezpiecznej granicy ochrony wymiennika przed szronem opisano szczegółowo we wcześniejszych pracach [5–9]. Jest to bardzo istotne zagadnienie, gdyż praca rzeczywistego urządzenia w zakresie skrajnie ujemnych temperatur powietrza doprowadziłaby do jego uszkodzenia. W rozpatrywanych wariantach pracy w otworach wlotowych do rekuperatora założono więc

następujące parametry termodynamiczne strumieni powietrza: zewnętrznego $t_{1we} = -20^{\circ}\text{C}$, $t_{1we} = -6^{\circ}\text{C}$ (temperatura progowa zależna od warunków wilgotności względnej powietrza, warunkująca bezpieczną pracę wymiennika [5–9]), $t_{1we} = +5^{\circ}\text{C}$, $\varphi_{1we} = 100\%$ i wywiewanego $t_{2we} = +20^{\circ}\text{C}$, $\varphi_{2we} = 40\%$. Jak można zauważyć, w obydwu wymiennikach ciepła powstały trzy różne strefy aktywnej wymiany ciepła i masy – sucha, mokra oraz szronu (rys. 3). Następnym etapem była próba przeanalizowania funkcjonowania dwóch urządzeń działających w warunkach bezpiecznych.

Do tego celu wykorzystano progową wartość temperatury powietrza zewnętrznego, która dla analizowanego przypadku wynosi $t_{1we} = -6^{\circ}\text{C}$ [5–9]. Na szczególną uwagę zasługuje zróżnicowana obecność stref wymiany ciepła i masy (rys. 4). Wymiennik krzyżowy charakteryzuje się bowiem bezpieczną pracą, podczas gdy asymetryczny wykazuje obecność szronu. Wprawdzie stanowi on nieco powyżej 1%, lecz jest to wyraźny znak informujący o spadku temperatury tzw. zimnego naroża (ang. cold corner) poniżej 0°C . Podczas dalszego obniżania temperatury powietrza wprowadzanego do wymiennika warstwa szronu będzie więc stopniowo wzrastać. W związku z powyższym wymiennik asymetryczny będzie funkcjonował w warunkach niebezpiecznych. Z tego powodu stwierdzono, że progowe parametry termodynamiczne powietrza dla tego urządzenia będą inne i należy je określić indywidualnie. W końcowym etapie symulacji zdecydowano o przeprowadzeniu analizy pracy urządzeń w warunkach suchej wymiany ciepła (rys. 5). Jest to typowa (bezpieczna) praca urządzeń wentylacyjnych w warunkach okresu przejściowego oraz letniego. W otworach wlotowych do obydwu wymienników zwiększono temperaturę powietrza zewnętrznego $t_{1we} = +5^{\circ}\text{C}$, pozwalającą na utworzenie tylko jednej strefy wymiany ciepła. Podsumowując, otrzymane wyniki zestawiono w formie graficznej procentowego wykresu zmienności poszczególnych stref aktywnej wymiany ciepła i masy wraz z uzyskiwaną efektywnością temperaturową każdego z urządzeń (rys. 6). Warto zauważyć, że wraz z wydłużaniem jednego z boków rekuperatora maleje strefa mokra kosztem rosnących stref suchej oraz szronu. Należy przy tym podkreślić, że każdorazowe wydłużenie boku wymiennika skutkuje również zwiększeniem powierzchni wymiany ciepła i masy. Z tego względu wymiennik asymetryczny będzie charakteryzował się, pomimo mniejszego rozmiaru powierzchni mokrej, wyższym stopniem uwolnionego ciepła kondensacji. Potwierdzeniem tego zjawiska jest nie tylko uzyskiwanie wyższej efektywności odzysku ciepła, ale również zwiększona podatność na szronienie. Dla zakładanych warunków pracy zaobserwowano wzrost efektywności odzysku ciepła o ok. 2% na każde zwiększenie długości jednego z boków o 10%. Porównując dwa skrajne typy wymienników (krzyżowy



Rys. 4. Przebieg zmian stanu parametrów powietrza w kanałach: a) krzyżowego wymiennika ciepła (0,70 x 0,70 m); b) asymetrycznego wymiennika ciepła (0,91 x 0,70 m); na wykresie i-x dla warunków kondensacji $t_{1we} = -6^{\circ}\text{C}$ w postaci cieczy oraz ewentualnego szronu



Rys. 5. Przebieg zmian stanu parametrów powietrza w kanałach: a) krzyżowego wymiennika ciepła (0,70 x 0,70 m); b) asymetrycznego wymiennika ciepła (0,91 x 0,70 m); na wykresie i-x dla warunków suchej wymiany ciepła $t_{1we} = +5^{\circ}\text{C}$ (bezpieczna praca rekuperatorów)

0,70 x 0,70 m i asymetryczny 0,91 x 0,70 m), uzyskano zwiększenie sprawności sięgające ok. 6% (tab. 1).

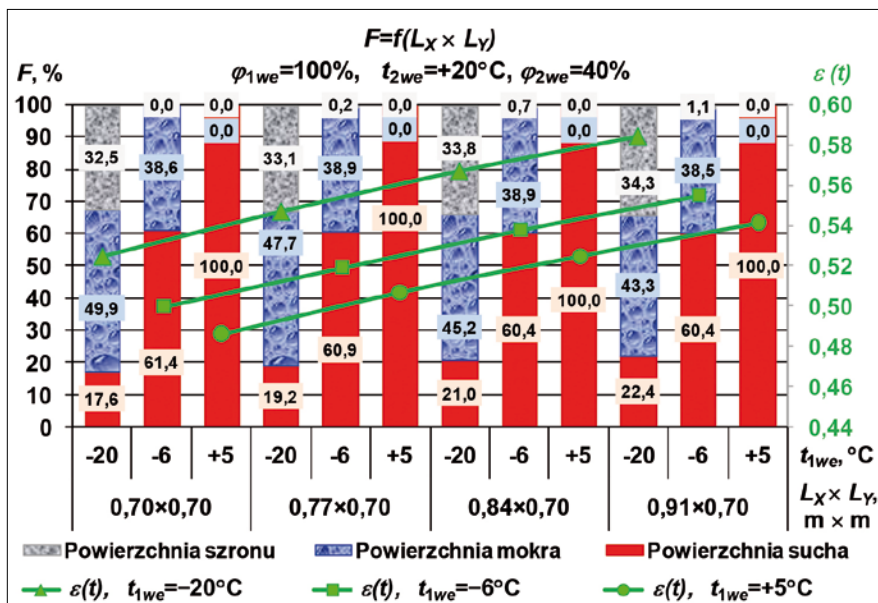
Wyższa sprawność wymiennika asymetrycznego wynika w głównej mierze z większej powierzchni wymiany ciepła. Niestety, wiąże się to z większym ryzykiem jego szronienia. Dlatego też podczas rozważań dotyczących zakupu takiego wymiennika nie powinno się sugerować wyłącznie jego zaletami, lecz należy także zastanowić się nad przeznaczeniem obiektu, w którym będzie on wykorzystywany. Parametry termodynamiczne przekazywanego przez niego powietrza oraz określony tryb pracy będą miały istotne znaczenie dla uzyskiwanych sprawności i jego bezawaryjnej eksploatacji.

Wnioski

- ▶ Scharakteryzowano w sposób ogólny dwa rodzaje rekuperatorów stosowanych do odzysku ciepła.
- ▶ Przeanalizowano pracę asymetrycznego wymiennika ciepła w odniesieniu do wymiennika krzyżowego.
- ▶ Porównano charakter procesów wymiany ciepła w kanałach krzyżowego i asymetrycznego wymiennika ciepła.
- ▶ Potwierdzono wzrost sprawności o ok. 6% wymiennika asymetrycznego w porównaniu do rekuperatora o przepływie krzyżowym.
- ▶ Wykazano większą tendencję do szronienia wymiennika asymetrycznego w rozpatrywanych wariantach symulacji numerycznych.
- ▶ Otrzymane wyniki optymalizacyjne posłużą do dalszych działań zmierzających do wyznaczenia zakresu zmian roboczych parametrów pracy wymienników ciepła oraz pozwolą na wykonanie oceny możliwości ich racjonalnego wykorzystania w zależności od warunków klimatycznych.

Bibliografia

1. Rozporządzenie 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).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 201, poz. 1238).
3. Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia



Rys. 6. Przebieg zmian stref aktywnej wymiany ciepła i masy dla dwóch wymienników ciepła (krzyżowego i asymetrycznego) wraz z profilami ich sprawności w funkcji wybranych temperatur powietrza zewnętrznego

Tab. 1. Porównanie sprawności wymienników ciepła: krzyżowego i asymetrycznego, pracujących w zakresie temperatur powietrza zewnętrznego $t_{1we} = (-20/+5)^\circ\text{C}$

Wymiary rekuperatora $L_x \times L_y$	Sprawność wymiennika ciepła $\varepsilon(t)$ w funkcji temperatury powietrza zewnętrznego t_{1we}		
m x m	-20°C	-6°C	+5°C
0,70 x 0,70	0,525	0,500	0,486
0,77 x 0,70	0,547	0,519	0,507
0,84 x 0,70	0,567	0,538	0,525
0,91 x 0,70	0,584	0,555	0,541

4. A. Jedlikowski, *Wymiana ciepła w ożebrowanych krzyżowych wymiennikach ciepła w układach wentylacji i klimatyzacji* [w:] *Efektywność układów grzewczych i klimatyzacyjnych* pod red. Sergeya Anisimova, Politechnika Wroclawska, 2009.
5. A. Jedlikowski, *Wymiana ciepła w wymiennikach krzyżowych w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego*, praca doktorska, promotor: Sergey Anisimov, Politechnika Wroclawska, 2012.
6. A. Jedlikowski, A. Dadar, *Realizacja bezpiecznej pracy krzyżowych wymienników stosowanych do odzysku ciepła w układach wentylacyjnych w warunkach ujemnych temperatur powietrza zewnętrznego* [w:] *Nowoczesne rozwiązania w inżynierii i ochronie środowiska* pod red. nauk. Sergeya

7. S. Anisimov, A. Jedlikowski, M. Skrzycki, *Heat and mass transfer in the cross-flow plate-fin heat exchangers used for energy recovery from exhaust air* [w:] *Proceedings of the Xth International Scientific Conference „Quality of Indoor Air and Environment”*, Volgograd-Budapest 2012, May 13–20.
8. S. Anisimov, A. Jedlikowski, *An influence of surface cross-flow plate-fin heat exchangers on efficiency of heat recovery units used in ventilation and air conditioning systems* [w:] *Proceedings of the XIth International Scientific Conference „Quality of Indoor Air and Environment”*, Volgograd-Haifa 2014, March 23 – April 3 2013, VolGASU 2014.
9. A. Jedlikowski, S. Anisimov, *Analysis of the frost formation and freeze protection with bypass for cross-flow recuperators*, *Applied Thermal Engineering*, 2017, Vol. 116. ◀

Niskociśnieniowa wentylacja mechaniczna **Hybryd16** w budownictwie wielorodzinnym

artykuł sponsorowany

W budynkach wielorodzinnych coraz bardziej popularne staje się stosowanie wentylacji mechanicznej wyciągowej dla części mieszkalnej.



Najczęściej spotykanym rozwiązaniem jest zastosowanie pionowych, zbiorczych kanałów wentylacyjnych zakończonych wentylatorem na dachu oraz kratkami wentylacyjnymi w pomieszczeniach. Jako element nawiewny stosuje się nawiewniki zlokalizowane w oknach lub ścianach. Projektując lub wykonując taką instalację należy zwrócić szczególną uwagę na dwa kluczowe aspekty: wydajność i akustykę.

