

Kwartalnik Łódzki

nr II / 2024 (83)

BIULETYN ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ISSN 1732-1328

W NUMERZE :

- **EKSPERTYZY BUDOWLANE**
- **CZY SŁOMA MOŻE BYĆ DOBRYM MATERIAŁEM BUDOWLANYM I IZOLACYJNYM?**
- **CO NOWEGO W PRAWIE BUDOWLANYM?**
- **KOMORA STARTOWA RETKINIA**



Kwartalnik Łódzki nr II/2024 (83)

Wydawca:

Łódzka Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa

Redakcja:

Karolina Włodarczyk – redaktor
(wydawnictwo@lod.piib.org.pl)
Patryk Zadworny (współpraca)

Projekt i przygotowanie DTP:

Tadeusz Meszko

Druk:

Drukarnia Kolumb (Chorzów, ul. Kaliny 7)

Nakład: 600 egz.

Data zamknięcia: 14.05.2024 r.

Na I okładce: Rzeźba „Wieczna miłość”
Wojciecha Siudmaka w Wieluniu, fot.
Muzeum Ziemi Wieluńskiej w Wieluniu

Na IV okładce: Na elewację kamienicy
przy ul. Więckowskiego 4 w Łodzi prze-
niesiony został obraz „Narodziny dnia”
autorstwa Wojciecha Siudmaka,
fot. Rafał Tomczyk (4wymiar)

Publikowane artykuły prezentują stanowiska, opinie i poglądy ich autorów. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adustacji publikowanych tekstów. Materiałów niezamówionych nie zwracamy. Przedruki i wykorzystanie opublikowanych materiałów mogą odbywać się wyłącznie za zgodą Redakcji.

Rada Programowa Wydawnictw ŁOIIB:

Przewodniczący:

Wiesław Kaliński

Wiceprzewodniczący:

Andrzej Gorzkiewicz

Sekretarz:

Emilia Dąbek

Członkowie:

Roman Kostyła
Artur Kotarski
Jan Michajłowski

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Adres siedziby:

91-425 Łódź
ul. Północna 39
lod@piib.org.pl
www: lod.piib.org.pl

telefon: 42 632 97 39

wewn. 1: sprawy członkowskie
wewn. 2: kursy i szkolenia
wewn. 3: praktyki zawodowe,
nadawanie i interpretacja
uprawnień budowlanych
wewn. 4: porady prawne
wewn. 5: redakcja
„Kwartalnika Łódzkiego”
wewn. 7: księgowość

Placówki terenowe ŁOIIB:

Bełchatów: ul. Okrzei 45, 97-400 Bełchatów
placowka.belchatow@loiib.pl
Kutno: ul. Łęczycka 28, 99-300 Kutno
placowka.kutno@loiib.pl
Piotrków Trybunalski:
ul. Armii Krajowej 24A,
97-300 Piotrków Trybunalski
placowka.piotrkow@loiib.pl
Sieradz: ul. Polskiej Organizacji Wojskowej
92/94, 98-200 Sieradz
placowka.sieradz@loiib.pl
Skierniewice: ul. Jagiellońska 6/7G,
96-100 Skierniewice
wojciech.hanuszkiewicz@interia.pl
Wieluń: ul. Targowa 1, 98-300 Wieluń
placowka.wielun@loiib.pl

Biuro ŁOIIB czynne jest od poniedziałku do piątku w godz. 11.00–17.00

Dyżury działaczy w siedzibie ŁOIIB

Dyżury wszystkich działaczy w siedzibie ŁOIIB odbywają się **w czwartki**
w godz. 15.30–18.00 (lub w terminie uzgodnionym telefonicznie z biurem ŁOIIB).

Przewodniczący Rady ŁOIIB

Jacek Szer

jacek.szer@loiib.pl

Wiceprzewodnicząca Rady ŁOIIB

Edyta Kwiatkowska

edyta.kwiatkowska@loiib.pl

Wiceprzewodniczący Rady ŁOIIB

Piotr Parkitny

piotr.parkitny@loiib.pl

Sekretarz Rady ŁOIIB

Piotr Filipowicz

piotr.filipowicz@loiib.pl

Skarbnik Rady ŁOIIB

Cezary Wójcik

cezary.wojcik@loiib.pl

Przewodnicząca Komisji Kwalifikacyjnej ŁOIIB

Maria Lisowska

maria.lisowska@loiib.pl

Przewodniczący Sądu Dyscyplinarnego ŁOIIB

Ryszard Mes

ryszard.mes@loiib.pl

Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej ŁOIIB

Andrzej Krześciński

andrzej.krzesinski@loiib.pl

Przewodnicząca Komisji Rewizyjnej ŁOIIB

Monika Moczydłowska

monika.moczydlowska@loiib.pl

Spis treści

- 4 KALENDARIUM**
 - 4 Kalendarium /K. Włodarczyk
- 6 RELACJE**
 - 6 XXIII Zjazd Sprawozdawczy Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa/K. Włodarczyk
 - 8 „Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia” V edycja konferencji/K. Włodarczyk
- 10 SYMULACJE KOMPUTEROWE**
 - 10 Projekt wybranych elementów konstrukcji budynku wysokiego z analizą porównawczą zastosowania betonów o różnej gęstości/M. Sadowski, M. Gołdyn
- 17 EKSPERTYZY**
 - 17 Stan techniczny pomostu na Małym Jeziorze Żnińskim/D. Zaręba
- 22 MATERIAŁY BUDOWLANE**
 - 22 Słomiana oszczędność. Czy słoma może być dobrym materiałem budowlanym i izolacyjnym?/ A. Gapiński, S. Woźniak
 - 24 Plastikowe piłki w stropie. Abstrakcja czy przyszłość?/J. Pilarski, J. Szczegielniak, Ł. Zychowicz
- 27 PRAWO DLA INŻYNIERA**
 - 27 Cyfryzacja w budownictwie (2)/ D. Kafar
 - 29 Co nowego w Prawie budowlanym?/J. Michajłowski
 - 31 Zmiany w warunkach technicznych dla budynków/J. Michajłowski
- 33 INWESTYCJE ŁÓDZKIE**
 - 33 Komora startowa Retkinia jako element tunelu CPK dla KDP/ *Materiał prasowy CPK*
 - 35 Plac Wolności przestał być placem budowy/K. Włodarczyk
 - 38 Inwestycje łódzkie w skrócie/P. Zadworny
- 40 ARTYKUŁ SPONSOROWANY**
 - 40 PGE Ekoserwis stawia na nowoczesne rozwiązania
- 43 ETYKA ZAWODOWA**
 - 43 Posłuszeństwo/J. Granatowski
- 44 KĄCIK ARCHITEKTA**
 - 44 Zieleń w mieście /M. Gaworczyk
- 47 SZKOLENIA**
 - 47 Wyjazd techniczny kobiet/ K. Włodarczyk
- 48 Z ŻAŁOBNEJ KARTY**
 - 48 Andrzej Wybór
 - 49 Edmund Marcinek
- 50 DOSKONALENIE ZAWODOWE**
 - 50 Planowane szkolenia
- 51 INFORMACJA O SKŁADKACH**

Słowo wstępne



Szanowne Koleżanki
Szanowni Koledzy,

Oddajemy w Wasze ręce kolejny numer tegorocznego wydania „Kwartalnika Łódzkiego”. Za nami najważniejsze wydarzenie, jakim był XXIII Zjazd Sprawozdawczy Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Obrady przebiegły w miłej, koleżeńskiej atmosferze. Dziękuję Delegatom za obecność, udzielnie absolutorium Okręgowej Radzie i zatwierdzenie sprawozdań z działalności wszystkich organów naszej Izby w 2023 roku.

Za nami również kilka wydarzeń istotnych dla środowiska inżynierskiego. Dnia 15 lutego odbył się Drugi Regionalny Warsztat dotyczący strategii podnoszenia kwalifikacji pracowników sektora budowlanego w województwie łódzkim, w sali konferencyjnej Związku Zawodowego „Budowlani” okręg łódzki, w którym braliśmy czynny udział.

Od początku roku staramy się nie tylko podnosić kwalifikacje w kręgu osób, które już wybrały nasz zawód, ale również zachęcić młodych, aby rozważyli skierowanie swoich kroków na drogę zawodu inżyniera budownictwa. Rozpoczął się cykl spotkań z młodzieżą zainteresowaną podjęciem studiów wyższych związanych z budownictwem. Dnia 12 marca 2024 r. reprezentanci naszej Izby przeprowadzili prelekcję w Zespole Szkół Budowlano-Technicznych w Łodzi, a 4 oraz 8 kwietnia w I Liceum Ogólnokształcącym im. Stefana Żeromskiego w Opocznie.

Dodatkowo w dniach 14–15 marca odbyła się V edycja konferencji naukowo-technicznej pt. „Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia”. Relację z wydarzenia można przeczytać na łamach niniejszego wydania czasopisma.

Tradycyjnie zachęcam do wzięcia udziału w organizowanych przez nas szkoleniach stacjonarnych i online, o których piszemy na łamach niniejszego numeru „Kwartalnika Łódzkiego”. Serdecznie zapraszam na wycieczki oraz wydarzenia organizowane przez naszą Izbę.

Przed nami sezon letni. Już 8 czerwca, jak zwykle na terenie siedziby Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, odbędzie się coroczny Piknik Inżynierski, w którym mogą uczestniczyć wszyscy członkowie naszej Izby oraz zaproszeni goście. Jest to doskonała okazja do spotkań w gronie koleżeńskim.

Aktualnie trwa wiosenna sesja egzaminacyjna na uprawnienia budowlane. To wydarzenie niesie ze sobą dużo pracy dla Izby i jest niezmiernie ważnym elementem na szczeblu kariery inżyniera budownictwa, zmierzającym do podniesienia jego kompetencji zawodowych.

Nowym adeptom sztuki budowlanej życzę wspaniałej kariery, a wszystkim Koleżankom i Kolegom dobrego wakacyjnego wypoczynku i powrotu do pracy z nową energią.

dr hab. inż. Jacek Szer
Przewodniczący Rady ŁOIB

Kalendarium

15 lutego 2024 r. w siedzibie ŁOIB odbyło się szkolenie pt. „Nie tylko hydroizolacja – co należy zrobić przed zakręceniem kranu i po zakręceniu kranu”, które przeprowadził Bartłomiej Monczyński. W szkoleniu wzięły udział 33 osoby.

Tego samego dnia odbył się Drugi Regionalny Warsztat dotyczący strategii podnoszenia kwalifikacji pracowników sektora budowlanego w województwie łódzkim. Wydarzenie odbyło się w sali konferencyjnej Związku Zawodowego „Budowlani” okręg łódzki, i wzięły w nim udział Przewodniczący Rady ŁOIB Jacek Szer.

21 lutego 2024 r. Dagmara Kupka przeprowadziła szkolenie online pt. „Wypadki przy pracy na budowie – przykłady, przepisy bhp, odpowiedzialność”. W szkoleniu wzięły udział 173 osoby.

22 lutego 2024 r. w siedzibie Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odbyło się Prezydium Rady ŁOIB. Podczas posiedzenia Skarbnik Cezary Wójcik omówił sprawy finansowe, przedstawił realizację budżetu za 2023 rok oraz projekt budżetu ŁOIB na 2024 rok. Następnie omówiono sprawozdania z działalności organów, zespołów i Placówek Terenowych w 2023 roku. W dalszej części spotkania rozmawiano na temat przygotowań do XXIII Okręgowego Zjazdu ŁOIB. Przewodniczący Rady ŁOIB Jacek Szer zwrócił uwagę na bardzo dużą liczbę przeszkolonych członków Izby w zeszłym roku. Następnie wywiązała się krótka dyskusja dotycząca propozycji zmian regulaminu szkoleń, proponowanych przez Komisję Ustawicznego Doskonalenia Zawodowego PIIB.

29 lutego 2024 r. Robert Wiktorski przeprowadził szkolenie stacjonarne pt. „Uwarunkowania prawne dotyczące projektu technicznego”. W szkoleniu wzięły udział 24 osoby.

2 marca 2024 r. odbyła się XXXVII edycja Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Budowlanych w Zespole Szkół nr 1 w Wieluniu.

7 marca 2024 r. Jacek Zamiar przeprowadził szkolenie stacjonarne w siedzibie ŁOIB pt. „Balkon stary lepszy od nowego? Czyli dlaczego współczesne balkony już po kilku latach stwarzają problemy”. W szkoleniu uczestniczyło 30 osób.

W dniach **8–9 marca 2024 r.** odbył się wyjazd techniczny kobiet. Relację z wydarzenia zamieszczono na str. 47.

10 marca 2024 r. odszedł nasz Kolega śp. Andrzej Wybór. Jego krótką biografię można przeczytać na str. 48.

11 marca 2024 r. Anna Konopka przeprowadziła szkolenie online pt. „Przeгляд metod szacowania zużycia technicznego budynków”. W szkoleniu wzięło udział 186 osób.

12 marca 2024 r. Przewodniczący Młodych Inżynierów Damian Pawlak oraz członek Prezydium Rady ŁOIB Bohdan Wielanek przeprowadzili prelekcję w Zespole Szkół Budowlano-Technicznych w Łodzi. Było to kolejne spotkanie z młodzieżą zainteresowaną podjęciem studiów wyższych związanych z budownictwem, mające na celu promowanie zawodu inżyniera budownictwa.

W dniach **14–15 marca 2024 r.** odbyła się V edycja konferencji naukowo-technicznej pt. „Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia”. Relację z wydarzenia można przeczytać na str. 8-9.

18 marca 2024 r. Krzysztof Chmielowski przeprowadził szkolenie online pt. „Problemy i szanse związane z przydomowymi oczyszczalniami ścieków”. W szkoleniu uczestniczyło 154 osoby.

19 marca 2024 r. w siedzibie Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odbyło się posiedzenie Rady ŁOIB. Skarbnik Cezary Wójcik omówił sprawy finansowe Łódzkiej OIIB, w tym realizację budżetu za 2023 rok oraz projekt budżetu na 2024 rok. Ponadto zatwier-



Posiedzenie Rady ŁOIB odbyło się 19 marca. Fot. Karolina Włodarczyk

dono sprawozdania z działalności Rady za ubiegły rok. Przewodniczący Rady ŁOIB Jacek Szer podsumował V edycję konferencji naukowo-technicznej pt. „Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia”, która odbyła się w marcu. Rozmawiano na temat przygotowań do XXIII Okręgowego Zjazdu ŁOIB. W dalszej części posiedzenia Sekretarz Rady ŁOIB Piotr Filipowicz zapoznał zebranych z uchwałami Rady Łódzkiej OIIB, które poddano pod głosowanie. Następnie rozpoczęto dyskusję nad projektem kolejnych zmian w Prawie budowlanym. Dokument ten został zaopiniowany przez Zespół ds. Prawno-Regulaminowych ŁOIB.

21 marca 2024 r. Anna Łukaszewska przeprowadziła szkolenie online pt. „Kierownik budowy i inspektor nadzoru inwestorskiego jako uczestnicy procesu budowlanego, cz. 2”. W szkoleniu wzięło udział 78 osób.

23 marca 2024 r. Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa obchodziła swoje 22 urodziny. Dziękujemy za wspólne tworzenie naszego samorządu zawodowego!

25 marca 2024 r. Jarek Kulesza przeprowadził szkolenie online pt. „Zimny dach (Cool roof)”, w którym wzięło udział 76 osób.

4 kwietnia 2024 r. odbyło się kolejne w tym roku spotkanie z młodzieżą, mające na celu promowanie naszego samorządu zawodowego oraz zawodu inżyniera budownictwa. Prelekcja od-

była się w I Liceum Ogólnokształcącym im. Stefana Żeromskiego w Opocznie i została przeprowadzona przez Edytę Kwiatkowską – zastępcę Przewodniczącego Rady ŁOIB, Adama Miśkiewicza – dyrektora Wydziału Administracji Architektoniczno-Budowlanej Starostwa Powiatowego w Opocznie oraz Mateusza Chmielewskiego.

Tego samego dnia Przewodniczący Rady ŁOIB Jacek Szer uczestniczył w Jubileuszowej Gali 20-lecia Wydawnictwa Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa i „Inżyniera Budownictwa” w Pałacyku Otrębusy k. Warszawy.

8 kwietnia 2024 r. Edyta Kwiatkowska – zastępca Przewodniczącego Rady ŁOIB, Adam Miśkiewicz – dyrektor Wydziału Administracji Architektoniczno-Budowlanej Starostwa Powiatowego w Opocznie oraz Mateusz Chmielewski przeprowadzili kolejną prelekcję, tym razem w Samorządowym Liceum Ogólnokształcącym w Opocznie. Wzięło w niej udział 70 uczniów klas III i IV.

Tego samego dnia Jarosław Mielczarek przeprowadził szkolenie online „Instalacje elektryczne w topologii IT w obiektach przemysłowych”. W szkoleniu wzięło udział 68 osób.

10 kwietnia 2024 r. odbyło się szkolenie online pt. „Ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa – poziom wiedzy dla początkujących”, które przeprowadziła Maria Tomaszewska-Pestka. W szkoleniu wzięło udział 68 osób.

11 kwietnia 2024 r. w siedzibie Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odbyło się Prezydium Rady ŁOIB. Podczas posiedzenia Skarbnik Cezary Wójcik omówił bieżące sprawy finansowe. Następnie przedstawiono plan działalności Łódzkiej OIIB na 2024 rok i przygotowania do XXIII Okręgowego Zjazdu. Podsumowano wyjazd techniczny kobiet (8–9 marca), który był udanym przedsięwzięciem, cieszącym się dużym zainteresowaniem. Omówiono również dotychczasowe akcje promujące zawód inżyniera budownictwa w szkołach, a także podjęto dyskusję na temat utworzonego na grudniowej Krajowej Radzie PIIB doraźnego Zespołu ds. Seniorów.

15 kwietnia 2024 r. Anna Konopka przeprowadziła szkolenie, którego tematem było podejście kosztowe z uwzględnieniem zapisów nowego rozporządzenia w sprawie wyceny nieruchomości. W szkoleniu wzięły udział 93 osoby.

Tego samego dnia podczas inauguracji XXIII Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki w Sali Koncertowej Akademii Muzycznej w Łodzi przyznano statuetki Łódzkie Eureka 2023. W tym roku nagrodzono cztery zespoły z różnych łódzkich uczelni publicznych. W kategorii Technika wyróżnienie otrzymał zespół naukowo-wdrożeniowy z Politechniki Łódzkiej. Serdecznie gratulujemy!

17 kwietnia 2024 r. Dagmara Kupka przeprowadziła szkolenie pt. „BHP na budowie – najczęściej występujące nieprawidłowości w zakresie organizacji budowy”. W szkoleniu uczestniczyło 110 osób.

Tego samego dnia na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej odbyły się coroczne obchody wydziału. W ramach wydarzenia pod nazwą „Betonówka 2024” studenci zaprosili do udziału Łódzką Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa oraz stowarzyszenia: SARP, PZITS i kilka współpracujących firm. W programie wydarzenia znalazły się wykłady i szkolenia oraz konkursy Wydziałowych Studenckich Kół Naukowych: MOMENCIK, KAŹT, IX PIĘTRO, ANA-LOG i ŻURAW.

18 kwietnia 2024 r. Mariusz Jackiewicz przeprowadził szkolenie stacjonarne pt. „System FRCM we wzmacnianiu konstrukcji murowych i betonowych”. W szkoleniu uczestniczyło 10 osób.

20 kwietnia 2024 r. w Centrum Konferencyjno-Bankietowym RUBIN odbył się XXIII Okręgowy Zjazd Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Relację z wydarzenia można przeczytać na str. 6-7.

22 kwietnia 2024 r. Krzysztof Chmielowski przeprowadził szkolenie online pt. „Zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych” dla 115 osób.

23 kwietnia 2024 r. odbyło się szkolenie online pt. „Projekt jako utwór”, które przeprowadziła Anna Łukaszewska. W szkoleniu uczestniczyło 79 osób.

7 maja 2024 r. w siedzibie Łódzkiej OIIB odbyło się posiedzenie Prezydium Rady ŁOIB, które otworzył Przewodniczący Rady ŁOIB Jacek Szer. Omówiono sprawy finansowe i podsumowano XXIII Okręgowy Zjazd Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Następnie Danuta Ulańska przedstawiła treść wniosków skierowanych do KR PIIB. W trakcie dyskusji omówiono propozycję stanowiska w tej kwestii. Ponadto poczyniono ustalenia dotyczące XVI Pikniku Inżynierskiego, który odbędzie się 8 czerwca na terenie siedziby Izby.

Tego samego dnia Anna Łukaszewska przeprowadziła szkolenie online pt. „Ochrona praw autorskich”. W szkoleniu uczestniczyło 115 osób.

9 maja 2024 r. z okazji obchodów Jubileuszu 100-lecia Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, w Sali pod Kopułą w Ministerstwie Rozwoju i Technologii w Warszawie odbyła się Konferencja Jubileuszowa „Normalizacja w obliczu nowych wyzwań” oraz Gala Jubileuszowa, w której uczestniczył Przewodniczący Rady ŁOIB Jacek Szer.

10 maja 2024 r. członkowie ŁOIB wzięli udział w wyjściu technicznym do tunelu średnicowego.

11 maja 2024 r. odbył się wyjazd integracyjny do Piotrkowa Trybunalskiego, Nagórzyc, Tomaszowa Mazowieckiego i Podklasztorza.

13 maja 2024 r. Anna Konopka przeprowadziła szkolenie online pt. „Rozliczanie nakładów rzeczowych według zasad kosztowych i zasad rynkowych – teoria i praktyka. Cz. 1”. W wydarzeniu uczestniczyło 127 osób.

14 maja 2024 r. odbyła się druga część szkolenia pt. „Rozliczanie nakładów rzeczowych według zasad kosztowych i zasad rynkowych – teoria i praktyka” przeprowadzonego przez Annę Konopkę. W szkoleniu wzięło udział 113 osób.

oprac. mgr Karolina Włodarczyk

XXIII Zjazd Sprawozdawczy Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

W sobotę 20 kwietnia 2024 roku w Centrum Konferencyjno-Bankietowym RUBIN w Łodzi odbył się XXIII Zjazd Sprawozdawczy Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



stytucji publicznych, zaangażowanych w procesy budowlane. Życzę stawiania sobie ambitnych celów i gratuluję dotychczasowych osiągnięć”. Tomasz Piotrowski, sekretarz Krajowej Rady PIIB w imieniu Mariusza Dobrzeńckiego, prezesa Krajowej Rady PIIB podkreślił, że „[...] miniony rok był intensywnym czasem inicjatyw, ale też *gaszenia pożarów*, zwiększyliśmy prestiż naszej profesji”. Podsumował osiągnięcia samorządu zawodowego mające miejsce w 2023 roku i zaapelował o solidarność naszego środowiska. Prof. dr hab. inż. Dariusz Gawin podziękował za zaproszenie i powiedział: „Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

Na zjazd przybyło 83 delegatów ze 106 uprawnionych, co daje frekwencję wynoszącą 78% – i oznacza też prawomocność zjazdu. W wydarzeniu udział wzięli również zaproszeni goście: Jakub Lepalczyk – dyrektor Wydziału Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w imieniu Wojewody Łódzkiej Doroty Ryl, Tomasz Piotrowski – sekretarz Krajowej Rady PIIB, Renata Zatorska-Sytek – dyrektor Zarządu Inwestycji Miejskich ds. Inwestycji Liniowych i Robert Sobański – architekt miasta w imieniu Prezydent Łodzi Hanny Zdanowskiej, Dorota Dąbrowska – Łódzki Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, prof. dr hab. inż. Dariusz Gawin – dziekan Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej, Mirosława Olejniczak – przewodnicząca Okręgowej Rady Pielęgniarek i Położnych oraz Łukasz Konka – prezes Okręgowej Rady Aptekarskiej w Łodzi.

Obrady otworzył Jacek Szer, przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, który powitał wszystkich zgromadzonych gości. Po wprowadzeniu sztandaru odczytano listy gratulacyjne od zaproszonych gości, od notariusza Radosława Kanieckiego – prezesa Rady Izby Notarialnej w Łodzi, który życzył owocnych obrad, a także od Pawła Filipowicza, przewodniczącego Izby Architektów w Łodzi: „Przekazuję delegatom serdecznie pozdrowienia i życzeń udanych obrad, owocujących podejmowaniem właściwych uchwał, które pozwolą na rozwój budownictwa naszego regionu”. Podkreślił, jak ważna jest współpraca architektów i inżynierów budownictwa. Następnie głos zabrał Jakub Lepalczyk: „Państwa praca jest kluczowa dla bezpieczeństwa nas wszystkich [...] Okręgowy zjazd jest zawsze okazją do podsumowań, służy integracji środowiska i nawiązaniu oraz kontynuowaniu współpracy z przedstawicielami in-



Politechniki Łódzkiej czuje silny związek z Państwem środowiskiem. Większość z Państwa jest absolwentami naszego wydziału. Wśród nas jest też wielu pracowników naszej uczelni [...]. Staramy się patrzeć w przyszłość. Budownictwo staje przed olbrzymimi wyzwaniami o światowym zasięgu”. Następnie głos zabrała Mirosława Olejniczak, przewodnicząca Okręgowej Rady Pielęgniarek, która pogratulowała naszemu samorządowi zawodowemu wielu osiągnięć i życzyła pomyślności oraz satysfakcji z wy-

„Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia”

V edycja konferencji

W dniach 14–15 marca 2024 r. odbyła się V edycja, cieszącej się dużym zainteresowaniem, konferencji naukowo-technicznej pt. „Nowoczesne technologie w budownictwie”. Pomysłodawcą i organizatorem jest Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa. Patronat honorowy nad konferencją objęli: Wojewoda Łódzki Dorota Ryl, Politechnika Łódzka oraz Polska Izba Inżynierów Budownictwa, a patronat medialny: TVP 3 Łódź, „Materiały Budowlane”, „Builder”, „Przegląd budowlany”, „Inżynier Budownictwa” i „Kwartalnik Łódzki”. Sponsorem generalnym konferencji była firma Atlas, patronem – Instytut Techniki Budowlanej, a partnerem – firma Expo Property, organizująca Międzynarodowe Targi Budownictwa i Aranżacji InterDOM.

Prezydent Miasta Łodzi Hannę Zdanowską, Mariusza Dobrzeńckiego – prezesa Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, Rektora Politechniki Łódzkiej Krzysztofa Jóźwika, Rektora Politechniki Gdańskiej Krzysztofa Wilde, Roberta Geryło – dyrektora ITB.