1. Dopuszczalna wartość poziomu dźwięku wydobywającego się z kratki wentylacyjnej. Wartość ta określona jest w PN-87/B-02151/02. Dopuszczalny, średni poziom dźwięku $A (L_{A,m})$ dla pomieszczeń kuchennych i sanitarnych wynosi 40 dB przez całą dobę.
2. Izolacyjność akustyczna stropów w budynkach. Zbiorczy system wentylacji charakteryzuje się tym, że do jednego przewodu wentylacyjnego podłączamy sąsiadujące ze sobą w pionie miesz-

kania. Dochodzi zatem do „akustycznego” połączenia tych mieszkań i w konsekwencji do przenoszenia się tą drogą dźwięków pomiędzy nimi. Wartość minimalnej izolacyjności akustycznej dla stropów określa PN-87/B-02151/02. Wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej przybliżonej R'_{A1} dla kuchni wynosi 51 dB, a dla pomieszczeń sanitarnych – 47 dB.

Podsumowując zatem, prawidłowo działający układ wentylacji dla mieszkań powinien charakteryzować się cichą pracą (poniżej 40 dB), tłumieniem dźwięków pomiędzy kondygnacjami (powyżej 51 dB) oraz stałą, normową wydajnością. Firma Hybryd16 dostarcza rozwiązanie, które odpowiada tym wymaganiom. Oferowany **system wentylacji wyciągowej składa się z niskociśnieniowego wentylatora Hybryd M oraz kratki Hybryd Zoom**. System Hybryd16 można z powodzeniem stosować zarówno na przewodach z rur stalowych, jak i na przewodach murowanych. Może on

pracować w układzie zbiorczym od 2 do 5 kondygnacji, utrzymując w każdym pomieszczeniu normową wydajność i następujący reżim akustyczny:

- ▶ poziom mocy akustycznej L_w emitowanej do pomieszczenia na najwyższej kondygnacji – 29 dB (A) [dane laboratoryjne dla układu składającego się z działającego wentylatora Hybryd M, tłumika akustycznego o długości 1 m, trójnika i kratki Hybryd Zoom o przepływie 50 m³/h];
- ▶ tłumienie pary kratki Hybryd Zoom – 52 dB $D_{1,n,e,w}$

Wentylator Hybryd M przeznaczony jest do budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Może pracować w układzie wentylacji jednorurowej zbiorczej lub na przewodach indywidualnych w układzie hybrydowym. Współpracuje z automatyką przełączającą go na prędkość dzienną i nocną. Obudowa zewnętrzna wykonana jest w całości z materiałów odpornych na promienie UV. Kratka Hybryd Zoom przeznaczona jest do wyciągu powietrza w układzie niskociśnieniowej wentylacji mechanicznej. Specjalnie zaprojektowany, ruchomy króciec kratki umożliwia regulację wydajności podczas jej montażu, zapewniając stałą, właściwy przepływ powietrza oraz dodatkowo tłumiąc hałas zarówno od wentylatora, jak i powstający w lokalach na innych kondygnacjach. Systemy wentylacji mechanicznej i hybrydowej marki Hybryd16 przeznaczone są zarówno do nowo budowanych obiektów, jak i tych modernizowanych. ◀



Wydajność wentylacji dla pomieszczeń w lokalach mieszkalnych określona jest w PN-83/B-03430 Az3 z 2000 r. Definiuje ona minimalne wartości powietrza nawiewanego i usuwanego z pomieszczeń, czyli takie, które system wentylacji powinien utrzymywać stale i poniżej których nie powinien schodzić, nawet chwilowo. Przykładowo: z łazienki w budynku mieszkalnym należy usuwać zużyte powietrze w ilości 50 m³/h i jedynym dopuszczalnym obniżeniem tej wartości jest zmniejszenie przepływu w godzinach nocnych do 60% tej wartości, czyli do 30 m³/h. W przypadku akustyki takiego układu wentylacji istotne są dwa parametry:

HYBRYD 16

HYBRYD16 Sp. z o.o. S.K.

ul. Kwizdyńska 4D, 51-416 Wrocław
tel. 667 16 16 00
kontakt@hybryd16.pl
www.hybryd16.pl

Współczesne kładki dla pieszych – cz. II – Kładki stalowe

prof. dr hab. inż. **Tomasz Siwowski**¹
kierownik Katedry Dróg i Mostów
Politechnika Rzeszowska

STRESZCZENIE

W artykule opisane są przykłady kładek stalowych obejmujące konstrukcje o symbolicznym kształcie, konstrukcje helikalne i kładki typu tensegrity, a także kładki wykonane z niekonwencjonalnej stali, np. stali duplex.

ABSTRACT

The article describes the examples of steel footbridges including symbolic shaped structures, helical structures and tensegrity type footbridges as well as footbridges made of unconventional steel e.g. duplex steel.

Stalowe kładki o konstrukcji ciągnowej

Lekkość stali jako materiału konstrukcyjnego, połączona z możliwościami współczesnej analizy obliczeniowej MES oraz praktycznie nieograniczoną wizją architektów, spowodowała powstanie w ostatnich kilkunastu latach kładek dla pieszych o formach dotychczas niespotykanych. Dominują układy podwieszane, łukowo- lub pylonowo-ciężnowe, w których najmocniejszy akcent wizualny obiektu, jakim jest łuk (fot. 4a²) lub pylon (fot. 4b), jest „artystycznie” deformowany dla uzyskania odpowiedniego efektu estetycznego i konstrukcyjnego. Przykładów tych popularnych „krzywych kijów” lub „łuków Erosa” mamy coraz więcej także w Polsce [1]. Ponieważ na temat takich konstrukcji powstało w ostatnich latach całkiem spore piśmiennictwo techniczne, niniejszy tekst zawiera przegląd innych form stalowych kładek dla pieszych.

tycznego i konstrukcyjnego. Przykładów tych popularnych „krzywych kijów” lub „łuków Erosa” mamy coraz więcej także w Polsce [1]. Ponieważ na temat takich konstrukcji powstało w ostatnich latach całkiem spore piśmiennictwo techniczne, niniejszy tekst zawiera przegląd innych form stalowych kładek dla pieszych.

Stalowe kładki o symbolicznej formie konstrukcyjnej

Kładka Henderson Waves w Singapurze ma kształt węża, zbudowanego z czterech podłużnych falujących dźwigarów łukowych o prostokątnym przekroju poprzecznym (fot. 5). Dwa z nich są po-

łożone pod pomostem (łuki odwrócone) i oparte na betonowych podporach, jeden jest położony w poziomie z boku, a jeden biegnie w górnej części wzdłuż osi kładki. Wszystkie cztery łuki są połączone poprzecznie gęsto rozmieszczonymi krzywoliniowymi „żebami”, do których z kolei są przymocowane panele osłaniające z drewna. W przęsłach biegnących w dolnej części fali panele osłaniające tworzą ochronę przed słońcem i deszczem, natomiast w przęsłach biegnących w górnej części fali znajdują się otwarte pomosty widokowe. Długość całkowita kładki wynosi 274 m i jest to ustrój ciągły, złożony z sześciu przęseł o rozpiętości 24 m i wysokości 3,5 m oraz jednego największego przęsła środkowego o rozpiętości 57 m i wysokości 6 m. Kładka ma szerokość pomostu 8 m i w najwyższym punkcie jest położona 36 m nad jezdnią drogową [2].



Fot. 4. Układy podwieszane w kładkach: a) kładka podwieszona z zakrzywionym pylonem; b) kładka łukowo-ciężnowa

¹ siwowski@prz.edu.pl

² Numeracja ilustracji jest kontynuacją numeracji z cz. I artykułu.



Fot. 5. a) Kładka o symbolicznej formie Henderson Waves, Singapur; b) Kładka Dragon King Harbour River, Changsha

Kładka Dragon King Harbour River Footbridge w chińskim mieście Changsha o długości 184 m ma konstrukcję składającą się z kilku sekcji wstęgi stałowej o charakterystyce tzw. niekończącej się wstęgi Möbiusa, której koniec zawsze łączy się z początkiem. Ta kładka przez jezioro ma trzy oddzielne ciągi (trasy) o szerokości ok. 10 m, a najwyższy z nich wznosi się 20,5 m powyżej poziomu wody. Konstrukcja kładki jest kratownicą przestrzenną, obłożoną blachą.

Stalowe kładki o konstrukcji helikalnej

Helisa to linia leżąca na powierzchni walca lub stożka i przecinająca tworzące tych brył pod stałym kątem. Wzdłuż takiej linii są skręcane spiralnie rury lub kształtowniki stalowe, będące częścią kratownicy przestrzennej. Konstrukcja helikalna składa się zazwyczaj od dwóch do czterech

spiral, parami skręcanych w przeciwnych kierunkach i łączonych wzajemnie w węzłach. W ten sposób powstaje kratownica przestrzenna, której krzyżulcami są poszczególne odcinki. Ze względu na ich nieprostoliniowość są one dość znacznie zginane, a cała konstrukcja jest zazwyczaj usztywniana podłużnie za pomocą od dwóch do czterech podłużnych prętów (pasów), biegnących na górnym i dolnym poziomie przekroju poprzecznego konstrukcji. W poziomie pasów dolnych jest umieszczany pomost, zazwyczaj w postaci rusztu stalowego, przykrytego panelami z różnych materiałów.

Jedną z pierwszych kładek o konstrukcji helikalnej jest kładka Greenside Place Link Bridge nad Leith Street w Edynburgu. Kładka ta ma konstrukcję o przekroju elipsy o szerokości 5 m i wysokości 4 m, wewnątrz której znajduje się pomost o szerokości 2,7 m (fot. 6a). Konstrukcja

ma długość całkowitą 47,3 m, a między ramionami podpór w kształcie litery V przeszło ma rozpiętość 31,5 m. Kładka jest wygięta w planie w kształcie litery S w celu uzyskania ciekawego efektu estetycznego [3].

Najsłynniejszą obecnie kładką helikalną jest Double Helix Bridge w Singapurze. Ma ona 280 m długości i składa się z trzech środkowych przęseł po 65 m długości i dwóch skrajnych po 45 m. Dwie współśrodkowe konstrukcje helikalne tworzą kratownicę rurową (fot. 6b). Większa i mniejsza spirala, kręcące się w przeciwnych kierunkach, są połączone tylko pod pomostem. Powyżej pomostu połączenie i stałą odległość między nimi zapewniają pręty, cięgna i pierścienie usztywniające, nadające całej konstrukcji odpowiednią sztywność. Konstrukcja jest wykonana ze stali nierdzewnej Duplex 2205 (ze względu na gorący, morski klimat portu w Singapurze). Nad pomostem wykonano szklane zadaszenie. Kładka w Singapurze jest przykładem zastosowania osiągnięć nauki interdyscyplinarnej zwanej bioniką, która bada budowę i mechanizmy funkcjonowania organizmów żywych w skali mikro i makro



Fot. 6. Kładki helikalne: a) kładka Greenside Place Link Bridge, Edynburg, Wielka Brytania; b) kładka Double Helix Bridge, Singapur

w celu ich adaptacji, m.in. w urządzeniach technicznych i konstrukcjach. W przypadku kładki Double Helix zaadaptowano obraz struktury mikrokwasu DNA do konstrukcji kładki. Dokładniejsza analiza statyczna biomorficznej struktury nośnej kładki wskazuje, że zrealizowana inspiracja jest przede wszystkim wyjątkowo atrakcyjna z punktu widzenia uzyskanej formy architektonicznej [2].