Mieliśmy przyjemność gościć Wojewódzkich Inspektorów Nadzoru Budowlanego: Dorotę Dąbrowską – Łódzkiego WINB, Piotra Wissa – Dolnośląskiego WINB, Macieja Kotarskiego – Warmińsko-Mazurskiego WINB, Marka Chorzepę – Kujawsko-Pomorskiego WINB, Andrzeja Macałą – Małopolskiego WINB, Katarzynę Zgrabczyńską – przedstawiciela Wielkopolskiego WINB. Przybyli do nas także przewodniczący okręgowych izb inżynierów budownictwa:

ryczko – przewodniczący Rady Małopolskiej OIIB, Roman Karwowski – przewodniczący Rady Śląskiej OIIB, Dariusz Bajno – przewodniczący Rady Opolskiej OIIB, Grzegorz Dubik – przewodniczący Rady Podkarpackiej OIIB, Andrzej Kulesa – przewodniczący Rady Wielkopolskiej OIIB oraz pozostali przedstawiciele okręgowych izb. Gościliśmy także członka Krajowej Komisji Rewizyjnej Sławomira Najgiebauera. Podczas wydarzenia obecni byli także przedstawiciele naszego sponsora generalnego firmy Atlas: Jacek Michalak – wiceprezes i Mariusz Garecki – dyrektor. Mieliśmy przyjemność gościć również przedstawicieli stowarzyszeń naukowo-technicznych: Przemysława Bodzaka – przewodniczącego łódzkiego oddziału PZITB, Włodzimierza Babczyńskiego – przewodniczącego piotrkowskiego oddziału PZITB i Jacka Fidałę – przewodniczącego Koła SEP przy Elektrowni Bełchatów. Na naszą konferencję przybyli też przedstawiciele mediów inżynierskich, a zarazem patronów medialnych wydarzenia: Grażyna Furmańczyk-Ziemińska – redaktor „Przeglądu Budowlanego” i Krystyna Wiśniewska – redaktor „Materiałów Budowlanych”.

W skład Honorowego Komitetu Naukowego naszej konferencji weszli: prof. dr hab. inż. Dariusz Gawin, prof. dr hab. inż. Ewa Błazik-Borowa, prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak, prof. dr hab. inż. Andrzej Garbacz, prof. dr hab. inż. Barbara Goszczyńska, prof. dr hab. inż. Anna Halicka, prof. dr hab. inż. Maria Kaszyńska, prof. dr hab. inż. Renata Kotynia, prof. Andrzej S. Nowak, dr hab. inż. Jacek Szafran, prof. Pł., prof. dr hab. inż. Andrzej Szarata, prof. dr hab. inż. Wiesław Trąmpczyński oraz dr hab. inż. Ryszard Walentyński, prof. PŚ.



Podczas konferencji gościliśmy wielu znamienitych gości, m.in.: Artura Dunina – senatora, w imieniu Wojewody Łódzkiej Doroty Ryl – dyrektor generalną Aleksandrę Sowińską-Banaszkiewicz,

Renata Staszak – przewodnicząca Rady Kujawsko-Pomorskiej OIIB, Ewa Skiba – przewodnicząca Rady Świętokrzyskiej OIIB, Roman Lulis – przewodniczący Rady Mazowieckiej OIIB, Mirosław Bo-

Pierwszego dnia konferencji spotkał się w EC1 Centrum Nauki i Techniki. Wydarzenie otworzył Przewodniczący Rady ŁOIB Jacek Szer, który powitał wszystkich zebranych. Prezydent Miasta Łodzi Hanna Zdanowska



w swoim przemówieniu podkreśliła, że „Budownictwo jest tym, co napędza gospodarkę. Dzięki niemu mamy miejsce do życia, funkcjonowania [...]. Łódź jest miastem, w którym część nowych technologii została wykorzystana. Przykładem jest tu budynek EC1, w którym właśnie się znajdujemy”. Senator Artur Dunin podkreślił istotną rolę nowoczesnych technologii w dzisiejszym świecie. Prezes Krajowej Rady PIIB Mariusz Dobrzeniecki powiedział: „Warto zwracać uwagę na otaczające nas zmiany. Budowy i modernizacje to wszystko zasługa nas, inżynierów budownictwa [...]. Technologie wpisują się w zrównoważony rozwój. To zaspokajanie potrzeb obecnego pokolenia w taki sposób, aby nie uniemożliwić zaspokojenia swoich potrzeb przyszłym pokoleniom”. Rektor Politechniki Łódzkiej Krzysztof Józwiak podkreślił, że praca i działania inżynierów budownictwa mają wpływ na życie całego społeczeństwa. Zrównoważony rozwój natomiast to nie tylko szansa dla przyszłych pokoleń, aby się rozwijać. To też szansa dla naszego środowiska. W dalszej części wydarzenia wysłuchaliśmy wykładu inauguracyjnego pt. „Rola symulacji numerycznych wykorzystujących sztuczną inteligencję i modele MES ciała człowieka w analizach wypadków drogowych”, który został przeprowadzony przez prof. dr. hab. inż. Krzysztofa Wilde, dr. hab. inż. Mikołaja Miśkiewicza, prof. dr. hab. inż. Jacka Chrościelewskiego, dr. inż. Dawida Bruskiego, dr. inż. Łukasza Pachoc-

kiego i prof. dr. hab. inż. Wojciecha Witkowskiego. Następnie wysłuchaliśmy wykładu sponsora głównego – firmy ATLAS Sp. z o.o. Pierwszy dzień konferencji zakończył się kolacją w gronie inżynierskim.

Drugi dzień konferencji odbył się w Hali Expo, przy al. Politechniki 4, podczas Targów Nieruchomości&Budowa Domu. Pierwszą sesję plenarną otworzył dr. hab. inż. Artur Piekarczuk,



prof. ITB wykładem na temat zastosowania wizyjnych technik pomiarowych w obrazowaniu obiektów budowlanych (współautorzy: dr. hab. inż. Jacek Szer, prof. PŁ i mgr inż. Aleksandra Mazurek). W dalszej części wysłuchaliśmy wykładu na temat wykorzystania sztucznej inteligencji w zarządzaniu w budownictwie, który wygłosiła dr. hab. inż. Agnieszka Leśniak, prof. PK. Następnie dr. hab. inż. Jacek Szer, prof. PŁ oraz mgr inż. Renata Staszak przedstawili zgromadzonym zagadnienia dotyczące kontroli okresowych wczoraj i dziś (wraz z Zespołem Doraźnym Krajowej Rady Polskiej Izby

Inżynierów Budownictwa ds. opracowania standardów wykonania przeglądów okresowych obiektów budowlanych). Po przerwie na poczęstunek rozpoczęła się druga sesja plenarna, którą otworzył Adam Wieczorek – wiceprezydent Miasta Łodzi. Wysłuchaliśmy kolejno wykładów: prof. dr. hab. inż. Anny Halickiej pt. „Kierunki zmian normy „Projektowanie konstrukcji z betonu” w zakresie parametrów materiałowych” i prof. dr. hab. inż. Renaty Kotyni o projektowaniu konstrukcji z betonu przy użyciu zbrojenia niemetalicznego. „Lokalizacja rys jako narzędzie diagnostyki” – to kolejny wykład, wygłoszony przez prof. dr. hab. inż. Wiesława Trąmpczyńskiego i prof. dr. hab. inż. Barbarę Goszczyńską. Dużym zainteresowaniem cieszył się także wykład „New European Bauhaus – wyzwanie dla budownictwa” dr. hab. inż. Ryszarda Walentyńskiego, prof. PŚ. Konferencję podsumował Przewodniczący Rady ŁOIB Jacek Szer, podziękował wszystkim za przybycie na wydarzenie i zaprosił na poczęstunek.

Następnie zebrani udali się na Targi Nieruchomości&Budowa Domu, podczas których wzięli udział w ciekawych warsztatach z branży nieruchomości, budownictwa i wyposażenia wnętrz. Nasi inżynierowie różnych specjalności, na stoisku ŁOIB, odpowiedzieli na pytania dotyczące funkcjonowania Izby, jak również wszelakich aspektów z zakresu budownictwa. Serdecznie dziękujemy za uczestnictwo w tegorocznej konferencji.

*oprac. i zdjęcia
mgr Karolina Włodarczyk*

Projekt wybranych elementów konstrukcji budynku wysokiego

z analizą porównawczą zastosowania betonów o różnej gęstości

1. WPROWADZENIE

Współcześnie coraz wyższe koszty działek budowlanych oraz ich coraz mniejsza dostępność w centrach miast skłaniają inwestorów do realizacji kolejnych budynków wysokich. Trend ten obserwowany jest również w dużych miastach w Polsce. Wieżowce pozwalają na uzyskanie dużej powierzchni użytkowej na stosunkowo niewielkiej działce. Dodatkowo często pełnią też funkcje reprezentacyjne jako siedziby dużych firm. Nie bez znaczenia pozostaje ich wpływ na tkankę miejską – obiekty tego typu często są utożsamiane z nowoczesnością i wskazują na dynamiczny rozwój danego regionu.

Niepodważalną wadą wysokościowców jest bardzo kosztowny i złożony pod względem organizacji proces realizacji, który wymaga indywidualnego podejścia przez zespół projektowy. Ze względu na głębokość posadowienia budynki te

wywierają również wpływ na zabudowania znajdujące się w bliskim sąsiedztwie – często konstrukcje wiekowe, o niezbyt stabilnych fundamentach. Wymusza to konieczność wykonania specjalnych wzmocnień i zabezpieczeń na czas realizacji. Z uwagi na swoją znaczną wysokość często powodują też spore zacienienie, co może skutkować spadkiem atrakcyjności i wartości terenów przyległych.

W celu uwzględnienia współczesnych trendów prowadzących do optymalizacji kosztów, w przedstawionej pracy porównano możliwości zastosowania w stropach międzykondygnacyjnych lekkiego betonu kruszywowego jako alternatywy betonu zwykłego.

Współcześnie wykorzystuje się głównie kruszywa pozyskiwane w wyniku obróbki termicznej materiałów naturalnych i odpadowych. W Polsce, z uwagi na korzystne właściwości i dostępność, stosowane są sztuczne kruszywa wytwarzane z glin spiekanych, łupków pęczniejących oraz popiołów lotnych.

Zastosowanie lekkiego betonu kruszywowego pozwala na ograniczenie ciężaru własnego konstrukcji, dzięki czemu możliwe jest wykonanie dodatkowych kondygnacji przy zachowaniu tych samych przekrojów elementów konstrukcyjnych. Mniejszy ciężar konstrukcji to też niższe koszty wykonania (ograniczenie wielkości konstrukcji wsporczych, sprzętu wymagane do transportu i ułożenia mieszanki betonowej). Beton lekki ze względu na mniejszy współczynnik rozszerzalności termicznej pozwala ograniczyć liczbę przerw dylatacyjnych. Niższy współczynnik przewodzenia ciepła przekłada się również na możliwość zmniejszenia grubości izolacji termicznej stropodachów. Lekkie betony kruszywowe charakteryzują się także lepszą odpornością ogniową, co wynika z mniejszego współczynnika przewodzenia ciepła oraz większej odporności kruszywa, które powstaje w procesie spiekania materiałów mineralnych. Dzięki zastosowaniu w produkcji kruszywa produktów ubocznych procesów technologicznych, takich jak na przykład popioły lotne, betony lekkie pozwalają wykorzystać odpady wytwarzane w przemyśle.

Podczas projektowania elementów wykonanych z lekkich betonów kruszywowych należy uwzględnić większą kruchość, wynikającą z mniejszej wytrzymałości na rozciąganie względem betonu zwykłego charakteryzującego się podobną wytrzymałością na ściskanie. Dodatkowo betony lekkie charakteryzują się większym o około 20% skurczem niż betony tradycyjne.

2. GEOMETRIA BUDYNKU

W pracy dokonano analizy budynku biurowego o wysokości całkowitej 132,3 m (łącznie z kondygnacjami podziemnymi), którego kształt opisywała hiperboloida jednopowłokowa. In-



Rys. 1. Budynek Canton Tower w Chinach (Tim Wu, CC BY-SA 4.0)

spiracją takiego rozwiązania były chłodnie kominowe elektrowni węglowych oraz budynek Canton Tower zlokalizowany w chińskim Kantonie – patrz rys. 1.

Tradycyjne modelowanie tego rodzaju konstrukcji w programie do analizy statyczno-wytrzymałościowej byłoby dość czasochłonne, jak również kłopotliwe w przypadku konieczności wprowadzenia zmian w geometrii. Z tego względu skorzystano z programu Autodesk Dynamo Sandbox, służącego do modelowania parametrycznego, który umożliwia późniejszy eksport zadania do programu obliczeniowego Robot Structural Analysis. Oprogramowanie to pozwala na tworzenie modeli parametrycznych oraz ich optymalizację (w tym wypadku pod względem geometrycznym). Jego wykorzystanie było kluczowe ze względu na skomplikowany kształt budynku.

Modelowanie konstrukcji bazuje na graficznym tworzeniu algorytmu/skryptu z wykorzystaniem pojedynczych bloków odpowiadających za poszczególne działania. Jako parametry wejściowe rozważanego modelu przyjęto:

- Lk – liczbę kondygnacji nadziemnych,
- Lkp – liczbę kondygnacji podziemnych,
- Hk – wysokość kondygnacji,
- Dp – średnicę podstawy budynku,
- Ds – średnicę stropu w połowie wysokości budynku,
- Ks – liczbę słupów na obwodzie zewnętrznym,
- Dg – liczbę punktów pośrednich między słupami zewnętrznymi,
- DT – zewnętrzny wymiar trzonu usztywniającego.

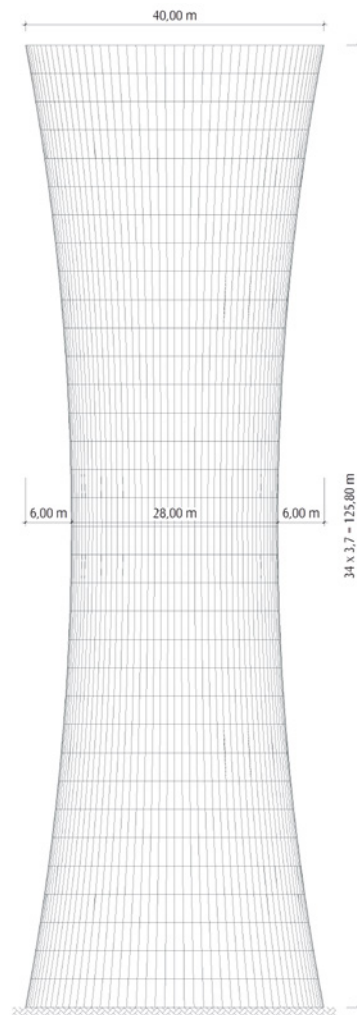
Bloki definiujące powyższe zmienne w programie Dynamo Sandbox zostały przedstawione w formie suwaków z odpowiednio dobranym skokiem i zakresem – patrz rys. 2. Podczas zmiany wartości parametru program w sposób dynamiczny dostosowuje pozostałą geometrię budynku.

Wykorzystując wbudowane bloki oraz wprowadzając własne zależności z wykorzystaniem bloków ogólnych, stworzono algorytm generujący hiperboloidę jednopowłokową, opisującą elewację budynku. Następnie dokonano optymalizacji tak powstałego modelu pod względem kształtu, celem uzyskania pożądaných cech użytkowych powierzchni biuro-

wych na poszczególnych kondygnacjach. Proces modelowania wymagał powiązania ze sobą poszczególnych węzłów z wykorzystaniem odpowiednich funkcji. W tym wypadku konieczne było określenie wzoru hiperboloidy na podstawie przyjętych parametrów wejściowych – minimalnej wysokości, średnicy podstawy i średnicy w połowie wysokości budynku. W rozważanym przypadku powierzchnia ta opisana była funkcją:

$$\frac{x^2}{400} - \frac{3(z - 125,8)^2}{23\,273} = 1$$

Na rysunku 3 pokazano kształt uzyskanej hiperboloidy jednopowłokowej. Na obwodzie elewacja została podzielona na 96 pojedynczych paneli. Podziału tego dokonano z myślą o należyтым odwzorowaniu kształtu budynku, co było istotne m.in. przy późniejszym ustalaniu obciążenia wiatrem.



Rys. 3. Widok elewacji budynku



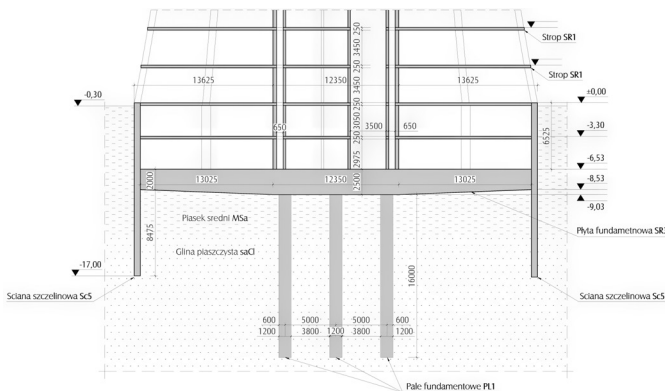
Rys. 2. Przykład definicji parametrów wejściowych w programie Dynamo Sandbox

Po uzyskaniu struktury składającej się z elementów powierzchniowych i prętowych nadano im cechy zależne od funkcji (okładziny, płyty, ściany i słupy). Program Dynamo Sandbox umożliwił zdefiniowanie obciążeń stałych i użytkowych, zgodnie z PN-EN 1991-1-1 [1]. Na rysunku 4 pokazano widok modułu odpowiadającego za generowanie elementów składowych modelu obliczeniowego – w tym przypadku słupów zewnętrznych wprowadzonych jako elementy prętowe.

wytrzymałości na ściskanie obu betonów $f_{cd,col}/f_{cd,slab} = 1,33$ nie przekraczał wartości maksymalnej, równej 1,40 i 1,50, odpowiednio w przypadku słupów zewnętrznych (krawędziowych) i wewnętrznych. W przypadku konstrukcji ze stropami z betonu lekkiego konieczne było natomiast ograniczenie nośności wszystkich słupów, bowiem $f_{cd,col}/f_{cd,slab} = 1,57$. W obliczeniach uwzględniano efektywną wytrzymałość betonu węzłów $f_{cd,e}$ równą $1,4f_{cd,slab}$ i $1,5f_{cd,slab}$ odpowiednio w przypadku słupów krawędziowych i wewnętrznych.

Wszystkie stropy zaprojektowano jako płaskie o grubości 25 cm, wykonane z betonu zwykłego klasy C30/37 (wariant pierwszy) lub lekkiego betonu kruszywowego klasy LC30/33 i klasy gęstości 2,0 (wariant drugi).

Budynek posadowiony będzie za pośrednictwem płyty fundamentowej o zmiennej grubości od 200 do 250 cm. Pod płytą w obrębie trzonu przewidziano wykonanie pali wierconych o średnicy 120 cm, których celem było wzmocnienie podłoża i ograniczenie osiadań. W części podziemnej obudowę stanowią ściany szczelinowe grubości 60 cm, wykonane z betonu C30/37 W8, stanowiące jednocześnie podporę słupów zewnętrznych. Przyjęto posadowienie ścian na poziomie 17 m p.p.t. w celu właściwego ich podparcia w czasie wykonywania wykopu i jednocześnie uniemożliwienia napływu wody gruntowej (ściana szczelinowa zagłębiona na 3,8 m w glinie piaszczystej) – patrz rys. 7.



Rys. 7. Widok końcowego rozwiązania posadowienia budynku

Przyjęto elewację systemową, wykonaną z profili aluminiowych, do których mocowane będą szyby zespolone.

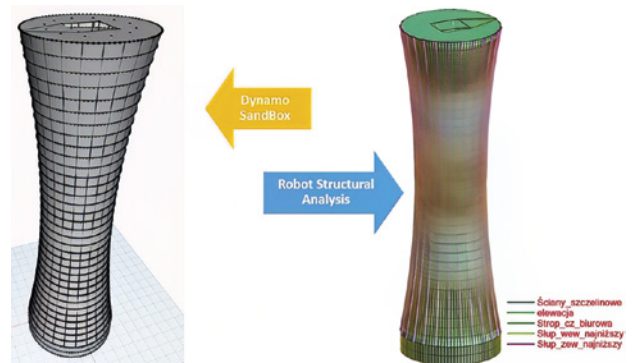
4. MODELE OBLICZENIOWE

W pracy rozważano dwa modele obliczeniowe. Pierwszy z nich obejmował cały budynek i służył określeniu globalnego zachowania konstrukcji w analizie statycznej i dynamicznej. Drugi obejmował wydzielony strop międzykondygnacyjny i posłużył do zaprojektowania zbrojenia w tym elemencie.

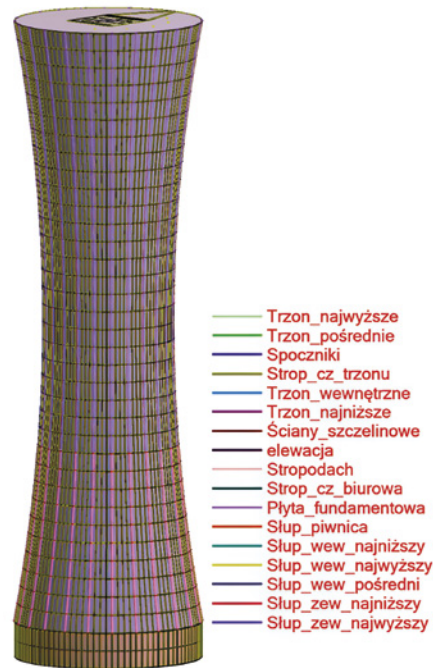
4.1. MODEL CAŁEGO BUDYNKU

Po ustaleniu geometrii budynku oraz nadaniu wstępnych przekrojów poszczególnych elementów, dokonano eksportu modelu do programu Robot Structural Analysis – patrz rys. 8. W modelu wykorzystano elementy powierzchniowe, reprezentujące stropy i ściany żelbetowe, elementy prętowe, odpowiadające słupom wewnętrznym i zewnętrznym, a także okładziny – pomocnicze elementy powierzchniowe stosowane w elewacji, które nie podlegają siatkowaniu i służą jedynie zbieraniu obciążeń działających na budynek. Płytę fundamentową

i ściany szczelinowe oparto na podłożu sprężystym Winklera. W celu określenia zastępczych współczynników sprężystości podłoża wykorzystano opracowanie [4], uwzględniając rzeczywiste warunki gruntowe. Wykonano wstępne obliczenia przy założeniu stałych parametrów podłoża na całej powierzchni płyty fundamentowej. Po wykonaniu wstępnych obliczeń i oszacowaniu osiadań przekraczających 10 cm ustalono, że konieczne jest wzmocnienie podłoża pod trzonem. W tym celu zastosowano pale wielkośrednicowe, których wpływ uwzględniono poprzez modyfikację parametrów podłoża. W obliczeniach uwzględniono wyniki próbných badań pali przedstawione w publikacji [5], przyjmując sztywność pojedynczego pala $K_z = 740 \text{ MN/m}$.



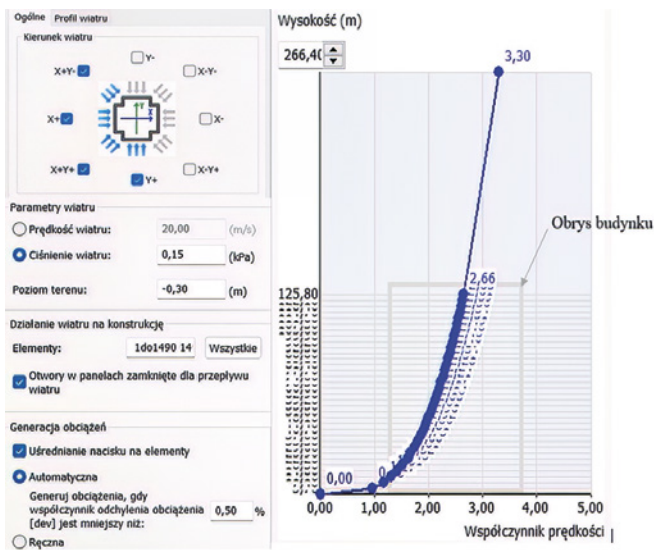
Rys. 8. Widok modeli budynku przygotowanych w programie Dynamo Sandbox (z lewej) i Robot Structural Analysis (z prawej)



Rys. 9. Widok gotowego modelu obliczeniowego projektowanego budynku

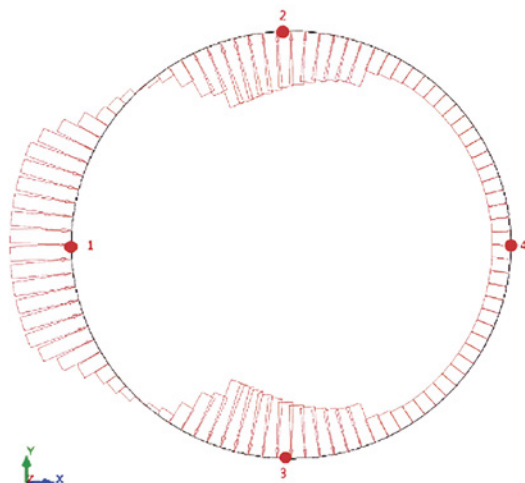
Z racji dość skomplikowanej bryły budynku zdefiniowanie obciążenia wiatrem w programie Robot Structural Analysis w sposób tradycyjny byłoby bardzo czasochłonne. Z tego względu zdecydowano się skorzystać z wirtualnego tunelu aerodynamicznego, dostępnego w programie Autodesk Robot Structural (analiza CFD - Computational Fluid Dynamics). Narzędzie to pozwala na symulację efektów działania wiatru na kon-

strukcje o dowolnym kształcie. W rezultacie uzyskuje się mapę ciśnienia, która służy późniejszemu generowaniu obciążenia powierzchniowego na wydzielone panele. Wymaga to jednak określenia ciśnienia prędkości wiatru (zależnego od strefy obciążenia) oraz krzywej opisującej rozkład współczynnika prędkości wiatru w zależności od wysokości nad poziomem terenu – patrz rys. 10. W rozważanym przypadku założono, że krzywa ta będzie nawiązywała do rozkładu *Davenporta* zaś współczynnik ten będzie odpowiadał współczynnikowi ekspozycji $C_e(z_e)$ według PN-EN 1991-1-4 [6]. W celu uzyskania zgodności wyznaczonego w ten sposób obciążenia z wartościami wynikającymi z normy [6], konieczne było jednak uwzględnienie współczynnika korekcyjnego. Jego wartość określono na podstawie analizy obciążenia wiatrem budynku w kształcie walca.



Rys. 10. Widok okna definicji profilu wiatru w module obliczeniowym CFD

Na podstawie reguł zawartych w rozdziale 7.9 normy [6] ustalono rozkład obciążenia na obwodzie budynku i porównano z wartościami wynikającymi z symulacji w programie. W tabelicy 1 zamieszczono porównanie wartości otrzymanych w wybranych punktach na obwodzie budynku, w przekroju zlokalizowanym na wysokości odniesienia $z_s = 75,48$ m. Uzyskane rozkłady obciążenia były zgodne pod względem jakościowym (patrz rys. 11), jednak wartości wynikające z symula-



Rys. 11. Rozkład obciążenia wiatrem na obwodzie budynku i lokalizacja punktów charakterystycznych

cji były większe o 34 do 125% względem określonych zgodnie z [6]. Wprowadzenie współczynnika poprawkowego $\alpha = 0,5$ pozwoliło na uzyskanie zbliżonych wartości wypadkowego obciążenia w rozważanym przekroju. Z tego względu w symulacji założono zmodyfikowane ciśnienie prędkości wiatru

$$q_{b,mod} = \alpha \cdot q_b = 0,5 \cdot 0,30 = 0,15 \text{ kPa.}$$

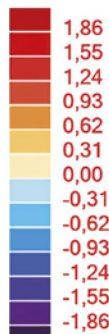
Po modyfikacji, otrzymane wartości w punktach charakterystycznych 1 do 4 odbiegały od 4 do 9% od obliczonych według [6].