Stalowe kładki typu tensegrity

Układy cięgnowo-prętowe typu tensegrity są przykładem awangardowych konstrukcji inżynierskich i do niedawna praktycznie niestosowanych w mostownictwie układów konstrukcyjnych. Słowem tensegrity określa się przestrzenny układ konstrukcyjny, w którym następuje wzajemna stabilizacja elementów rozciąganych i ściskanych, a mechaniczną stabilność ustrój ten uzyskuje dzięki wstępnemu sprężeniu struktury. Układ składa się ze sztywnych elementów (najczęściej prętów, ale też modułów trójwymiarowych) połączonych za pomocą elementów wiotkich (najczęściej naprężonych lin), tak aby elementy sztywne nie stykały się wzajemnie. Wszystkie elementy składowe są łączone wyłącznie przegubowo. Stosowane dotychczas różnorodne wzory połączeń cięgien i prętów mają wpływ nie tylko na odmienność postaci

geometrycznej każdego systemu, ale przede wszystkim na jego właściwości mechaniczne [4].

Kładka dla pieszych Forthside Bridge w Stirling w Szkocji ma długość 113,4 m przy rozpiętości głównego przęsła 88,2 m. Konstrukcja kładki składa się ze stalowych masztów o przekroju rurowym oraz krzyżujących się cięgien, tworzących dwie kratownice, do których podwieszony jest pomost. Kratownice są asymetryczne oraz stopniowo się zmieniają na długości. Każda kratownica składa się z masztów, z czego skrajne są pylonami utwierdzonymi w fundamencie, a środkowe stanowią słupki połączone z pomostem. Pomost zawiera dwie belki stalowe o przekroju rury kwadratowej, które odwrócone są pod kątem 45°, tworząc romby, połączone zmiennej wysokości panelami stalowymi. Pomost jest kotwiony do betonowych ścian schodów, stanowiących przyczółki [5].

Kładka Kurilpa Bridge w Brisbane (Australia) o długości 470 m i rozpiętości głównego przęsła 128,0 m (fot. 7) jest pierwszą na świecie konstrukcją tensegrity, wzorowaną bezpośrednio na strukturach ich twórcy B. Fullera. Układ tensegrity zastosowano ze względu na wizualną lekkość konstrukcji oraz estetyczne dopasowanie do znajdującej się w pobliżu galerii sztuki. Kładka

składa się z trzech głównych sekcji, a główną, środkową część kładki stanowi konstrukcja tensegrity: trzy przęsła o rozpiętościach 57 + 128 + 45 m. Układ tensegrity składa się z lin oraz prętów wykonanych ze stali nierdzewnej, a ponadto ze stalowych masztów pionowych i poziomych (poprzecznych) oraz stalowych paneli pomostu, na których ułożono prefabrykowane płyty betonowe, zespolone z pomostem i połączone wzajemnie zamkami monolitycznymi [6].

Kładki ze stali niekonwencjonalnych

Wśród stali niekonwencjonalnych do budowy kładek dla pieszych coraz szerzej są stosowane stale nierdzewne. Związane to jest z dążeniem do minimalizacji kosztów utrzymania i współczesnym oczekiwaniem administratorów infrastruktury na konstrukcje „bezobsługowe”. Coraz częściej elementem decydującym o wyborze konstrukcji/materiału jest bowiem tzw. koszt w cyklu życia konstrukcji (LCC – life cycle cost), którego jednym ze składników jest koszt społeczny, związany z wyłączeniem obiektu z eksploatacji na czas remontu. **W dużych skupiskach miejskich, gdzie głównie buduje się kładki dla pieszych, koszty społeczne zaczynają decydować o stosowanych rozwiązaniach materiałowych i konstrukcyjnych.** Współczesne rozwiązania kładek ze stali nierdzewnej mają LCC niższy niż podobne konstrukcje ze stali konwencjonalnych.

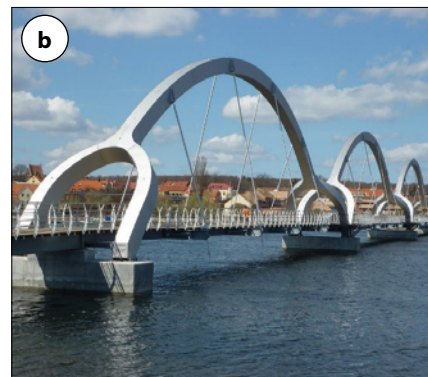
Stal nierdzewna typu Duplex charakteryzuje się przede wszystkim dużą odpornością na korozję ogólną, korozję międzykrystaliczną, korozję naprężeniową oraz korozję wżerową. Wytrzymałość na rozciąganie w stalach Duplex jest zazwyczaj ok. dwa razy wyższa niż granica plastyczności, a spawanie tej stali jest łatwiejsze niż stali konwencjonalnych. Stale Duplex są wykorzystywane tam, gdzie jest wymagana odporność na działanie agresywnego środowiska (np. woda morska, sól odladzająca) połączona z dużą wytrzymałością.

Wiek XXI przyniósł pierwsze zastosowanie stali Duplex w obiektach mostowych. Jednym z pierwszych była kładka Padre Arrupe (Abandoibarra) nad Nervion River w Bilbao w Hiszpanii (fot. 8a). Konstrukcja kładki została wykonana



© Ines Porada – stock.adobe.com

Fot. 7. Kładka typu tensegrity Kurilpa Bridge, Australia



Fot. 8. Kładki ze stali nierdzewnej: a) kładka Padre Arrupe, Bilbao, Hiszpania; b) kładka Ljunga Bay Bridge, Sölvesborg, Szwecja

ze stali nierdzewnej Duplex 2304 ze względu na portowe położenie nad otwartym akwenem wodnym, a także wysoką wytrzymałość i estetykę konstrukcji. Kładka o długości całkowitej 142,5 m i rozpiętości głównego przęsła 80 m ma szerokość od 4,1 (rampy) do 7,6 m (część środkowa). Dwudźwigarowy przekrój poprzeczny typu U składa się z blachownic, będących jednocześnie balustradami kładki. Ze stali nierdzewnej wykonano wszystkie zewnętrzne powierzchnie dźwigara, natomiast usztywnienia wewnętrzne wykonano z typowej stali niskostopowej [7]. Kładka Ljunga Bay Bridge w Sölvesborg w Szwecji (fot. 8b) o długości całkowitej 760 m i szerokości 3,5 m i jest prawdopodobnie najdłuższą kładką pieszo-rowerową w Europie. Konstrukcja kładki składa się z trzech 60-metrowych łuków wykonanych ze stali Duplex LDX2101, do których jest podwieszony stalowy pomost, wykonany także z tej stali. Analiza kosztów LCC wykazała, że wyższy koszt bezpośredni zastosowanej stali zwróci się już przy pierwszym powtórnym malowaniu konwencjonalnej konstrukcji ze stali niskostopowej [8].

Podsumowanie

Współczesne trendy w budowie betonowych i stalowych kładek dla pieszych skupiają się wokół spełnienia trzech podstawowych oczekiwań stawianych kładkom: komfort i bezpieczeństwo, wysoka trwałość oraz estetyka. Pierwsze z tych oczekiwań jest realizowane głównie na etapie kształtowania układu

konstrukcyjnego kładki. **Wysoką trwałość kładek uzyskuje się głównie za sprawą trwałych materiałów, użytych do ich budowy.** Celem coraz szerszego zastosowania zarówno betonów UHPC, jak również stali nierdzewnych jest podniesienie trwałości obiektu i minimalizacja kosztów utrzymania w cyklu życia konstrukcji. Estetyka kładek dla pieszych to dzisiaj domena głównie architektów, którzy do osiągnięcia jak najlepszego efektu stosują niekonwencjonalne formy takich obiektów. Przedstawione w artykule obiekty pokazują współczesne trendy w kształtowaniu kładek dla pieszych. Rozwój możliwości obliczeniowych oraz jakości materiałów konstrukcyjnych, a także wzrost świadomości społecznej i estetycznej użytkowników kładek spowodowały powstanie nowych form i konstrukcji. Kolejne etapy tego rozwoju zależą będą głównie od postępu w inżynierii materiałów konstrukcyjnych. To właśnie coraz bardziej wytrzymałe, lżejsze, trwalsze i bardziej estetyczne materiały umożliwią architektom w niedalekiej przyszłości tworzenie kolejnych form konstrukcyjnych. Oprócz widocznego już dzisiaj postępu we wdrażaniu nowych gatunków betonu i stali także inne zaawansowane materiały konstrukcyjne (kompozyty FRP, stopy aluminium, drewno klejone, szkło) również znajdują swoje miejsce w tym rozwoju.

Piśmiennictwo

1. J. Biliszczuk, K. Berger, C. Machelski, J. Onysyk, P. Prabucki, M. Węgrzyniak, *Examples of new built footbridges in Poland*,

The conference proceedings: Footbridge 2002 – Conception et comportement dynamique des passerelles piétonnes, Eds. AFGC, OTUA, Paris 2002.

2. K. Ryż, *Singapur – nowoczesna metropolia Dalekiego Wschodu. Spojrzenie na wybrane obiekty w przestrzeni publicznej miasta-paristwa*, „Nowoczesne Budownictwo Inżynierskie”, maj–czerwiec, 2014.
3. S. Fryer, *Structural Design of Helical Steel Footbridges*, The conference proceedings: Footbridge 2014 – Past, Present & Future, Eds. Lotte Debell, Helena Russell, London 2014.
4. W. Gilewski, A. Kasprzak, *Tensegrity w konstrukcjach mostowych*, Acta Scientiarum Polonorum, „Architectura” Vol. 10, No. 3, 2011.
5. K. Brownlie, P. Curran, S. Thompson, *Forthside Bridge, Stirling, Scotland*, The conference proceedings: Footbridge 2008 – Footbridge for urban renewal, Ed: Elsa Caetano, Porto 2008.
6. I. Ainsworth, K. Franklin, P. Burnton, *Kuripila, Bridge – a case study*, The conference proceedings: Footbridge 2011 – Attractive structures at reasonable costs, Eds. Jan Biliszczuk, Jan Bień, Paweł Hawryszków, Tomasz Kamiński, Wrocław 2011.
7. M.F. Millanes, J. Pascual, *The new Abando-ibarra footbridge in Bilbao*, The conference proceedings: Footbridge 2002 – Conception et comportement dynamique des passerelles piétonnes, Eds. AFGC, OTUA, Paris 2002.
8. A. Finnäs, *Duplex Stainless Steels for Durable Footbridges*, The conference proceedings: Footbridge 2014 - Past, Present & Future, Eds. Lotte Debell, Helena Russell, London 2014. ◀

Żółta Rzeka z najdłuższym podwieszanym mostem samokotwiącym

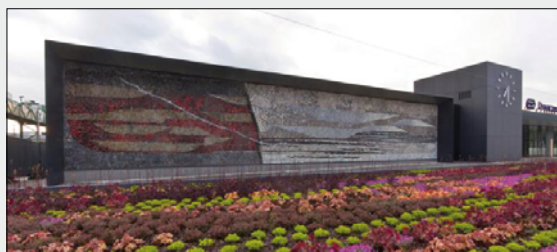
Na Żółtej Rzece (Huang He) w Jinan w Chinach powstanie najdłuższy na świecie podwieszany most samokotwiący (1332 m, w tym najdłuższe przęsło – 428 m). Jego szerokość wyniesie 61,7 m. Na moście będzie 8 pasów ruchu, chodniki oraz linia metra. Całkowite zużycie stali na budowę przeprawy ma wynieść blisko 114 000 t. Będzie to 12. most na rzece w tym mieście. Ma on zostać udostępniony do końca 2021 r.

Źródło: inzynieria.com

© Roberto Lo Savio – stock.adobe.com



Most na Żółtej Rzece w Lanzhou



Najnowocześniejszy dworzec w Małopolsce

www.

Dworzec w Oświęcimiu wybudowano w formule Innowacyjnego Dworca Systemowego według projektu PKP SA. Zastosowano w nim nowoczesne rozwiązania ekologiczne. Dominantą stanowi tu wieża z podświetlanym w nocy zegarem. Ciekawym akcentem na elewacji jest poddana renowacji szklano-kamienna mozaika autorstwa Kazimierza Gąsiorowskiego z lat 1964–65, przeniesiona z holu wyburzonego dworca w Oświęcimiu. Na placu przed obiektem natomiast wykonano mozaikę kwiatną z 2500 roślin. Koszt inwestycji to 13,5 mln zł.