Tabela 1. Porównanie wartości obciążenia wiatrem w punktach charakterystycznych

Metoda obliczeń	Lokalizacja		
	Punkt 1	Punkt 2,3	Punkt 4
Symulacja CFD	1,55 kN/m ²	1,44 kN/m ²	0,47 kN/m ²
Obliczenia według normy [6]	0,69 kN/m ²	0,87 kN/m ²	0,35 kN/m ²
Różnica	125%	66%	34%
Symulacja CFD z uwzgl. $\alpha = 0,5$	0,74 kN/m ²	0,84 kN/m ²	0,32 kN/m ²
Różnica	7%	-4%	-9%

Ze względu na układ wewnętrznych ścian trzonu usztywniającego w obliczeniach uwzględniono cztery kierunki działania wiatru. Na rysunku 12 pokazano przykładowe mapy ciśnienia odpowiadające działaniu wiatru w kierunku X+.

Mapy ciśnienia - Obiekty (kPa)



Wiatr X+ 15,49 m/s (f = 0.00-3.80) Symulacja

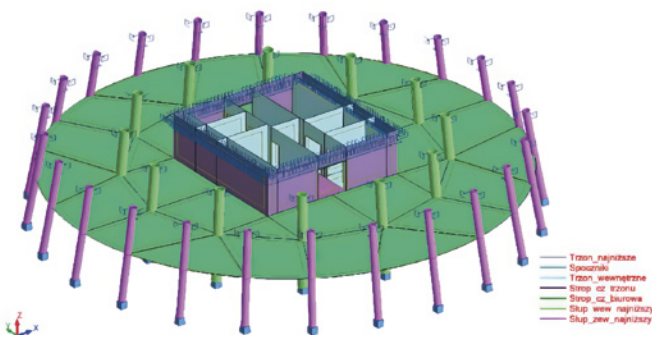


Rys. 12. Widok wygenerowanego obciążenia wiatrem w kierunku X+

4.2. MODEL WYDZIELONEGO STROPU

W celu zaprojektowania wybranego stropu międzykondygnacyjnego przygotowano model wydzielony, składający się z elementów powierzchniowych, tworzących płytę stropową i ściany trzonu powyżej i poniżej stropu, a także elementów prętowych odzwierciedlających słupy dwóch kolejnych kondygnacji – patrz rys. 13. Model został przyjęty do szczegółowego wymiarowania zbrojenia stropu z uwzględnieniem wymagań odnoszących się do zarysowania, ugięć i przebiecia. Dobierając rozmiar elementów skończonych przyjęto zasadę, by przeszło podzielone było na minimum 15 elementów skończonych (uzyskano siatkę podstawową o oczku około 0,5 m). W sąsiedztwie słupów i narożników trzonu siatka podstawowa została zagęszczona za pomocą emiterów o promieniu równym około 1/5 rozpiętości przęsła w osiach podpór. W tej strefie wielkość oczka zmieniała się od 0,1 do 0,25 m.

W obliczeniach uwzględniono obciążenia stałe od ciężaru własnego konstrukcji, warstw wykończeniowych i elewacji mocowanej do krawędzi stropu. Przyjęto cztery schematy obciążenia użytkowego, celem uzyskania maksymalnych sił wewnętrznych w przęsłach i nad podporami.



Rys. 13. Widok modelu obliczeniowego dla wydzielonego stropu

5. ANALIZA PORÓWNAWCZA

W pracy rozważano wpływ zmiany betonu stropów ze zwykłego na lekki na zachowanie konstrukcji. Obliczenia dotyczące całego budynku obejmowały między innymi analizę sił wewnętrznych w słupach i ścianach trzonu, przemieszczeń poziomych, osiadań, a także częstotliwości drgań własnych. W przypadku wydzielonego stropu, poza siłami wewnętrznymi i reakcjami, analizowano także zapotrzebowanie na zbrojenie, wykorzystanie nośności na przebiecie i ugięcia w stanie zarysowanym.

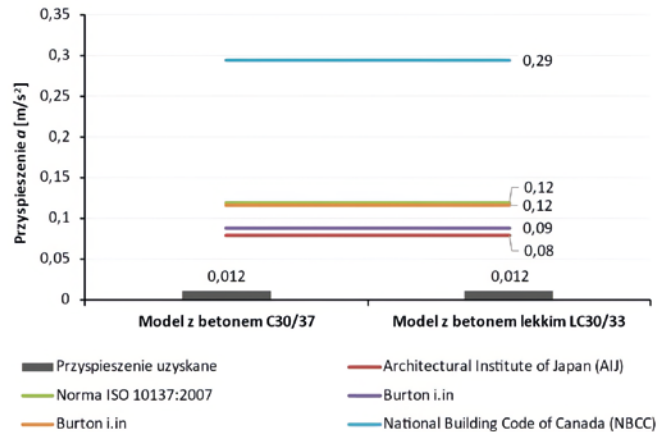
5.1. ANALIZA DOTYCZĄCA CAŁEGO BUDYNKU

Na podstawie otrzymanych wyników obliczeń można stwierdzić, że zmiana betonu stropów ze zwykłego na lekki kruszowy spowodowała:

- ograniczenie masy konstrukcji o około 8,5%,
- zmniejszenie sił wewnętrznych w słupach średnio o około 7%,
- ograniczenie naprężeń w ścianach trzonu średnio o około 10%,
- zmniejszenie osiadań o około 5%,
- ograniczenie przemieszczeń poziomych o około 8%.

Analiza dynamiczna wykazała, że zmiana betonu stropów z zwykłego na lekki beton kruszowy spowodowała pomijalny wzrost częstotliwości drgań własnych i odpowiadających

im przyspieszeń poziomych wynikających z działania wiatru (według [6]). Można zatem stwierdzić, że sztywność budynku jest odpowiednia dla zachowania komfortu użytkowania, bez względu na zastosowany materiał stropów. Uzyskane przyspieszenia maksymalne pozwalają spełnić najbardziej rygorystyczne wymagania wynikające z przepisów europejskich ISO 10137:2007 [7] czy też japońskich AIJ (Architectural Institute of Japan) [8] – patrz rys. 14.

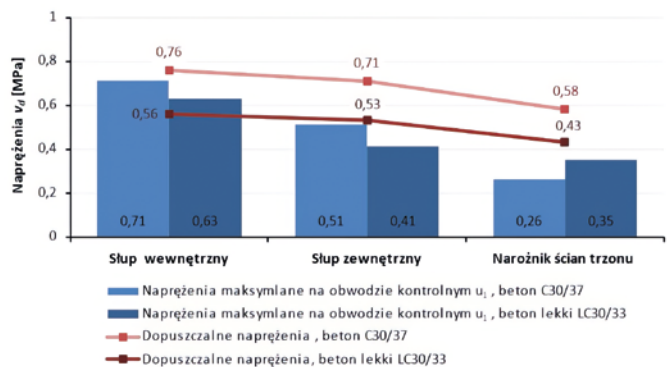


Rys. 14. Wykres przyspieszeń i wymagań stawianych przez poszczególne normy

5.2. ANALIZA DOTYCZĄCA WYDZIELONEGO STROPU

Do analizy wybrano strop nad parterem w poziomie +3,70 m. Obliczenia wykazały, że zastosowanie betonu lekkiego klasy LC30/33 pozwoli uzyskać następujące korzyści:

- zmniejszenie reakcji podporowych średnio o 11%,
- ograniczenie momentów zginających o około 10÷30%,
- zmniejszenie zapotrzebowania na zbrojenie o około 10%,
- zmniejszenie ugięć o około 12%.



Rys. 15. Wyniki analizy przebiecia w wybranych strefach

Analiza przebiecia w strefach podporowych stropu z betonu lekkiego (w sąsiedztwie słupa wewnętrznego, krawędziowego i naroża trzonu) wykazała, iż mimo ograniczenia reakcji podporowych, stosunek naprężeń stycznych w podstawowym przekroju kontrolnym u_1 do naprężeń granicznych $v_{rd,c}$ kształtował się na poziomie 0,77÷1,12 (w przypadku betonu zwykłego było to 0,43÷0,93) – patrz rys. 15. Z tego względu w sąsiedztwie słupa wewnętrznego konieczne było zaprojektowanie zbrojenia na przebiecie. Było to konsekwencją ograniczenia naprężeń granicznych $v_{rd,c}$ które były mniejsze o 25% względem płyty z betonu zwykłego.

6. PODSUMOWANIE

Doświadczenia zebrane w trakcie przygotowywania modelu obliczeniowego pozwalają stwierdzić, iż zaawansowane programy do modelowania parametrycznego i symulacji przepływu powietrza mogą być z powodzeniem wykorzystywane przy projektowaniu budynków wysokich o nietypowym kształcie. Wykorzystanie wirtualnego tunelu aerodynamicznego pozwoliło na wyznaczenie obciążenia poziomego działającego na budynek w kształcie hiperboloïdy jednopowłokowej, który nie jest ujęty w sposób bezpośredni w procedurze projektowej [6].

Przedstawiona w pracy analiza obliczeniowa obejmująca zastosowanie betonu lekkiego jako alternatywy betonu zwykłego wykazała, że zmiana materiału stropów może przynieść wiele korzyści. W rozważanym przypadku pozwoliła na ograniczenie sił wewnętrznych w słupach, ścianach trzonu usztywniającego i stropach międzykondygnacyjnych. Zmniejszenie ciężaru własnego stropu spowodowało również ograniczenie zapotrzebowania na zbrojenie podłużne, a także zmniejszenie ugięć – mimo mniejszego o ponad 30% modułu sprężystości betonu lekkiego. Przywołane powyżej korzyści wynikające z zastosowania betonu lekkiego mogą tym samym przełożyć się na oszczędność w kosztach materiałów,

takich jak stal zbrojeniowa czy też zmniejszenie przekrojów elementów konstrukcyjnych. W rozważanym przypadku możliwe byłoby również zmniejszenie wielkości pali pod płytą fundamentową przy zachowaniu zbliżonych osiadań całkowitych.

Niższa wytrzymałość na rozciąganie betonu lekkiego wpłynęła jednak na obniżenie nośności na przebicie stref podporowych, co wymusiło zastosowanie zbrojenia poprzecznego w sąsiedztwie słupów wewnętrznych. Zbrojenie to nie było natomiast wymagane w płycie z betonu zwykłego, mimo większych o około 11% reakcji podporowych. Należy również zauważyć, że przewarstwienie słabszym betonem płyty z betonu lekkiego wpłynęło na ograniczenie nośności słupów żelbetonowych. Różnica w obliczeniowych wytrzymałościach obu betonów przekraczała 50% i z tego względu, zgodnie z regulami opisanymi w pracy [3], w obliczeniach konieczne było uwzględnienie zmniejszonej, efektywnej wytrzymałości betonu. Powyższe okoliczności mogą stanowić ograniczenie w zastosowaniu betonów lekkich w stropach budynków wysokich.

*mgr inż. Mateusz Sadowski, dr inż. Michał Gołdyn (promotor)
Wydział Budownictwa Architektury i Inżynierii Środowiska,
Politechnika Łódzka*

Bibliografia

- [1] PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu, Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2008
- [2] Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, poz. 690 (z późn. zmianami), Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2022
- [3] Urban T., Gołdyn M., Nośność słupa w strefie połączenia z płytą żelbetową, Przegląd Budowlany, R. 88, N. 2, 2017, s. 12-20
- [4] Wiłun Z., Zarys Geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 1976
- [5] Kłosiński B., Andrzejewski J. Fundamenty wieżowca Sky Tower we Wrocławiu, Geoinżynieria: drogi, mosty, tunele, N.3, 2009, s. 44-50
- [6] PN-EN 1991-1-4:2004 Oddziaływanie na konstrukcje, Część 1-4 Oddziaływanie ogólne. Oddziaływanie wiatru, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2008
- [7] ISO 10137:2007 – Serviceability of buildings and walkways against vibrations, Bases for design of structures, International Organization for Standardization, 2007
- [8] AIJ, Recommendations for Design and Construction of Concrete Filled Steel Tubular Structures, Architectural Institute of Tokyo, Japan, 1997



Beksiński w Pabianicach

Od 15 marca do 15 lipca w budynku galerii sztuki „Aflopa Art” w Pabianicach przy ul. Żeromskiego 17 można zobaczyć jedną z największych aktualnie **wystaw artysty, inżyniera i architekta Zdzisława Beksińskiego** w Europie. Wystawiona kolekcja zawiera 70 obrazów (z czego 30 sztuk pochodzi z prywatnych kolekcji), fotografii, rzeźb i grafik. Budynek dawnej stajni i wozowni, w którym mieści się wystawa został poddany rewitalizacji. Obrazy pełne mroku, grozy, budzące niepokój, ale też obrazujące niesamowitą sztukę artysty na pewno nie pozostają obojętne dla widza. Dla wielbicieli wystaw w nietypowych miejscach przygotowana jest również wystawa grafik w Afloparku – ogrodzie znajdującym się pomiędzy Ksawerowem a Pabianicami. Z okazji Nocy Muzeów 2024 zaplanowano również wystawę grafik artysty w Mauzoleum Kindlerów znajdującym się przy ul. Ewangelickiej 4 w Pabianicach. Więcej informacji na www.biletyna.pl/wystawa/Bekinski-w-Pabianicach.

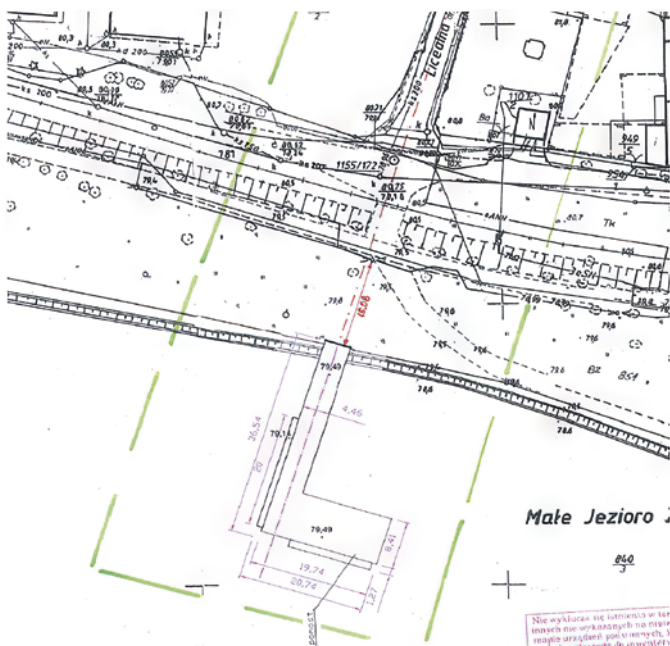
Autor zdjęcia: Emilia Dąbek

Stan techniczny pomostu na Małym Jeziorze Żnińskim



OPIS NIERUCHOMOŚCI

Omawiany obiekt wybudowano na północnym brzegu Małego Jeziora Żnińskiego, w osi ulicy Licealnej w Żninie.



Rys. 1. Plan sytuacyjny obiektu

Teren nabrzeża jest płaski, porośnięty częściowo drzewami i krzewami liściastymi, nieogrodzony i nieutwardzony. Sama linia brzegowa została utwardzona płytami i krawężnikami betonowymi, ze spadkiem na skarpie. W pobliżu pomostu, po wschodniej stronie występuje ujście z jeziora rzeki Gąsawki.

OGÓLNY OPIS OBIEKTU

Pomost górny zaprojektowano w kształcie litery L. Wzdłuż dwóch boków pomostu górnego wykonano dwa prostokątne pokłady dolne.

Wymiary pomostu:

- całkowita powierzchnia pomostu: 323 m²
- powierzchnia pokładu górnego: 286 m²
- powierzchnia pokładu dolnego: 37 m²
- długość wysunięcie w głąb jeziora: 36,54 m
- dł. całkowita z załamaniem: 27,13 m + 20,74 m = 47,87 m
- szerokość całkowita: 20,74 m
- szerokość pokładów górnych: 4,46 i 19,74 m
- szerokość pokładów dolnych: 0,99 i 1,27m
- liczba pali fundamentowych: 30 szt.

OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU

Pomost konstrukcyjnie składa się z dwóch osobnych części o kształcie prostokąta. Konstrukcję główną pomostu prostopadłego do linii brzegowej stanowią trzy belki z dwuteowni-

ków stalowych INP 200. Po długości każda z nich składa się z czterech odcinków: pierwszy – jednoprzęsłowy, oparty na przyczółku i podporze pośredniej, a pozostałe trzy o schemacie belek dwuprzęsłowych, oparte na kolejnych podporach pośrednich. Długość przęseł belek głównych wynosi 5,0 m. Podpora pośrednia w postaci belki z dwuteownika HEB 140 jednoprzęsłowej (przęsło o rozpiętości 2,60 m) z obustronnymi wspornikami opartej na dwóch palach fundamentowych.

Konstrukcję główną pomostu równoległego do linii brzegowej stanowi pięć belek z dwuteowników stalowych INP 200. Po długości każda z nich składa się z dwóch odcinków: pierwszy – jednoprzęsłowy, drugi o schemacie belki dwuprzęsłowej, oba oparte na kolejnych podporach pośrednich. Długość przęseł belek głównych wynosi 5,0 m. Podpora pośrednia w postaci belki z dwuteownika HEB 140, trzyprzęsłowej (przęsła o rozpiętości 2,60, 1,20 i 2,60 m) z obustronnymi wspornikami opartej na czterech palach fundamentowych.

Belki główne leżą swobodnie na belkach oczepów i przyczółku, nie są do nich mocowane, a przemieszczenia względne pomiędzy nimi ograniczono dodatkowymi blachami dospawanymi do belek oczepów i miejscami śrubami M12 z boków belek głównych. Kolejne odcinki belek głównych są mocowane przegubowo nakładkami z blachy i mocowane jedną śrubą M12. Belka oczepu przyspawana do blachy węzłowej głowicy pala fundamentowego. Pale fundamentowe w postaci rur stalowych 219,1 x 1 mm o zróżnicowanej długości bez denka.

Na belkach głównych ułożono i przymocowano do nich kantówki drewniane sosnowe 15 x 15 cm, a do nich przybito deski modrzewiowe 3,5 x 15,5 cm. Do czoła belek oczepów przymocowano śrubami kantówki drewniane 10 x 12 cm słupków bariery zabezpieczających, a na końcach wsporników kilku tych belek – słupy stalowe latarni elektrycznych. Słupy dodatkowe przymocowano do drewnianych elementów podchwytu bariery pomostu. Wysokość bariery wynosi 110 cm.

Od spodu, do dwóch belek głównych mocowane zostały wsporniki pokładów dolnych do cumowania kajaków: większy – przy pomocy profili zamkniętych RK80x80x6, mniejszy – przy pomocy profili zamkniętych RK70x70x6, na których zamocowano deski pokładu. Na etapie projektowania nie wykonano badań geotechnicznych podłoża gruntowego w dnie jeziora.

Pomost został wybudowany praktycznie zgodnie z projektem pierwotnym zatwierdzonym pozwoleniem na budowę i pozwoleniem wodno-prawnym. W trakcie realizacji dokonano kilku zmian zakwalifikowanych przez projektanta jako nieistotne, tzn.:

- obniżono poziomy pokładów pomostu o 31 cm – górnego z 79,49 mnpm, na 79,18 mnpm, dolnego z 79,14 mnpm, na 78,83 mnpm, a co za tym idzie – poziom posa-

dowienia przyczółka,

- zwiększono przekrój rur stalowych pali fundamentowych ze 193,7x10 na 219,1x11,
- zmieniono graniczną ilość z 20 na 14 uderzeń na 10 cm wępudu pala,
- zmieniono długość całkowitą kilkunastu pali z przedziału 4,00–5,50 m do 4,00–8,53 m.

OCENA STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW POMOSTU

Stan techniczny elementów pomostu oceniono na podstawie wizji lokalnej oraz dokumentacji fotograficznej z okresu zimowego. Główne elementy konstrukcyjne i wykończeniowe obiektu są w dobrym stanie technicznym. Na skutek działania czynników zewnętrznych nastąpiło jednak przesunięcie wszystkich belek głównych pomostów na przyczółku i na belkach oczepów, co spowodowało brak oparcia końcówek sześciu belek – końcówki te trzymają się tylko dzięki przymocowanemu do nich od góry elementom drewnianym.

Na przekazanych przez inwestora zdjęciach z okresu zimowego (przy tafli jeziora skutej lodem) zauważalne są jeszcze większe, wyżej wymienione względne przemieszczenia poziome.

Z pomiaru długości łącznej dwóch pierwszych belek wynika, że na dzień pomiaru miały one projektowaną długość, co wskazuje na trwałe przemieszczenie belek oczepowych wraz ze szczytem pali fundamentowych w kierunku linii brzegowej i odchylenie od pionu samych pali.

Przemieszczenia poziome belek głównych na belkach oczepowych części pomostu równoległej do linii brzegowej są niezauważalne lub niewielkie.

Pozostałe zauważone uszkodzenia i usterki konstrukcji oraz ważniejszych wykończeń obiektu to:

- przemieszczenie całej części pomostu równoległego do linii brzegowej w stosunku do pomostu prostopadłego do niej – na wywołanej między nimi dylatacji,
- obrót względem własnej osi wspornikowych części niektórych belek oczepów,
- wygięcie w płaszczyźnie poziomej belek głównych i desek pokładu górnego części równoległej do linii brzegowej pomostu,
- odchylenie od pionu końcówek wystających ponad poziom lustra wody kilku pali fundamentowych,
- odchylenie od pionu większości słupów latarni,
- miejscowe ogniska korozji stalowych belek głównych i oczepowych pomostu oraz pali fundamentowych na poziomie lustra wody.

Brak oparcia końcówek sześciu belek głównych na belkach oczepów zagraża bezpieczeństwu konstrukcji, gdyż zmienia

Tab. 1. Zestawienie pomierzonych przemieszczeń końcówek belek części pomostu prostopadłej do linii brzegowej w stosunku do stanu pierwotnego (osi belek oczepowych)

Miejsce pomiaru	Odległość od krawędzi przyczółka [m]	Przemieszczenie poziome w kierunku jeziora [mm]	Przemieszczenie pionowe [mm]
przyczółek	0,00	30 z lewej strony, 50 z prawej strony	0
koniec pierwszej belki / początek drugiej	5,00	40	0
koniec drugiej belki / początek trzeciej	15,00	87	0 / - 5
koniec trzeciej belki / początek czwartej	25,00	150	0 / - 10
koniec czwartej belki	35,00	brak możliwości pomiaru ze względu na brak linii odniesienia	0

ich schemat statyczny z belki dwuprzęsłowej na jednoprzęsłową z pięciometrowym wspornikiem podtrzymywanym jedynie drewnianymi deskami pokładu.

Na chwilę obecną pozostałe stwierdzone uszkodzenia nie zagrażają bezpieczeństwu obiektu. Konieczne jest jednak zabezpieczenie ich i całej konstrukcji przed następnym okresem zimowym mogącym spowodować ich dalszą degradację i duże przemieszczenia względem siebie.

Na dzień oględzin, ze względu na temperatury dobowe i poziom powierzchni wody w jeziorze i ich zakryty charakter, część elementów była niedostępna do oceny.

Poniżej przedstawiono kilka charakterystycznych zdjęć konstrukcji oraz zauważonych uszkodzeń elementów obiektu.



Fot. 1. Przesunięcie końca trzeciej belki i początku czwartej, brak oparcia czwartej belki, korozja powierzchniowa belek Fot. Dariusz Zaręba



Fot. 2. Odchylenie od pionu pała fundamentowego w odległości 20 m od przyczółka, powierzchniowa korozja pała na poziomie lustra wody Fot. Dariusz Zaręba



Fot. 3. Brak pionowości latarni, skrzywienie belki oczepowej, odchylenie od pionu pała fundamentowego w odległości 25 m od przyczółka, powierzchniowa korozja pała na poziomie lustra wody (widok od strony pomostu) Fot. Dariusz Zaręba



Fot. 4. Widok od strony brzegu Fot. Dariusz Zaręba



Fot. 5. Wygięcia w płaszczyźnie poziomej belek i bariery pokładu górnego części równoległej do linii brzegowej pomostu Fot. Dariusz Zaręba



Fot. 6. Przerwa między pomostem a górną powierzchnią przyczółka z prawej strony (5 cm) Fot. Dariusz Zaręba

ANALIZA PRACY POMOSTU

Poziom piętrzenia jeziora przepływowego, na którym zbudowano pomost, zmienia się cyklicznie. Bliski pomostowi odpływ rzeki Gąsawki powoduje dodatkowo powstanie zawirowań i prądów o różnych kierunkach.

W okresie zimowym zamarznięcie tafli jeziora spowodowało powstanie dużych obciążeń od naporu kry o głównym kierunku działania w stronę linii brzegowej.

Połączone ze sobą belki główne pomostu, drewniane kantówki i deski pokładu stanowią dość sztywną tarczę w płaszczyźnie poziomej, przez co w czasie ruchów spowodowanych



Fot. 7. Widok pokazujący kierunek naporu kry lodowej ostatniej zimy, skutkujący pęknięciem fragmentu tafli lodowej. Źródło zdjęcia: materiał inwestora

naporem kry lodowej dwie główne części pomostu zachowywały się jako dwie sztywne tarcze (każda z nich oddzielnie). Występują i będą występować przemieszczenia na dylatacji między dwiema częściami. Ich skutki należałoby naprawiać na bieżąco.

STATYCZNE ODDZIAŁYWANIE POKRYWY LODOWEJ

Podniesienie się tafli jeziora i jej zamrożenie w okresie zimowym spowodowało napór na podpory pośrednie pomostu zarówno na szczyty pali, jak i belki poprzeczne (ich półki dolne znajdowały się pod wodą), a nawet wszystkie elementy pokładów dolnych. Napór kry na elementy pokładów dolnych spowodował dodatkowo miejscowe zwiększenie obciążenia poziomego na pomost, a co za tym idzie – nierównomierność tych obciążeń po długości pomostu.

Brak danych dotyczących grubości kry lodowej oraz kierunku i prędkości prądów wodnych powoduje, że nie można dokładnie określić wielkości statycznego parcia pokrywy kry lodowej na elementy uwieszone w lodzie. Przyjmując jednak wielkości geometryczne, które wynikają ze zdjęć oraz pozostałe najbardziej prawdopodobne, można oszacować tę wielkość.