Źródło: MI

Poznański Dzieciniec pod Słońcem po renowacji

www.

Dzieciniec pod Słońcem to pierwszy ogród jordanowski, który powstał w Poznaniu. W jego skład wchodzi kilka obiektów w stylu dworcowym wybudowanych w latach 1927–28. Wszystkie obiekty zostały poddane renowacji. Powstał też nowy budynek z pomieszczeniami technicznymi. Prace obejmowały również rewitalizację małej architektury i ogrodu w stylu francuskim. Za kompleksową renowację odpowiadała spółka DEMIURG.

Fot. Maciej Lulko



Łódź buduje Orientarium

www.

Orientarium zajmie blisko połowę terenu łódzkiego ZOO: 2 ha terenu i 5,5 ha wybiegów. Będzie to przestrzeń ekspozycyjna dla zwierząt z Azji Południowo-Wschodniej. Powstaną nowoczesne pawilony, woliery i wybiegi, basen ze słoną wodą i podwodnym tunelem dla zwiedzających, dżungla, część konferencyjna oraz zaplecze rekreacyjno-gastronomiczne. Budowa inwestycji rozpoczęła się w 2018 r., a termin jej zakończenia zaplanowano na maj 2021 r.

Źródło: Urząd Miasta Łodzi

Budowa mostu Pelješać w Chorwacji

Wantowy most Pelješać to największy trwający w Chorwacji projekt budowlany. Połączy półwysep Pelješać i miasto Dubrownik z resztą kraju. Budowę rozpoczęto już w styczniu 2009 r. Prace były wstrzymywane. Od stycznia 2019 r. roboty kontynuuje nowy wykonawca – firma China Road and Bridge Corporation. Realizacja ma się zakończyć w 2021 r. Przeprawa będzie mieć długość 2,44 km, wysokość 55 m i spoczywać na 6 wspornikach połączonych wantami o rozpiętości 285 m.

Źródło: Zoomlion/PRNewswire



Budowa mostu Pelješać przy wykorzystaniu żurawi wieżowych i urządzeń dźwigowych Zoomlion



Osiedle domów Zendo Wilanów

Projekt Zendo Wilanów w Warszawie to zespół unikatowych domów jednorodzinnych w ramach wspólnoty osiedlowej, co wciąż jest fenomenem na polskim rynku nieruchomości. Na działce o łącznej powierzchni 6300 m² stanie osiem budynków w układzie czterech domów połączonych garażami. Różnią się one kształtem bryły, rodzajem elewacji, rozkładem pomieszczeń i powierzchnią – od 254 do 288 m². Deweloper: Hype Development. Architektura: Grupa Plus Architekti.

Dworzec autobusowy w Kielcach wyremontowany

Zakończono modernizację zabytkowego dworca w Kielcach, która trwała od 2018 r. Obiekt powstał w latach 1975–1984. Jego powierzchnia użytkowa to 3577,81 m², a kubatura – 18 225 m³. W budynku zastosowano nowoczesne rozwiązania, np. samoczynnie zaciemniane szyby. Elewacja pokryta jest cortenem, który z upływem czasu przyjmuje rdzawą barwę. Wykonawca: Budimex. Wartość inwestycji to 69 mln zł brutto.

Źródło: Urząd Miasta Kielce



Rozbudowa Teatru Polskiego w Szczecinie

Teatr Polski w Szczecinie zostanie przebudowany i rozbudowany. Przebudowa obejmie m.in. przywrócenie pierwotnego wyglądu obiektu i metamorfozę jego trzonu. Powstaną sceny: główna na 610 miejsc, teatru szekspirowskiego na 320 miejsc, kabaretowa na 80 miejsc, wielofunkcyjna prób i eksperymentalna oraz garderoby, magazyny, pomieszczenia służbowe. Dobudowany zostanie też nowy budynek. Wykonawca: Budimex. Koszt: 196 mln zł.

Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego



Opracowała
Magdalena Bednarczyk

WIĘCEJ NA
www.inzynierbudownictwa.pl

Słupy oświetleniowe z betonu – historia i współczesność – cz. I

dr inż. **Jarosław Michałek**

Politechnika Wrocławska

Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

Ze względu na trwałość i cenę najodpowiedniejszymi konstrukcjami słupów oświetleniowych są wirowane słupy strunobetonowe, ewentualnie zmodernizowane słupy WZ i OŻ.

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono przegląd polskich słupów oświetleniowych z betonu. Omówiono wykonawstwo betonowych słupów i wysięgników. Zaprezentowano współczesne rozwiązania słupów oświetleniowych z betonu wirowanego. Scharakteryzowano wymagania stawiane współczesnym słupom oświetleniowym w zakresie ich wyposażenia oraz w zakresie bezpieczeństwa biernego. Ze względu na braki w polskich przepisach i normach omówiono zalecenia słowackie.

ABSTRACT

The article presents an overview of Polish concrete lamp posts. It discusses the construction of concrete columns and brackets. It also presents contemporary solutions for lamp posts made of spun concrete. The article characterizes the requirements for modern lamp posts in terms of their equipment and passive safety. Due to deficiencies in Polish regulations and standards, Slovak recommendations have been discussed.

Historia

Pierwsze słupy z betonu wykonano w 1903 r., nakładając masę betonową na mokry rdzeń drewniany i nawinięty na nim drut $\phi 6$ mm tworzący uzwojenie. W czasie wiązania betonu drewno

oddawało wilgoć, kurcząc się stopniowo, co zabezpieczało beton przed zarysowaniem. Rdzeń drewniany zapewniał słupowi sztywność transportową i montażową, a w czasie eksploatacji całość obciążeń przejmował płaszcz betonowy [1]*.

W 1906 r. zastosowano nowy sposób produkcji elementów drążonych z betonu poprzez walcowanie od środka przekroju. Ze względu na zbyt duże koszty produkcji oraz brak możliwości wykonywania długich i wiotkich

Tabl. 1. Polskie betonowe słupy oświetleniowe [8]

Typ słupa	Długość całkowita	Wysokość oświetlenia	Przekrój poprzeczny	Powierzchnia słupa	Typ wysięgnika	Uwagi
	[m]					
Ala	9,0/10,0	dowolna	teowy z żeberkami	gładka	1-ramienny, betonowy	oświetleniowy i trakcyjny
Kula EW	4,3	3,6	sześciokątny, w nasadzie poszerzony i drążony	prążkowana lub szlifowana	bez wysięgnika	w słupie umieszczono rurę stalową do prowadzenia przewodów zasilających
Kula EK	5,3	4,3	okrągły, w nasadzie poszerzony i drążony	groszkowana	bez wysięgnika	
Łazienki Królewskie	5,7	4,5	sześciokątny, w nasadzie poszerzony i drążony	groszkowana i szlifowana	1-ramienny, łukowy, stalowy	stylizowany na XIX-wieczne latarnie żeliwne
Nowy Świat	6,7	5,5	ośmiokątny, w nasadzie poszerzony i drążony	prążkowana lub szlifowana	bez wysięgnika	słupy różnią się tylko kształtem wysięgników
Lot	8,65 10,0	7,0 8,5	ośmiokątny drążony, w nasadzie poszerzony	gładka bądź prążkowana lub groszkowana	1-, 2-, 3-, 4- ram., prosty, betonowy	
WZ	8,65 10,0	7,5 9,0		gładka i szlifowane krawędzie lub krawędzie surowe	1-, 2- ram., łukowy, betonowy	
Krzyżowy	12,2	10,0	w postaci krzyża równoramiennego, w nasadzie ośmiokątny	groszkowana	1-, 2-ramienny, prosty, betonowy	ciężki oraz trudny w wykonaniu
Kraków	10,6	8,5	ośmiokątny	gładka lub prążkowana	1-ram., łukowy, betonowy	słup wykonany z wysięgnikiem
WZ (nowe)	6,5/9,0/ 11,0	dowolna	ośmiokątny drążony, w nasadzie poszerzony	gładka lub powierzchnia falowana	1-, 2-, 3-, 4-ram., stalowy	z betonu wirowanego bądź wirowanego [5]
OŻ	9,0/11,0		ośmiokątny drążony			
EOP (EOC)	9,0/10,5 /12,0		pierścieniowy, w nasadzie poszerzony	gładka		strunobetonowe, z betonu wirowanego [5]
EO			pierścieniowy			

* Literatura zostanie podana w cz. II artykułu



Fot. 1. Niemieckie wysięgniki z betonu [8]: a) plafon [3], b) 1-ramienny (Gdańsk), c) 4-ramienny (Dobromierz)

Fot. 2. Polskie wysięgniki z betonu [8]: a) 1-ramienny Ala (Wrocław), b) 2-ramienny WZ [1], c) 1-ramienny Lot (Wrocław)

elementów zaniechano tej technologii. Kilka lat później następcą tych słupów stały się betonowe słupy wirowane [2, 3]. Metoda wirowania betonu sprawdziła się w masowej produkcji elementów betonowych o przekroju pierścieniowym (szczególnie w wersji strunobetonowej [2–7]), wymaga jednak kosztownych inwestycji w formy i wirówki. Na początku lat 30. XX w. wprowadzenie wibracyjnego sposobu zagęszczania betonu umożliwiło masową produkcję lekkich i smukłych słupów oświetleniowych [1]. W okresie międzywojennym i po 1945 r. w Polsce produkowano kilkanaście typów słupów oświetleniowych z betonu (tabl. 1). Obecnie produkowanymi słupami z betonu są słupy WZ (nowe), OŻ z betonu wibrowanego oraz strunobetonowe EOP (EOC) i EO z betonu wirowanego (tabl. 1).

Betonowe wysięgniki latarni ulicznych

Projektanci od samego początku przyjęli założenie, że dla betonowych słupów oświetleniowych należy wykonywać betonowe wysięgniki lamp wzorowane na wyrobach żeliwnych. Wytwarzano więc plafony (fot. 1a) lub jedno- i wieloramienne wysięgniki (fot. 1b, 1c) mocowane w szczycie słupa betonowego. Wysięgniki betonowe latarni ulicznych z pierwszej połowy XX w. (fot. 1) cha-

rakteryzowały się masywnością, wysoką estetyką wykonania i bogactwem zdobień. Uzupełnieniem betonowych wysięgników lamp były różnego rodzaju detale architektoniczne mocowane bezpośrednio do słupów w postaci głowic, cokołów, żardinier i wazonów na kwiaty (fot. 1c). Na placach i ciągach pieszych umieszczano często przy latarni ozdobne ławki z betonu.

Powojenne wysięgniki lamp stają się mniej ozdobne. Kładzie się większy nacisk na funkcjonalność oraz możliwość zastosowania różnych typów słupów z betonu i stali. Takim przykładem mogą być produkowane w dwóch długościach (1,0 i 1,2 m) wysięgniki żelbetowe do słupów typu Ala (fot. 2a). Wysięgniki były przykręcane do słupa na różnych wysokościach w zależności od potrzeb. Przewody zasilające lampę doprowadzano przez rurkę zabetonowaną w wysięgniku albo bezpośrednio od izolatora w nim zamocowanego (zasilanie napowietrzne).

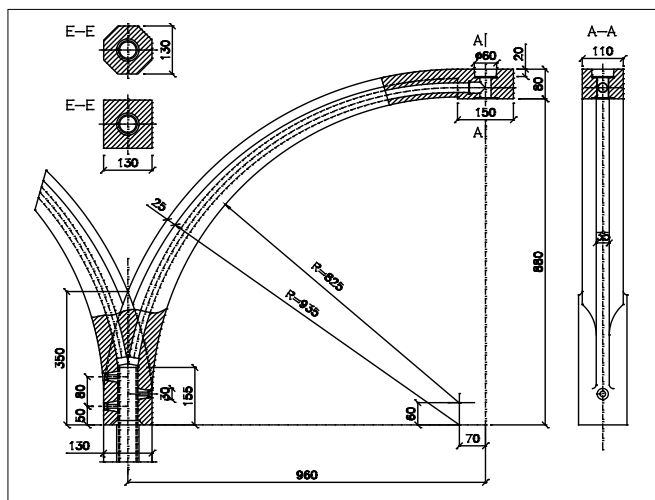
Wysięgniki łukowe typu WZ (fot. 2b) produkowane były jako jedno- lub dwuramienne. Wysięgnik mocowany był do szczytu słupa WZ przez nałożenie na rurkę o średnicy około 30 mm wystającą ze słupa i przykręcenie trzema śrubami bocznymi (rys. 1). Wysięgniki jednoramienne typu WZ miały przekrój czworokątny, natomiast dwuramienne – ośmiokątny. Przewody zasilające lampę

prowadzone były wewnątrz zabetonowanej w wysięgniku rurki. Lampy mocowane były do wysięgników na stałe lub podwieszano je na linkach stalowych w celu opuszczenia podczas wymiany żarówki (wciągarka lampy była zamocowana we wnętrze w cokole słupa).

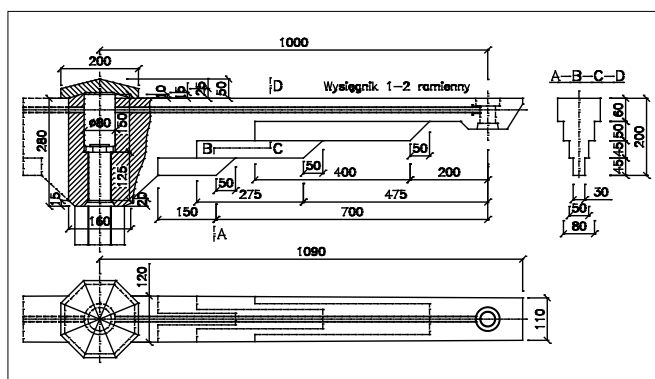
Wysięgnik typu Lot (fot. 2c) produkowany był jako jedno-, dwu-, trój- lub czteroramienny. Wysięgniki te były nakładane na szczyt słupa WZ i przykręcane od góry do zamocowanej w słupie nagwintowanej rury o średnicy około 30 mm (rys. 2). Miejsce mocowania wysięgnika zabezpieczone było pokrywą betonową. Przewody zasilające lampę mocowaną na stałe lub podwieszaną na linkach stalowych prowadzone były wewnątrz zabetonowanej w wysięgniku rurki.

Wykonawstwo betonowych słupów i wysięgników lamp

W okresie międzywojennym XX w. betonowe słupy oświetleniowe i wysięgniki lamp były produkowane w formach drewnianych lub metalowych. Od konstrukcji formy wymagano szczelności oraz dokładnego odwzorowania kształtu produkowanego elementu. Wysięgniki charakteryzowały się małymi i skomplikowanymi przekrojami poprzecznymi (rys. 1 i 2), co się przekładało często na ich stosunkowo małą trwałość.



Rys. 1. Wysięgnik 1- i 2-ramienny typu WZ [8]



Rys. 2. Wysięgnik 1- i 2-ramienny typu Lot [8]

Zbrojenie słupów oświetleniowych składało się z prętów podłużnych ze stali gładkiej o granicy plastyczności $f_{yk} = 250 \text{ MPa}$ (później żebrowanej o $f_{yk} = 360 \text{ MPa}$) o średnicach dostosowanych do działających obciążeń słupa, strzemion $\phi 3-6 \text{ mm}$ ze stali gładkiej o granicy plastyczności $f_{yk} = 250 \text{ MPa}$ oraz podwójnego krzyżującego się uzwojenia z drutu wyżarzane (miękkiego) $\phi 2-3 \text{ mm}$, zakładanego w górnej części słupa. W większości słupów oświetleniowych wewnątrz przekroju, powyżej skrzynki bezpiecznikowo-złączeniowej, przebiegała rurka stalowa do przewodów elektrycznych. Otulina zbrojenia w żelbetowych słupach oświetleniowych wynosiła minimum 20 mm dla słupów o nasiąkliwości betonu nie większej niż 5% i minimum 15 mm dla słupów o nasiąkliwości betonu nie większej niż 3% [1]. Zbrojenie wysięgników wykonywane było ze stali gładkiej $\phi 5-8 \text{ mm}$ o $f_{yk} = 250 \text{ MPa}$. W głowicy wysięgników zabetonowy-

wano często żeliwną tuleję służącą do rozdzielania przewodów elektrycznych do poszczególnych lamp. Przewody przeciągane były przez rurki $\phi 12 \text{ mm}$ biegnące od bocznych wylotów z tulei do żeliwnego trójnika na końcu wysięgnika, do którego podwieszano lampę (rys. 1, 2). Żeliwną tuleję głowicy otaczał kosz z drutu $\phi 5 \text{ mm}$, od którego rozchodziły się pręty nośne zbrojenia wysięgnika. Ponad rurką do przewodów stosowano zazwyczaj dwa pręty grubsze, a poniżej rurki jeden lub więcej prętów cieńszych zależnie od kształtu wysięgnika. Rurka $\phi 12 \text{ mm}$ do przewodów elektrycznych owijana była drutem o średnicy 1 mm. Do wykonywania słupów i wysięgników stosowano beton wibrowany marki $R_w = 300 \text{ kg/cm}^2$ (odpowiednik klasy C20/25) o nasiąkliwości do 5%, przy ilości cementu portlandzkiego 375–450 kg/m^3 (wskaźnik $w/c = 0,33-0,37$). Do wykonania mieszanki używano kruszywa naturalnego bądź łamanego o uziarnieniu zależnym

od zewnętrznego wykończenia słupa i rodzaju kosza zbrojeniewego. W przypadku pozostawienia powierzchni zewnętrznej słupa bez wykończenia stosowano kruszywo o maksymalnym ziarnie 16 mm. W słupach o powierzchni groszkowanej stosowano kruszywo o maksymalnej średnicy 4 mm, a w słupach o powierzchni szlifowanej lub prążkowanej – 8 mm. Na początku XX w. nastąpiła fascynacja bardzo dużymi możliwościami kształtowania betonowych elementów, do których należały także słupy oświetleniowe i montowane na nich wysięgniki lamp. Stąd też wynika duża różnorodność tych elementów. Użycie betonu pozwalało ponadto zaoszczędzić ceną w tamtych czasach stal i wyeliminować konieczność ochrony słupów przed wpływami atmosferycznymi. Uważano, że jeżeli konstrukcja żelbetowa nie wykazała widocznych uszkodzeń lub odkształceń w ciągu dwóch lat od jej wyprodukowania, to będzie niemal wieczna [1]. Rzeczywistość (szczególnie w stosunku do betonowych wysięgników słupów oświetleniowych) okazała się miążdząca. W przypadku słupów wymagania dotyczące otuliny zbrojenia były możliwe do spełnienia. Natomiast w wysięgnikach, ze względu na ich finezyjne kształty, były trudne do zrealizowania. **Zbyt mała otulina oraz nadmierna nasiąkliwość betonu w krótkim czasie powodowały korozję zbrojenia, a następnie destrukcję betonu. W okresie powojennym w Polsce doszły problemy z niską jakością wykonawstwa oraz brakami materiałowymi. Rezultatem tego było wytwarzanie elementów o małej trwałości. Szybkemu niszczeniu ulegały w pierwszej kolejności delikatne wysięgniki typu WZ. Bardziej odporne ze względu na swoje większe gabaryty okazały się wysięgniki typu Ala i Lot. Dużą trwałością charakteryzowały się natomiast krępe wysięgniki stosowane na słupach z początku XX w. Dodatkowym problemem stała się masa wysięgników betonowych, np. wysięgnik typu Ala o długości 1,0 m ważył około 35 kg, wysięgnik jedno-ramienny Lot czy WZ około 60 kg, a wysięgniki dwuramiennie odpowiednio 105 i 95 kg. A zatem niska trwałość, trudności wykonawcze oraz znaczna masa wysięgników betonowych spowodowały, że obecnie wysięgniki słupów oświetleniowych wykonywane są tylko jako stalowe.** ◀

Pompy ciepła w obiektach modernizowanych

Joanna Ryńska

Zdjęcia 2, 3, 5–7: Gmina Sławno

Pompy ciepła są chętnie – a czasem z konieczności dostosowania się do wymogów WT 2021 – stosowane w nowych budynkach i już od kilku lat budzą zainteresowanie inwestorów dążących do zmniejszenia zużycia energii.

Okład pompy ciepła zostały uznane za urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, także inwestor instytucjonalny ma szansę skorzystać w przypadku ich zastosowania z dofinansowania działań dotyczących wykorzystania OZE.

Projekty modernizacji istniejących obiektów z zastosowaniem pomp ciepła zaczęły się pojawiać wręcz lawinowo w latach 2012–2013, kiedy można jeszcze było wykorzystywać środki unijne z perspektywy finansowania 2007–2013. Korzystały na tym obiekty komercyjne i użyteczności publicznej (np. szkoły). Na przykład w 2014 r. rozpoczęto dwie zupełnie różne inwestycje, które łączy zastosowanie technologii pomp ciepła.

Wykorzystanie kolektora gruntowego poziomego jako dolnego źródła

W uzdrowskiej miejscowości Wysowa-Zdrój w powiecie gorlickim (woj. małopolskie) pod koniec 2014 r. zakończono termomodernizację Ośrodka Uzdrawiskowego „Biawena”. Zmodernizowana instalacja o łącznej mocy 600 kW zapewnia ogrzewanie 9000 m² oraz produkcję c.w.u. dla budynku. Po termomodernizacji instalacja składa się z 22 pomp ciepła. Są to cztery gruntowe pompy ciepła pracujące w jednej kaskadzie i 18 pomp powietrznych w dwóch kaskadach po dziewięć urządzeń. Jako wspomagające szczytowe źródło ciepła pozostawiono dwa olejowe kotły grzewcze (stosowano ogrzewanie olejowe ze względu na brak dostępu do sieci gazowej) współpracujące z kaskadami pomp ciepła powietrze/woda. Instalację uzupełniają kolektory słoneczne, wspomagające głównie produkcję c.w.u. Do magazynowania c.w.u. przeznaczono cztery zbiorniki o pojemności 500 l każdy.

Monoblokowe pompy gruntowe (cztery sztuki w kaskadzie) to urządzenia o mocy 60 kW, dla których dolnym źródłem jest gruntowy wymiennik poziomy o łącznej długości 5000 m z wykorzystaniem ciepła odpadowego ze ścieków sanitarnych. Wysowa leży w strefie bogatej w wody podziemne, co daje techniczną możliwość zastosowania wysoko wydajnych pomp ciepła z wymiennikiem pionowym. Jednak ze względu na występowanie wód



Fot. 1. Kaskada pomp ciepła w ośrodku „Biawena” w Wysowej-Zdrój (fot. NIBE)



Fot. 2. Pomiary podczas montażu pompy ciepła

mineralnych, stosowanych w uzdrowisku jako wody lecznicze (szczawy wodorowęglanowo-chlorkowo-sodowe w 11 eksploatowanych źródłach), inwestor nie uzyskał zgody na wykonanie odwiertów pionowych. Jako źródło dolne zastosowano więc wymiennik poziomy. **Pompy grunt/woda** współpracują także z kolektorami słonecznymi. Pompy te wyposażone są w dwie sprężarki spiralne, co zapewnia lepsze sterowanie wydajnością grzewczą i większe bezpieczeństwo pracy. Wyposażono je także w moduł miękkiego startu oraz czujniki obciążenia. Mogą wytwarzać wodę do celów grzewczych o temperaturze do 65°C. Współczynnik wydajności grzewczej (COP) sięga 4,65 dla parametrów B0/W35 według PN-EN 14511 (temperatura roztworu solanki w wymienniku gruntowym/gruncie to 0°C, a temperatura zasilania 35°C).