Przyjmując grubość pokrywy lodowej – 30 cm, najniższą wartość ciśnienia naporu – 12 t/m² (na podstawie p. 3.1.3 normy BN-67/8811-01 „Budownictwo hydrotechniczne. Obciążenie budowli w obliczeniach statycznych”) oraz uwzględniając średnicę pala – 22 cm, głębokość zanurzenia belki oczepowej w lodzie (na całej jej wysokości) – 14 cm, długość połowy belki oczepowej – $1/2 * 4,20 \text{ m} = 2,10 \text{ m}$, uzyskujemy:

Pole powierzchni naporu na szczyt jednego pala fundamentowego A_x :

$$A_x = 0,22 \text{ m} * 0,30 \text{ m} + 2,10 \text{ m} * 0,14 \text{ m} = 0,360 \text{ m}^2$$

Siłę naporu na szczyt jednego pala fundamentowego P_x :

$$P_x = 0,360 \text{ m}^2 * 12 \text{ t/m}^2 = 4,32 \text{ t} = 43,2 \text{ kN}$$

SPRĘŻYSTA PRACA PALI FUNDAMENTOWYCH

Wygięcie sprężyste pala fundamentowego pod wpływem siły statycznego oddziaływania pokrywy lodowej, przy założeniu sztywnego utwierdzenia pala w gruncie, w zależności od jego wysokości h ponad grunt nośny wynosi:

$$u = 1/3 * P_x * h^3 / (E * J)$$

Wysokości h ponad grunt nośny dla pali wahają się od 1,40 m do 2,70 m.

Stąd sprężyste przemieszczenia poziome wynoszą:

$$\begin{aligned} &\text{– dla wysokości } h = 1,40 \text{ m} \\ &u = 1/3 * 43,2 \text{ kN} (1,4 \text{ m})^3 / (205000000 \text{ kPa} * 3904 \text{ cm}^4) \\ &= 0,47 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{– dla wysokości } h = 2,70 \text{ m} \\ &u = 1/3 * 43,2 \text{ kN} (2,7 \text{ m})^3 / (205000000 \text{ kPa} * 3904 \text{ cm}^4) \\ &= 3,54 \text{ cm} \end{aligned}$$

W rzeczywistości model pracy pali fundamentowych jest bardziej złożony, bowiem brak sztywnego utwierdzenia pali w gruncie w znaczący sposób zależy od sztywności podłoża gruntowego. Wobec braku badań gruntowych nie można określić obliczeniowo żadnych spodziewanych wielkości statycznych i przemieszczeń geometrycznych dla pali fundamentowych.

Względne przemieszczenia poziome (patrz punkt wyżej) były widoczne w dniu oględzin, już po ustąpieniu oddziaływania od kry lodowej i niskich temperatur, co świadczy o trwałych obrotach i przemieszczeniach pali fundamentowych wraz z belkami oczepowymi w gruncie dna jeziora – maksymalne przemieszczenie poziome szczytu jednego pala wyniosło ok. 10 cm.

WYDŁUŻENIA TERMICZNE

W mniejszym stopniu względne ruchy poziome wzdłuż osi każdej z części mogły być spowodowane pracą termiczną głównych belek stalowych.

Dla najdłuższych belek (połączonych z czterech części) o długości $L=36,54 \text{ m}$ i zalecanej przez normę różnicy temperatur pomiędzy temperaturą scalenia, a chwilową w okresie zimowym = 30°C wynosi:

$$L = eT * \Delta t * L = 0,000012 \text{ } 1/^{\circ}\text{C} * 30^{\circ}\text{C} * 36,54 \text{ m} = 1,36 \text{ cm}$$

WNIOSKI I ZALECENIA

Pomimo że elementy pomostu są w dobrym stanie technicznym, to występują w nich lokalne osłabienia i uszkodzenia elementów wykończeniowych. Na etapie projektowym nie uwzględniono obciążenia krą lodową oraz nie wprowadzono odpowiednich usztywnień przestrzennych konstrukcji, przyjmując schematy i wielkości przekrojów zbyt podatne na tego typu obciążenia.

Brak oparcia belek głównych na belkach oczepowych zagraża bezpieczeństwu konstrukcji pomostu i osób przebywających na nim. Aktualnie pomost nie może być użytkowany i w trybie pilnym należałoby rozpocząć roboty zabezpieczające.

W celu usunięcia stanu zagrażającego bezpośrednio bezpieczeństwu konstrukcji sześciu belek głównych pomostu z dwuteowników stalowych INP 200, spowodowanego brakiem ich oparcia na belkach oczepowych, zalecono dla każdej z nich:

- podniesienie opuszczonej końcówki belki do poziomu pierwotnego,
- wykonanie połączeń śrubowych pomiędzy przylegającymi do siebie końcówkami belek głównych,
- opierającymi się i nieopierającymi się na belce oczepu w miejscu ich styku (należałoby np. dołożyć po dwie nakładki obejmujące środkik, nakładki z blachy mocowane czterema śrubami M16, kl. 8,8(8) do belki opierającej

się na oczeple i dwiema śrubami M16, kl. 8,8(8) do belki nieopierającej się na oczeple).

W celu zabezpieczenia konstrukcji pomostu na dalsze lata eksploatacji należy doprowadzić do bezpiecznego ograniczenia ruchów poziomych poszczególnych części i elementów pomostu względem siebie oraz poprawić stan elementów miejscowo skorodowanych. Zaproponowano następujące rozwiązania dotyczące wzmocnień i napraw zauważonych uszkodzeń elementów pomostu:

- wzmocnienie w płaszczyźnie wszystkich podpór poprzecznych pomostu prostopadłego poprzez usztywnienie części wspornikowej belek oczeprawych podpór (celem zmniejszenia długości wspornika belek i ograniczenia ich możliwości skręcania),
- wykonanie skratowania z lin pomiędzy palami dwóch sąsiednich, najbardziej wysuniętych w jezioro podpór poprzecznych części pomostu prostopadłego do linii brzegowej (skratowania w dwóch przęsłach 5,0 m),
- wykonanie skratowania z lin pomiędzy palami dwóch sąsiednich podpór poprzecznych części pomostu równoległego do linii brzegowej przylegających do części prostopadłej do linii brzegowej (skratowania w czterech przęsłach 5,0 m),
- usunięcie przerwy między deskami pomostu a powierzchnią górną szczytu przyczółka betonowego (poprzez nasunięcie belek głównych lub uzupełnienie konstrukcji przyczółka),
- zakotwiczenie belki głównej części pomostu prostopadłego do linii brzegowej do przyczółka betonowego (lub

- w razie konieczności dodatkowo zaprojektowanej konstrukcji oporowej) za pomocą kotew wklejanych i/lub spawów na istniejących blachach ślizgowych przyczółka, zamocowanie za pomocą śrub belki główne pomostu (na końcach każdego segmentu) do belek oczeprawych, zabezpieczenie antykorozyjnie poprzez malowanie odpowiednimi farbami widocznych miejsc z ogniskami korozji wszystkich elementów stalowych,
- wypionowanie latarni zamocowanych na wspornikach belek oczeprawych,
- sprawdzenie w okresie letnim stanu elementów dostępnych jedynie od spodniej strony pomostu
- naniesienie farbą na belki główne i oczeprawe linii odniesienia, dających możliwość późniejszego monitorowania zachowania się elementów konstrukcji,
- monitorowanie w trakcie następných okresów zimowych występujących przemieszczeń elementów pomostu względem siebie oraz stanu elementów wykończonych na dylatacji występującej pomiędzy dwiema częściami pomostu,
- wykonywanie okresowych przeglądów obiektu i na bieżąco usuwanie drobnych uszkodzeń,
- w przypadku niedostatecznego usztywnienia konstrukcji należy zdecydować o ewentualnych dalszych wzmocnieniach, podwyższeniu szczytów pali i poziomu belek pomostu lub wprowadzić możliwość demontażu na okres zimowy pokładów dolnych pomostu.

dr inż. Dariusz Zaręba



Słomiana oszczędność

Czy słoma może być dobrym materiałem budowlanym i izolacyjnym?

Nie od dziś inżynierowie i projektanci poszukują nowych, efektywniejszych energetycznie i zarazem tańszych rozwiązań budowlanych. W ostatnim czasie na popularności zyskuje koncepcja wznoszenia budynków z prefabrykowanych bloczków słomianych. Dostrzegając potencjalne zalety takiego rozwiązania, dokonaliśmy analizy tej technologii. W tym celu zasięgnęliśmy wiedzy u producenta, by porównać ją z innymi, dostępnymi i powszechnie stosowanymi materiałami budowlanymi i izolacyjnymi.

Kostki słomiane służą najczęściej jako wypełnienie drewnianego szkieletu. Szkielet ten jest wykonany z dwóch rzędów słupków połączonych ze sobą, tworząc tzw. drabinkę. Kostki układane pomiędzy słupkami występują w postaci sprasowanych pod dużym ciśnieniem w fabryce bloczków o modułowych wielkościach (długość waha się od 30 do 120 cm, szerokość – 46 cm, wysokość – 36 cm). Mniej popularną metodą (stosowa-

się tynk gliniany, wybierany ze względu na swoje własności regulowania wilgotności. Jest to ważny aspekt, ponieważ słoma to tworzywo naturalne, a co za tym idzie – istnieje ryzyko wystąpienia korozji biologicznej. Na zewnętrzną stronę można nałożyć zarówno tynki gliniane (tylko na powierzchniach chronionych przed działaniem deszczu czy śniegu), jak i tynki gipsowe, wapienne oraz cementowo-wapienne. Tynki stanowią ważną rolę w całej konstrukcji, ponieważ poprawiają jej parametry wytrzymałościowe oraz chronią ją przed czynnikami pogodowymi.

Warto wspomnieć, że materiały naturalne często budzą wiele wątpliwości, takich jak m.in.: możliwość występowania

na się do wnętrza ściany. Sprasowana słoma jest bowiem stosunkowo twarda, dodatkowo zabezpieczona siatkami i skutecznie odstrasza myszy.

Najważniejszym aspektem każdego materiału izolacyjnego jest jego zdolność do powstrzymywania strat ciepła budynku. W przypadku słomianych bloczków o przewodności cieplnej decyduje ułożenie łądy względem kierunku przewodzenia ciepła. Przy ułożeniu łądy równoległe do przepływu ciepła otrzymujemy $\lambda=0,080$ [W/mK] oraz przy ułożeniu prostopadłym $\lambda=0,052$ [W/mK]. Z danych, które udało nam się pozyskać od producenta, wynika, że współczynnik U paneli o grubości 39 cm bez okładzin wynosi 0,145 [W/m²K]. [5]

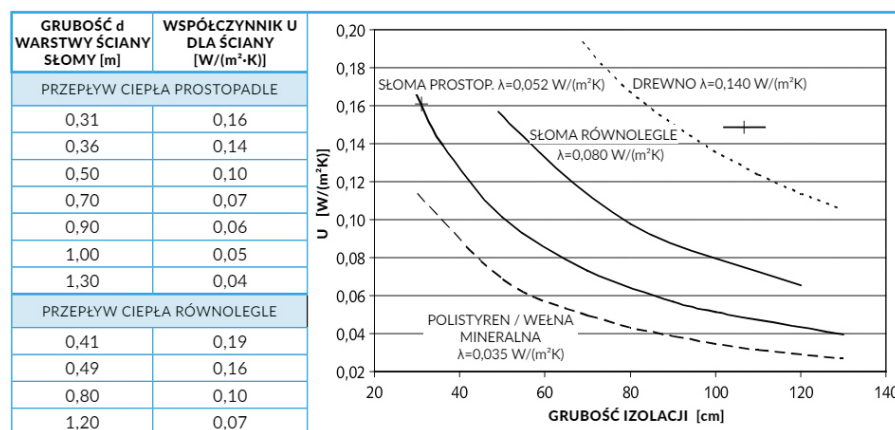
22



Fot. 1. Przykładowy prefabrykat słomiano-drewniany [7]

na ze względu na ograniczenie wielkości budynku oraz niewielkie dopuszczalne obciążenia – do 20 kN/m²) wykorzystania bloczków słomianych jest użycie ich jako konstrukcji nośnej ścian zewnętrznych. Wymaga to zastosowania drewnianego wieńca ułożonego na panelach słomianych i przewiązania belek np. pasem napinającym, w celu zredukowania osiadania konstrukcji. [2]

Typowym wykończeniem takich paneli jest obustronne otynkowanie. Na wewnętrzną stronę zazwyczaj nakłada



Wykres 1. Zależność współczynnika U od grubości izolacji [1]

pleśni, siedlisk myszy, czy alergii na pył. Jednak poprawne wykonanie takiej ściany tj. użycie suchej słomy, odpowiednie otynkowanie powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej niwelują ryzyko wywołania alergii. Pleśń nie może powstać na suchej słomie, a gryzonie nie przedosta-

Kolejnym ważnym elementem, na który należy zwrócić uwagę są mostki cieplne występujące w takich budynkach. Przewodność cieplna drewna jest kilkukrotnie większa od paneli słomianych, więc konstrukcja drewniana sama w sobie może stanowić mostek

cieplny. Z tego powodu należy skorzystać z takich rozwiązań konstrukcyjnych, w których w żadnym miejscu elementy z drewna nie przechodzą przez całą szerokość ściany z prefabrykatów słomianych. [1] Występowanie mostków cieplnych może doprowadzić do skraplania się w tych miejscach wody, przez co istnieje ryzyko korozji biologicznej i powstania pleśni.