Pompy powietrze/woda (dwie kaskady po dziewięć sztuk) mają po 20 kW mocy grzewczej. Są to rozwiązania, które (według deklaracji inwestora) mogą pracować jako samodzielne urządzenia grzewcze (bez uruchamiania szczytowego źródła ciepła) nawet do -20°C. Za efektywną pracę pomp przy niskiej temperaturze odpowiada m.in. wbudowany system odszraniania gorącym gazem. Sterowanie pracą kaskad i ich współpracą ze źródłem szczytowym odbywa się za pomocą dwóch sterowników. Koszt całej inwestycji termomodernizacyjnej wyniósł 5 mln zł. Inwestor uzyskał dofinansowanie w wysokości 60% kosztów kwalifikowanych z Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007–2013 w ramach działania 7.2 „Poprawa jakości powietrza i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii”. Dzięki zastosowaniu pomp ciepła energochłonność budynku obniżyła się o blisko 34%.



Fot. 3. Sterowanie i okablowanie maszynowni węzła cieplnego z pompami ciepła



Fot. 4. Nowoczesna bryła szkoły w Żukowie (fot. ABB)

Gazowa pompa absorpcyjna dla szkoły

Kiedy pompy ciepła w „Bławenie” dopiero rozpoczynały pracę, w oddalonej o 45 km na północny zachód Szkole Podstawowej w Lipnicy Wielkiej (gm. Korzenna) już od kilku tygodni działały gazowe absorpcyjne pompy ciepła. Rok szkolny 2014/2015 był pierwszym, w którym zestaw złożony z gazowych pomp powietrze/woda i kotłów kondensacyjnych (źródło szczytowe) oraz kolektorów słonecznych zastąpił wcześniejszy system oparty na kotłach węglowych. Inaczej niż w Wysowej w przypadku inwestycji w Lipnicy Wielkiej wykorzystano możliwość gazu ziemnego jako paliwa. Zapotrzebowanie na ciepło budynku szkolnego wraz z salą gimnastyczną (całkowita kubatura 8750 m³) wynosi 221,9 kW. Przed kompleksową termomodernizacją budynku, której koszt wyniósł ok. 800 tys. zł, szkoła ogrzewana była kotłem węglowym starego typu. Urządzenie

nie tylko nie spełniało wymogów dotyczących emisji spalin, ale było też uciążliwe i drogie w obsłudze – analiza przeprowadzona po modernizacji wykazała, że lwią część wyeliminowanych kosztów stanowiła praca palaczy (ok. 50 tys. zł rocznie), dopiero na drugim miejscu znalazły się obniżone koszty paliwa (różnica ok. 15 tys. zł rocznie na korzyść gazu). Sercem nowego systemu cieplnego stał się układ czterech grzewczych gazowych absorpcyjnych pomp ciepła powietrze/woda. Urządzenia te – typu monoblok – oparte są na hermetycznie zamkniętym termodynamicznym absorpcyjnym obiegu woda-amoniak (H₂O-NH₃), w którym źródłem dolnym jest powietrze zewnętrzne, a źródłem energii pierwotnej gaz (ziemny lub LPG) spalany w wodoszczelnej komorze spalania (typ C), umożliwiającą instalację urządzenia na zewnątrz. Wysoka efektywność energetyczna gazowych pomp ciepła wiąże się nie tylko z pozy-

skiwaniem energii z powietrza (zadanie to realizuje jednorzędowy wymiennik ciepła złożony ze stalowej węzownicy i aluminiowych lamel), ale też z odzyskiem ciepła ze spalin (stal nierdzewna). Pompy dostarczone zostały w wersji wyciszonej – z wentylatorem osiowym o obniżonej mocy akustycznej i niższym poborze energii elektrycznej. Pompy są też przygotowane do pracy w podwyższonej temperaturze.

Moc grzewcza pojedynczego urządzenia wynosi 41,3 kW, a efektywność energetyczna 152% (dla parametrów A7/W50), co zapewnia klasę energetyczną A+.

Do ekonomicznych walorów gazowych pomp ciepła należy też doliczyć wysokie parametry wody grzewczej (do 65°C), dzięki czemu urządzenia te mogą pracować w instalacji wysokotemperaturowej. Miało to znaczenie z punktu widzenia szkoły, ponieważ umożliwiło pozostawienie klasycznej wysokotemperaturowej instalacji grzewczej, która również przeszła modernizację.



Fot. 5. Instalacja fotowoltaiczna na dachu przedszkola w Gniazdowie



Fot. 6. Odwiert pod sondę głębinową (przedszkole w Gniazdowie)

Wybór gazowej pompy absorpcyjnej podyktowany został nie tylko względami technicznymi i ekonomicznymi, ale też prawno-organizacyjnymi. Należy tu wskazać przede wszystkim spełnienie wymogów zastrzonych warunków technicznych (WT 2021). Stało się to możliwe m.in. dzięki wykorzystaniu gazu (a nie energii elektrycznej) jako źródła nieodnawialnej energii pierwotnej (EP) – współczynniki nakładu nieodnawialnej EP w_i wynoszą: dla gazu 1,1, a dla energii elektrycznej 3. Drugim aspektem jest charakter czynnika roboczego – w układzie pracuje mieszanina wodno-amoniakalna, a nie czynnik chłodniczy syntetyczny (F-gaz). Dzięki temu gazowe pompy absorpcyjne nie podlegają zapisom ustawy F-gazowej pod względem kontroli szczelności czy rejestracji urządzeń. Wymagana jest (zgodnie z Prawem budowlanym) regularna kontrola pomp ciepła jako urządzeń grzewczych, która obejmuje czyszczenie palnika i analizę spalin oraz przegląd pompy olejowej i wentylatora.

Pompę dostarczono w wykonaniu zewnętrznym, żeby nie było konieczności wygospodarowania miejsca na pomieszczenie techniczne. Do instalacji zewnętrznej przystosowane są też gazowe kotły kondensacyjne, które pełnią funkcję szczytowego źródła energii zimą oraz współpracują przy produkcji c.w.u. (także z instalacją solarną). Zastosowane urządzenia są kotłami kondensacyjnymi o mocy 34,4 kW każdy i klasie energetycznej A. Urządzenia te powstały z myślą o uzupełnieniu instalacji opartych na pompach ciepła, mają pracować jako źródło szczytowe oraz urządzenie wspomagające produkcję c.w.u., przystosowane także do współpracy z instalacją solarną. W szkole w Lipnicy Wielkiej pracuje kaskada – fabrycznie skonfigurowany zestaw dwóch kotłów z automatyką przeznaczoną do obsługi instalacji solarnej. Instalacja ta wspiera produkcję c.w.u. W dwóch zbiornikach buforowych zapewniane jest wstępne podgrzewanie czynnika roboczego, który następnie trafia do zbiornika buforowego c.o. i zasobnika c.w.u. Czynniki robocze przepływa w węzłownicach, oddają one ciepło do wody instalacyjnej, a zbiorniki (bufor i zasobnik) są dogrzewane przez pompy ciepła i kotły kondensacyjne. Po pierwszym sezonie zestawiono koszty eksploatacyjne systemów: przed modernizacją w sezonie 2013/14 wyniosły

one ok. 98 tys. zł, natomiast w sezonie 2014/15 niecałe 35 tys. zł. Zasadniczym składnikiem kosztów była (wyeliminowana po modernizacji) praca palaczy kotłów węglowych.

Pompy ciepła współpracujące z fotowoltaiką – nowy trend w szkołach

Z punktu widzenia gmin pompy ciepła wciąż stanowią rozwiązanie luksusowe: z jednej strony obniżające koszty utrzymania szkół (zużycie energii stanowi zwykle ok. 30–40% kosztów eksploatacji budynku), a z drugiej kosztowne pod względem inwestycyjnym. Gminy pozywają zatem dofinansowanie ze środków unijnych, tak jak postąpiła gmina Korzena ze szkołą w Lipnicy Wielkiej. Standardem są już szkoły, w których praca pomp ciepła (o technologiach zależnych od lokalnych warunków) wspomagana jest przez kotły grzewcze jako źródła szczytowe. Najczęściej są to kotły z istniejących już instalacji (głównie olejowe) lub nowe kotły grzewcze o niskim współczynniku zużycia energii pierwotnej w_i (np. kotły na biomase/pelety, dla których $w_i = 0,2$). Najnowszym trendem staje się montowanie na szkolnych dachach paneli fotowoltaicznych (PV), które stają się kolejnym elementem układu pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii.

W 2015 r. w gminie Sławno w woj. zachodniopomorskim rozpoczął się kilkietapowy projekt dofinansowany z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2014–2020, Oś Priorytetowa II – Gospodarka

niskoemisyjna, działanie 2.10 „Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii”. W ramach wartej 3 mln zł inwestycji (dofinansowanie wyniosło blisko 2,5 mln zł, czyli 85% kosztów) w dziesięciu szkołach, przedszkolach i świetlicach gminy Sławno montowane są panele fotowoltaiczne. W czterech placówkach wykonano lub zaplanowano także montaż pomp ciepła. W części miejscowości istnieje możliwość zastosowania pomp ciepła o najwyższym współczynniku wydajności grzewczej w skali całego sezonu – pomp solanka/woda z pionowymi wymiennikami gruntowymi.

Jako jedna z pierwszych nowe instalacje zyskała Szkoła Podstawowa w Żukowie, w której prace rozpoczęły się pod koniec 2016 r., a zakończyły przed rozpoczęciem roku szkolnego 2017/2018. Był to projekt ciekawy ze względu na kompleksową przebudowę, w wyniku której miały zostać uzyskane konkretne parametry zużycia energii: roczne jednostkowe zapotrzebowanie energii użytkowej o wartości 14,37 kWh/m² oraz roczne jednostkowe zapotrzebowanie energii pierwotnej o wartości 76,80 kWh/m².

Do tego celu wykorzystano nie tylko rozwiązanie architektoniczne, konstrukcyjne czy wykonawcze, ale też instalacyjne. Budynek wyposażono w wentylację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o sprawności ok. 88%. System grzewczy składa się z dwóch pomp ciepła o mocy 52 kW każda, ze źródłem dolnym w formie gruntowego kolektora pionowego, mającego 21 sond na głębokości 100 m. Panele fotowoltaiczne o mocy



Fot. 7. Pompa ciepła solanka/woda (szkoła w Warszawie)

10 kWp z zastosowaniem inwerterów zlokalizowano na południowej, wewnętrznej połaci dachowej budynku, dodatkowo do energooszczędności przyczynia się inteligentny system zarządzania oparty na standardzie KNX (możliwa komunikacja między wszystkimi odbiornikami energii elektrycznej w budynku). W systemie sterowania wykorzystano zarówno czujniki obecności (wyposażone w termostaty, co dodatkowo usprawnia kontrolę parametrów w budynku), jak i harmonogram pracy szkoły oraz zegar astronomiczny. W 2018 r. rozpoczął pracę zmodernizowany węzeł cieplny w Gwiazdowie. Pracuje tam pompa ciepła o wydajności grzewczej 52 kW, zapewniająca zarówno ogrzewanie, jak i przygotowanie c.w.u. Źródłem dolnym jest gruntowy kolektor pionowy składający się z 11 odwiertów (sond głębinowych) o głębokości 100 m. Źródłem szczytowym jest kocioł gazowy, zachowany z pracującej wcześniej instalacji grzewczej. Produkcja prądu na potrzeby przedszkola wspomagana jest przez instalację fotowoltaiczną o mocy 4,125 kWp.

Od 2018 r. także w Szkole Podstawowej w Warszkwie działa nowa instalacja. Składa się z dwóch pomp ciepła o łącznej wydajności grzewczej ok. 77 kW (55,83 i 21,5 kW), przeznaczonych do ogrzewania i produkcji c.w.u. Źródłem dolnym jest woda gruntowa pochodząca z 14 odwiertów na głębokości 100 m. Tamtejsza instalacja fotowoltaiczna ma moc 3,3 kWp. Jako szczytowe i zapasowe źródło ciepła zastosowano pozosta-

wiony z wcześniejszej instalacji kocioł olejowy.

W Zespole Szkół w Sławsku wydatkowano na prace modernizacyjne ok. 866 tys. zł, z czego ok. 781 tys. zł stanowiła dotacja. W pierwszej połowie 2019 r. prace zakończono. Przebudowano istniejącą kotłownię olejową, wyjściowo składającą się z dwóch kotłów olejowych o mocy 130 kW każdy – jedno urządzenie pozostawiono jako źródło mocy szczytowej, a drugie jako zapasowe (np. na czas przerwy w pracy pompy ciepła, jej awarii lub konserwacji). Pompa ciepła solanka/woda, oparta na kolektorach pionowych korzystających z wody gruntowej na głębokości 100 m, zapewnia wydajność grzewczą 106,6 kW. Zakończenie wszystkich prac zaplanowano na koniec 2021 r.

Artykuł ukazał się w miesięczniku „Rynek Instalacyjny” nr 4/2020.

Literatura

1. *Budowa instalacji pomp ciepła dla Przedszkola Gminnego w Gwiazdowie i Szkoły Podstawowej w Warszkwie, gmina Sławno, wraz z dolnym źródłem ciepła w postaci sond gruntowych* (ogłoszenie o przetargu), <http://ug.slawno.ibip.pl/public/?id=202601>*
2. S. Dolecki, *Nowoczesna szkoła w nowoczesnym budynku*, <https://www.abb-conversations.com/pl/2018/03/nowoczesna-szkola-w-inteligentnym-budynku>.
3. *Energia odnawialna w Ośrodku „Białena”* <https://www.uzdrowisko-wysowa.pl/component/content/article?id=167> (dostęp: marzec 2020).
4. GAHP-A, *Gazowa absorpcyjna pompa ciepła typu powietrze/woda*, <https://www.gazuno.pl/gahp-a-absorpcyjna-pompa-ciepła-typu-woda-powietrze>.
5. *Na budynku szkoły w Sławsku zamontowano panele fotowoltaiczne*, <https://gk24.pl/na-budynku-szkoly-w-slawsku-zamontowano-panele-fotowoltaiczne-zdjecia/ar/c1-14361809>.
6. *Nowoczesne pompy ciepła czerpiące energię z głębi ziemi ogrzewają placówki oświatowe gminy Sławno*, <http://www.gminaslawno.pl/499-informacja-50040.html>.
7. *OZE w Sławsku*, <http://www.gminaslawno.pl/499-informacja-53670.htm>.
8. *Szkoła Podstawowa w Lipnicy Wielkiej*, <https://www.gazuno.pl/szkola-podstawowa-w-lipnicy-wielkiej.html>.
9. *Szkoła Podstawowa w Lipnicy Wielkiej*, wypowiedź dyr. M. Wojnarowskiego, <https://www.youtube.com/watch?v=YambiRwKcAA>.
10. *Szkoła Podstawowa w Żukowie*, https://architektura.muratorplus.pl/technika/warsztat/szkola-podstawowa-w-zukowie_7705.html.
11. L. Turakiewicz, *Jak zastąpić węgiel?, Studium przypadku Szkoły Podstawowej w Lipnicy Wielkiej*.
12. *Uzdrowisko „Białena” (Wysowa-Zdrój)*, <https://www.nibe.pl/Referencje/Wysowa-Zdroj>.
13. WFOŚ Szczecin, *Energia słoneczna będzie zasilac 10 szkół i świetlic w Sławnie*, <https://www.wfos.szczecin.pl/biezace-wydarzenia/1494-energia-sloneczna-będzie-zasilac-10-szkol-i-swietlic-w-slawnie.html>.

* Pompa ciepła solanka/woda (szkoła w Warszkwie). ◀

OGRZEWANIE PODŁOGOWE. PROJEKTOWANIE, REGULACJA, WSKAZÓWKI PRAKTYCZNE

Grzegorz Sabiniak, Karolina Wiśnik, Tomasz Adamiak

Wyd. 1, str. 181, oprawa miękka, Wydawnictwo Instal, Warszawa 2020.

Książka stanowi kompendium wiedzy na temat grzewczych systemów podłogowych. Przedstawia charakterystykę grzewczych systemów płaszczyznowych, ich projektowanie, wymagania prawne, opisuje także automatykę tych systemów, podaje wiele cennych praktycznych wskazówek.



Łamigłówka inżyniera budownictwa



Trzy pierwsze osoby, które prześlą prawidłowe rozwiązanie, otrzymają gadżety. Rozwiązania prosimy przysyłać (razem z imieniem i nazwiskiem oraz adresem, na który wyślemy nagrodę) na e-mail: ib@wpiib.pl lub na adres wydawnictwa. Laureatami krzyżówki z nr. 7-8/20 „IB” są: Jerzy Drewniak, Kamil Basiński, Sebastian Jarczyk. Gratulujemy!

Poziomo:

- 1) dolna część budowli lub innej konstrukcji osadzona w ziemi
- 8) małe okienko w dachu
- 11) krążenie (zwykle cieczy) w układzie zamkniętym
- 13) potrzebna do gry w badminton
- 14) ... akustyczny stawiany jest na drodze między źródłem hałasu a obszarem, gdzie np. zamieszkują ludzie
- 15) konstrukcja podtrzymująca lub wiążąca elementy budowli
- 16) ... robót budowlanych to wykonywany fragment obiektu w strefie pozwalającej na pracę grupy robotników
- 18) długi przewód o przekroju pierścieniowym, używany do transportu cieczy i gazów
- 24) są ruchome i zamykają otwór wejściowy do budynku lub jakiegoś wnętrza
- 25) wartość nakładów finansowych poniesionych np. podczas robót budowlanych
- 26) narzędzie do przecinania materiałów
- 27) maszyna do wywierania ciśnienia na dany materiał lub przedmiot
- 28) osiedle typu wiejskiego, pośrednie między wsią a miasteczkiem; kolonia
- 31) płynna przyprawa do potraw
- 32) pęknięcie, szczelina w murze

- 33) czarna skała używana do budowy dróg
- 36) karetką reanimacyjną
- 37) niewielkie pomieszczenie mieszkalne bez okien, wyodrębnione z większej izby
- 38) miara długości, 100 cm
- 39) ... zarobowa jest potrzebna do uzyskania przez mieszankę betonową lub zaprawę odpowiedniej konsystencji i urabialności
- 40) pionowy pas muru wystający nieznacznie z lica ściany

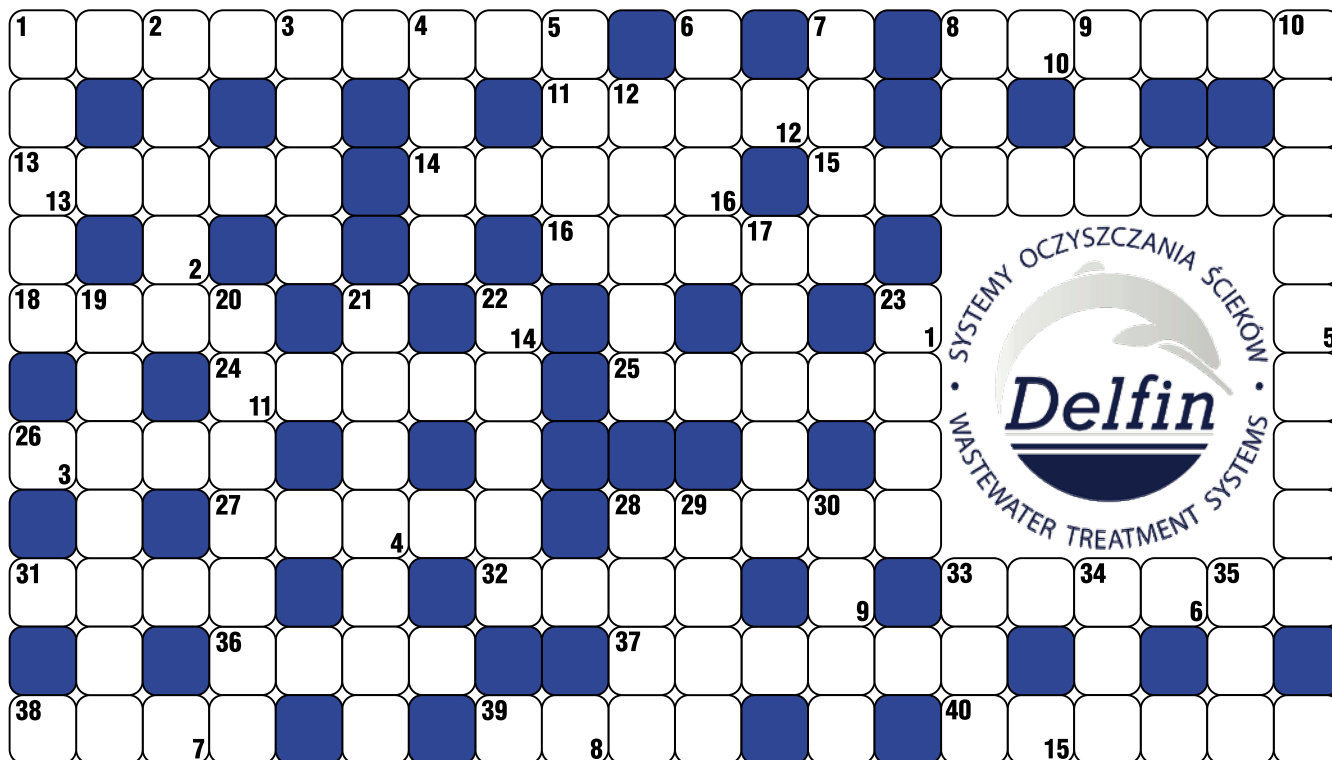
Pionowo:

- 1) ... wentylacyjny jest przeznaczony do oczyszczania powietrza z pyłów
- 2) nitowacz
- 3) najlepsza obrona
- 4) zespół domów pustelniczych w klasztorach kamedułów
- 5) rodzaj gruntu powstałego z obumarłych roślin
- 6) budynek z ekranem
- 7) minerał o różnobarwnych pasmach używany w jubilerstwie
- 8) budynek mieszkalny
- 9) podanie, legenda
- 10) kształtka szklana stosowana jako element konstrukcyjny stropów, stropodachów, świetlików itp.

- 12) prowizoryczny budynek
- 17) półkolistą lub prostokątną wnęką w murze lub w ścianie
- 19) przemieszczenie osi belki zginanej pod działaniem np. sił zewnętrznych lub ciężaru własnego
- 20) ... stojaka umożliwia zmianę szerokości rusztowania budowlanego w przekroju pionowym
- 21) wydzielona część terenu przeznaczona pod zabudowę lub na której znajdują się budynki
- 22) słup dźwigający ciężar konstrukcji budynku, mostu
- 23) w starożytnej architekturze greckiej portyki kolumnowy wznoszony np. przy ulicach, którego przeznaczeniem było stworzenie krytego miejsca do przechadzek i zebrań publicznych; wyraz z liter: a, o, s, t
- 28) tworzy się na dnie zbiornika wodnego
- 29) obszerne pomieszczenie, zwykle o reprezentacyjnym charakterze
- 30) lata w powietrzu i bada wydobywający się z kominów dym pod kątem obecności szkodliwych substancji
- 33) gruba drewniana belka używana w konstrukcji wieńcowej
- 34) wada wzroku
- 35) roślina oleista

PARTNEREM KRZYŻÓWKI JEST DELFIN SP. Z O.O.

Litery w polach z dodatkową numeracją (w prawej dolnej części) uszeregowane w kolejności utworzą rozwiązanie krzyżówki.





Fot. archiwum Ryszarda Dobrowolskiego

Wszystko płynie

Zastał Białostoczczyznę bez infrastruktury, a zostawił Podlasie uzbrojone. Uzbrojone w sieci, a przede wszystkim w obiekty gospodarki wodno-ściekowej w całej Polsce ptn.-wsch.

Drodzy Czytelnicy, przedstawiamy Ryszarda Dobrowolskiego, od 2003 r. nieustannie do dziś – przewodniczącego Rady Programowej „Biuletynu Informacyjnego POIA i POIB”. (...)

Ostatecznie wybrałem Wydział Budownictwa Przemysłowego Politechniki Warszawskiej, który ok. 1960 r., po połączeniu z Wydziałem Budownictwa Lądowego, został Wydziałem Inżynierii Budowlanej. Ukończyłem go w 1962 r., uzyskując tytuł magistra inżyniera budownictwa lądowego. (...)

Wymienię tylko te obiekty mojego autorstwa, które w końcu lat 60. i w latach 70. w zakresie konstrukcji zaprojektowane zostały w sześciuosobowym zespole, kierowanym przeze mnie. (...) Z kompleksowo zaprojektowanych i zrealizowanych obiektów w województwie podlaskim należy wymienić budowy oczyszczalni ścieków z niezbędną siecią kanalizacji sanitarnej w: Łapach, Siemiatyczach, Bielsku Podlaskim, Augustowie i Suwałkach oraz rozbudowy i modernizacje sieci sanitarnej w Białymstoku z wyrowadzeniem jej do oczyszczalni, którą zaprojektowało warszawskie biuro projektów. (...)

W 1984 r. we wrześniu pojechałem na kontrakt do Syrii. W tym czasie w Syrii, w mieście nadmorskim Latakia, projektowane było Centrum Sport City przez zespół specjalistów projektantów z Polski, na którym w 1987 r. odbyła się Olimpiada krajów basenu Morza Śródziemnego. Autorem projektu centrum był polski arch. dr inż. Wojciech Zablocki, a zespół projektantów z Polski liczył zmiennie ok. 25 osób, w tym ja jako generalny projektant konstrukcji żelbetowych stadionu sportowego.

Więcej w artykule [Ryszarda Dobrowolskiego](#) (oprac. Barbara Klem) w „Biuletynie Informacyjnym” Podlaskiej OIB nr 2/2020.

Place zabaw, siłownie zewnętrzne i inne miejsca rekreacyjne

Mając na uwadze wyniki okresowych kontroli obiektów oraz zazwyczaj dosyć intensywną eksploatację urządzeń zabawowych i sportowych, wystarczającym działaniem będzie przeprowadzanie częstych napraw i konserwacji w zakresie niezbędnym dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji. Ma to także znaczenie z punktu widzenia odpowiedzialności zarówno cywilnej, jak i karnej. Warto w tym miejscu podkreślić, iż częstotliwość i obszary wymagające kontroli zostały przedstawione w polskiej normie dotyczącej właśnie tej tematyki. (...)

W orzecznictwie Naczelnego Sądu Administracyjnego można znaleźć wyrok, z którego wynika, że w niektórych przypadkach budowa placu zabaw będzie wymagała uzyskania pozwolenia na budowę, ponieważ plac zabaw jako całość będzie traktowany jako budowla (...).

Umieszczenie poszczególnych elementów wyposażenia placu zabaw czy siłowni zewnętrznej powinno być zgodne z warunkami zawartymi w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (...) Niejednokrotnie zaangażowanie organów nadzoru budowlanego w utrzymanie terenów rekreacji i zabawy wynika nie



© Jason – stock.adobe.com

z planu kontroli czy pozyskania informacji o stwierdzonych zagrożeniach, a z coraz większej liczby wypadków – głównie z udziałem dzieci lub młodzieży. (...)

Dbalność o każdy szczegół jest jak najbardziej wskazana, ponieważ w razie wystąpienia nieszczęśliwego wypadku czy kontroli rutynowej organu nadzoru budowlanego dokumentacja techniczna będzie świadczyła na korzyść podmiotu odpowiedzialnego.

Więcej w artykule [Katarzyny Mateji](#) w „Informatorze Śląskiej OIB” nr 2/2020.



© Hoda Bogdan – stock.adobe.com

Bezpieczne zasilanie szpitali w energię elektryczną

W pomieszczeniach szpitalnych wyróżniamy różne poziomy bezpieczeństwa elektrycznego, które zależą od specyfiki przeprowadzanych zabiegów oraz stanu pacjenta. Międzynarodowe przepisy klasyfikują pomieszczenia medyczne w zależności od wykonywanych zabiegów i stosowanych procedur medycznych. (...)

Szpitalne, czy też mówiąc szerzej – budynki użytkowane medycznie, są obiektami o większych wymaganiach bezpieczeństwa, a ich specyfika obciąża do stosowania odpowiednich instalacji elektrycznych o podwyższonych parametrach zabezpieczeń i zapewniających zwiększoną pewność zasilania. Budując oraz użytkując te instalacje na możliwie najwyższym poziomie bezpieczeństwa, musimy również stosować sprawdzone urządzenia i rozwiązania, które pozwolą na stałą kontrolę.

Jednym z podstawowych wymogów zapewniających wymagane bezpieczeństwo jest pełna współpraca wszystkich elementów systemu, która możliwa jest na odpowiednio wysokim poziomie tylko wtedy, gdy elementy te są jednorodne i zaprojektowane tak, aby ze sobą w pełni współdziałały. (...)

Więcej w artykule [Anny Biłek-Gorzkiwicz](#) w „Kwartalniku Łódzkim” nr 1/2020.

Lubię wyzwania

Rozmowa z Łukaszem Przybykiem – kierownikiem budowy w firmie Adamietz.

– Ma Pan za sobą kilka dużych inwestycji. Jakie doświadczenia Pan z nich wyniósł?

– Każda z budów była inna. W trakcie powstawania na przykład elewatora zbożowego w Straduni koło Krapkowic zetknąłem się z budową, która miała sześć kondygnacji, tj. ok. 27 metrów wysokości, ale była w sumie nieduża powierzchniowo. Musieliśmy dopasować odpowiedni sprzęt. Wykorzystywane były pompy do betonu, które są w stanie dostarczyć go nawet na wysokość 50 metrów. (...) Potem trafiłem na kilka miesięcy do gminy Ujazd, gdzie na tamtejszym terenie budowaliśmy obiekt produkcyjny dla firmy Gustav Wolf. Tu z kolei nowością były dla mnie wanny wychwytowe w technologii żelbetowej oraz posadzki epoksydowe odporne na chemikalia.

– Kiedy poprowadził Pan samodzielnie budowę?

– Zaraz po zakończeniu inwestycji w Ujeździe. To był skok na głęboką wodę. Firma mi zaufała i dodała nowych obowiązków. (...)

– Na czym polega rola kierownika na tego rodzaju budowie?

– Jest się kimś w rodzaju koordynatora prac pomiędzy trzema stronami: inwestorem, projektantem, wykonawcami. Często



ten koordynator musi też być rozjemcą, który jest w stanie pogodzić interesy wszystkich stron.

Więcej w wywiadzie [Marii Szylskiej](#) w „Newsletterze Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa” nr 1/2020.

Opracowała
Magdalena Bednarczyk



Rys. Marek Lenc

tłumaczenie tekstu ze strony 38

Odnawialne źródła energii – wprowadzenie

[Przykład wystąpienia na temat OZE]

Szanowni państwo! Jest mi niezmiernie miło powitać państwa na targach odnawialnych źródeł energii. To już piąta edycja imprezy! Co roku gościmy przedstawicieli wszystkich sektorów branży OZE, takich jak energia słoneczna, energia wiatrowa, energia wodna, geotermia czy biomasa. Odnawialne źródła energii to przyszłość energetyki zarówno pod względem trendów ekologicznych, jak i zarządzania swoimi finansami.

To szczególnie ważny temat w obliczu bieżących wyzwań związanych z ochroną środowiska i grożącej nam katastrofy klimatycznej. Szacuje się, że zasoby paliw kopalnych, takich jak ropa naftowa, gaz ziemny, węgiel brunatny i kamienny, wyczerpią się do 2060 r. Z kolei surowce odnawialne są dostępne wszędzie i praktycznie niewyczerpalne – odnawiają się w krótkim czasie, a co najważniejsze – korzystanie z nich odbywa się bez szkody dla środowiska naturalnego.

Zielona energia to zdecydowanie sposób na zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą, a tym samym na obniżenie kosztów ich zużycia w różnych gałęziach przemysłu, przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych. Weźmy pod uwagę choćby przeciętnego Kowalskiego. Stałe boryka się ze wzrostem cen prądu. Obecna sytuacja z COVID-19 spowodowała, że jeszcze więcej czasu spędza w domu, więc naturalnie zużywa więcej energii elektrycznej. Za-

instalowanie paneli fotowoltaicznych pozwoliłoby mu obniżyć rachunki za energię, a przy okazji zrobić coś dla planety.

Właściciele domów (osoby fizyczne) i przedsiębiorcy coraz częściej decydują się na odnawialne źródła energii głównie za sprawą różnorodnych państwowych dotacji i programów dofinansowań, jak choćby „Mój Prąd” czy Ulga Termomodernizacyjna. Dzięki nim beneficjenci mogą częściowo lub całkowicie pokryć koszt inwestycji w OZE.

Obecnie szczególnie dużym zainteresowaniem cieszy się właśnie energia słoneczna zamieniana na energię elektryczną za pomocą ogniw fotowoltaicznych lub na energię ciepłą za pomocą kolektorów słonecznych. Nie sposób jednak nie wspomnieć też o stale rosnącym wykorzystaniu innych źródeł energii odnawialnej. W Polsce nadal prym wiodą turbiny wiatrowe (ok. 70% całkowitej produkcji energii z OZE), elektrownie wodne (10–12%) czy elektrownie na biomasę (5–7%). To pokazuje tylko, że tak naprawdę każdy, kto chce zaoszczędzić na rachunkach i ograniczyć negatywny wpływ na środowisko, znajdzie jakieś rozwiązanie dla siebie.

Dzisiejsze targi to doskonała okazja, by porozmawiać ze specjalistami z Polski i z zagranicy, poznać rynkowe tendencje, wymienić spostrzeżenia oraz dowiedzieć się, przed jakimi wyzwaniami i możliwościami stoi branża. Życzę wam udanych targów i zapraszam do odwiedzenia poszczególnych stoisk oraz wystawców.

Magdalena Marcinkowska



Kompleks P4 z hotelem Vienna House Mokotów Warsaw

Inwestor: Magar Sp. z o.o.

Generalny wykonawca: HOCHTIEF Polska SA

Kierownik budowy: Maciej Klamecki

Architektura: JEMS Architekci

Powierzchnia: użytkowa – 12 091 m²,
parkingu podziemnego – 5769 m²

Kubatura: 92 272 m³

Realizacja: 11.2015 r. – 3.2019 r.

Zdjęcia: HOCHTIEF Polska SA





VEKAMOTION 82 I VEKAMOTION 82^{MAX}

NOWE SYSTEMY PRZESZKLEŃ
I DRZWI PRZESUWNYCH OD VEKA