Słomę zazwyczaj postrzega się jako materiał łatwopalny. Jednak gdy odpowiednio mocno ją sprasujemy, przez co ograniczymy dopływ tlenu, jej ognioodporność rośnie diametralnie. Zgodnie z normą DIN 4102 [2], słoma zalicza się do klasy B2 – normalnie zapalne. Jeżeli kostkę otynkujemy z dwóch stron tynkiem glinianym o grubości minimum 8 mm, to taki moduł jest klasyfikowany jako B1 – trudno zapalne. Z informacji uzyskanych od producentów wiemy, że otynkowana ściana ma REI od 90 do 120 minut.

Ściany z paneli słomianych otynkowane z obu stron wykazują się lepszą izolacyjnością akustyczną od innych, również ciężkich konstrukcji jednowarstwowych. Bardzo dobre właściwości izolacji akustycznej potwierdzone zostały przez badania wykonane w Australii oraz Wiedniu. Instytut Akustyki i Fizyki Budowlanej w Oberursel dla ściany o grubości 36 cm otynkowanej dwustronnie na grubość 1 cm określił izolację dźwiękową równą $R=43$ dB [1], co w zupełności spełnia wszystkie normowe wymagania.

Tabela 1. Zestawienie właściwości materiałów izolacyjnych [6]

Materiał	λ [W/mK]	Pojemność cieplna [kJ/kgK]	Gęstość [kg/m ³]
sprasowana słoma	0,052	2	105
styropian	0,040	1,3	13
węlna mineralna	0,040	1,3	20
izolacja natryskowa pianką PUR	0,038	1,2	12

Porównując sprasowaną słomę do najbardziej popularnych na rynku produktów służących do ocieplania budynków, można zauważyć, że jest to materiał konkurencyjny. Ma on nieco gorszą λ , co przekłada się na zwiększoną grubość ścian. Jest to materiał o wiele cięższy, jednak trzeba uwzględnić tu technologię montażu. Słoma stanowi wypełnienie na całej grubości ściany, natomiast pozostałe materiały są montowane na elementy murowe o znacznie większym ciężarze. Warto zwrócić



Fot. 2. Przykładowy budynek wzniesiony w technologii paneli słomiano-drewnianych. [7]

uwagę na wysoką pojemność cieplną słomy, dzięki której budynki wznoszone w tej technologii mają zdolność do długiego utrzymywania ciepła zimą oraz niską podatność na nagrzewanie się latem. Koszty nabycia prefabrykatów słomianych są znacznie niższe od kosztów bardziej popularnych materiałów. Ze względu na prostotę technologii wykonania ścian z omawianych paneli, dużą część prac mogą wykonywać osoby niewyspecjalizowane. Dzięki temu możliwy jest duży wkład własny w wykonywane prace przez inwestora, co może w znaczącym stopniu obniżyć koszty budowy.

Warto przypomnieć, że *słoma zbożowa jest co roku dostępnym surowcem w Polsce, który podczas wzrostu pochłania w procesie fotosyntezy znaczne ilości CO₂*. Sprawia to, że jest ona materiałem o ko-

rzystnym śladzie węglowym. Korzystając ze słomy, redukujemy ilość odpadów powstałych podczas budowy, ponieważ po okresie eksploatacji zużyta słoma szybko ulega biodegradacji. Z uwagi na tę właściwość może następnie zostać wykorzystana jako nawóz.

Podsumowując nasze rozważania, słomiane kostki są mało przekonującym i niepopularnym materiałem budowlanym. Wiele obaw związanych między innymi z palnością i wytrzymałością, skutecznie zniechęca potencjalnych klientów. Warto jednak pamiętać, że pod wieloma aspektami słoma może być lepsza od popularnych materiałów izolacyjnych. Ze względu na jej niski koszt może nadawać się do wznoszenia budynków gospodarczych m.in. stodoł, spichlerzy, niewielkich stróżówek czy budowli pomocniczych np. magazynów. Nie jest jednak najlepszym materiałem dla budownictwa mieszkalnego. Możliwe jednak, że ze względu na rosnące ceny materiałów budowlanych oraz dążenie do redukcji śladu węglowego i odpadów budowlanych zyska na popularności.

Aleksander Gapiński
Szymon Woźniak

Bibliografia:

- [1] G. Minke, B. Krick, „Podręcznik budowania z kostek słomy”, Cohabitat, Łódź, 2015, przekład oryginału pt. „Handbuch Strohballebau”, wyd. 3, 2014.
- [2] Norma DIN 4102- niemiecka norma odporności ogniowej.
- [3] P. Brzyski „Kostki słomy jako materiał termoizolacyjny ścian zewnętrznych”, IZOLACJE 3/2023.
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- [5] Raport z badania współczynnika przewodzenia ciepła kostek słomy”, Instytut Techniki Budowlanej.
- [6] PN-EN ISO 10456, „Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabełaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych”.
- [7] <https://www.facebook.com/ddmoduly>.

Plastikowe piłki w stropie

Abstrakcja czy przyszłość?

Obecnie spotykanym problemem, z którym często mają do czynienia inżynierowie jest projektowanie stropów spełniających jednocześnie warunki dużej rozpiętości, niskiej masy oraz niewielkiej grubości. Możliwym rozwiązaniem jest zastosowanie stropu Cobiax SL (skrót SL od „slimline”, oznacza możliwość projektowania cieńszych płyt od innych dotychczasowych rozwiązań ze względu na zmniejszone obciążenie całej konstrukcji).

System ten działa podobnie jak szkielet ptaków. Ich pneumatyczne kości zbudowane z cienkich ścianek, wypełnione w środku powietrzem, stanowią lekką, ale wytrzymałą strukturę. Na tej samej zasadzie działa strop Cobiax, w któ-

Główną zaletą tego typu rozwiązania jest redukcja ilości betonu aż o 35%, co przyczynia się nie tylko do obniżenia ogólnego kosztu wykonania stropu, ale również znacząco zmniejsza jego masę. Pozwala także na zaprojekto-

kolumn ani belek, co wpływa pozytywnie na łatwość zmiany funkcji użytkowej pomieszczeń. Dzięki dużej zawartości powietrza w objętości stropu, odznacza się on wysoką izolacyjnością akustyczną i termiczną.



Rys.1. Przekrój przez strop Cobiax [2]

rym część objętości betonu zastąpiono cienkościennymi kulami wytworzonymi z tworzywa sztucznego z recyklingu. Obniża to około trzykrotnie masę stropu, a sztywność pozostaje praktycznie bez zmian. [5]

wanie o wiele lżejszych i smuklejszych budowli o lepszym efekcie wizualnym – grubość płyty stropowej wynosi od 20 do 60 cm. Rozpiętość tego stropu może sięgać aż do 18 m, przy grubości zaledwie 60 cm. Nie wymaga on obecności

Zastosowanie tego systemu na budowie jest bardzo łatwe i szybkie. W pierwszym etapie płytę stropową szaluje się standardowo jak zwykłą, płaską płytę żelbetonową i układa się siatkę zbrojenia dolnego. Następnie należy zamontować kule wykonane z tworzywa sztucznego, które są dostarczane na budowę w formie liniowych zestawów umieszczonych w specjalnych koszach z cienkich prętów. Kosze są zaprojektowane tak, że sąsiedztwo elementów zapewnia prawidłowy rozstaw, gwarantujący wymaganą wytrzymałość. Na górnych prętach opiera się górną siatkę zbrojenia stropu.

Trudnością takiego rozwiązania jest często konieczność ustabilizowania elementów na czas betonowania, ponieważ mają one dużą wyporność. Odpowiednim rozwiązaniem w tym przypadku jest metoda dwuetapowego betonowania. W pierwszym etapie należy zabetonować dolną część za pomocą siatek zbrojenia połączonych z koszami stropu Cobiax. Gdy beton lekko zwiąże,



Rys. 2. Szczegół stropu Cobiax [6]

Tabela 1. Zestawienie właściwości stropów – dane z kart technicznych produktów

	Maksymalna rozpiętość [m]	Ciążar własny [kN/m ²]	Grubość stropu [cm]	Cena [zł]
Vector	7,2	3,75-6	15-24	120-150 /m ²
Teriva	8	2,68-4	24-34	80-120/m ²
Cobix	18	1,3-4,8	20-60	-
Rectolight	9,5	1,87-2,71	16-24	ok. 115 m ²
Porotherm	6,25	2,96-3,23	23-29	-
Strop monolityczny-żelbetowy	12	2-6,5	10-26	250-450 / m ²
Strop WPS	18	1,55	23-33	260-350/ m ²

to bez problemu można zabetonować jego pozostałą część.

Ekologiczny charakter jest kolejną istotną zaletą omawianego rozwiązania. Począwszy od redukcji emisji CO₂ (w procesie budowlanym do 20%), aż po fakt, że wypełnienie stropu pochodzi w 100% z recyklingu. Sprawia to, że nawet w przypadku rozbiórki budynku zapewniona jest utylizacja odpadów niewpływająca negatywnie na środowisko. Zapotrzebowanie na energię pierwotną jest nawet o 22% niższe niż w przypadku konwencjonalnych metod budowania z płyt monolitycznych.

Kolejną zaletą mniejszej masy i dwukierunkowej pracy stropu jest odporność na trzęsienia ziemi i oddziaływania prac górniczych. [2] [3] [5]

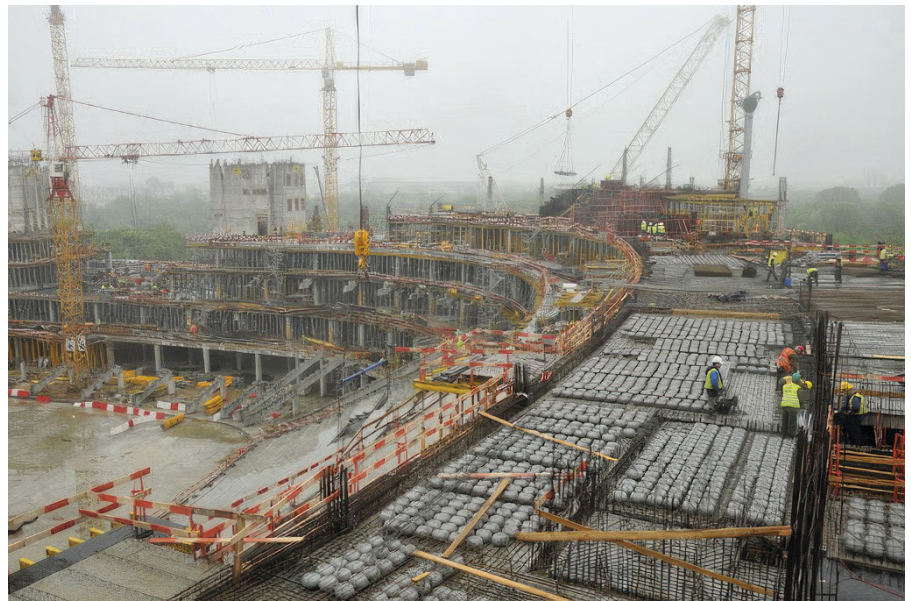
Niezwykła technologia wykonania sprawia, że odznacza się również najniższym ciężarem własnym. Pozwala to na wykonanie stropu w maksymalnej dostępnej rozpiętości o grubości zaledwie 60 cm. Belkowe rozwiązania stropów często są czasochłonne przez potrzebę etapów pośrednich w trakcie budowy. Technologia Cobix niweluje takie straty czasowe, dzięki czemu budynki można szybciej oddać do użytku.

Tak jak wszystkie inne stropy monolityczne Cobix ma pełną dowolność kształtu stropu, ale w porównaniu do tradycyjnych jednokierunkowych płyt otworowych stropy te nie „klawiszują”.

Warto wspomnieć, że jeżeli chodzi o koszty wykonania takiego stropu, producenci gwarantują niższą lub bardzo zbliżoną cenę za m² do najpopularniejszych rynkowych rozwiązań. [4]

Strop Cobix jest mało znanym rozwiązaniem w Polsce. Dotychczas zdecydowano się go użyć na dwóch inwestycjach – PGE Stadion Narodowy w Warszawie [1] oraz ICHOT „Brama Poznania” w Poznaniu [5]. Strop ten został wybra-

ny ze względu na specyficzne, trudne warunki budów. Pierwsza z nich znajduje się bowiem nad brzegiem Wisły. Ze względu na podłoże oraz zastosowanie fundamentów w postaci pali, inwestorom zależało na maksymalnym zmniejszeniu ciężaru własnego konstrukcji, co zostało zapewnione przez zastosowa-



Rys.3. Zastosowanie stropu Cobix na PGE Stadion Narodowy w Warszawie [1]

ni systemu stropowego Cobix. Z kolei w Poznaniu problemem okazała się wizja architektoniczna. W głównej hali rozpiętości między tarczami osiagają aż 15 m, a zastosowanie dodatkowych podpór było niemożliwe ze względów estetyczno-funkcyjnych. Dodatkowo, budynek znajduje się nad rzeką, dlatego konstruktorzy dążyli ponownie do od-

ciążenia konstrukcji. Problemem okazała się również grubość stropów, ponieważ pomieszczenia nie były od początku zbyt wysokie, a pod stropami były prowadzone instalacje. Odpowiednim rozwiązaniem tego problemu okazał się strop Cobix, który pozwolił na zastosowanie belek o długości 15 m i grubości stropu zaledwie 37 cm.

Podsumowując powyższe rozważania, strop Cobix SL to nowatorskie rozwiązanie, które może w niedalekiej przyszłości znacząco wpłynąć na rynek budowlany. Duża wytrzymałość i niewielka masa zdecydowanie przemawiają na jego korzyść. Może znaleźć zastosowanie w wielu nowych konstrukcjach czy stanowić dobry zamiennik dla starych, słabych akustycznie, drewnianych stropów w budynkach z ubiegłego stulecia. Jego stosunkowo niska cena sprawia, że trudno znaleźć powód, dla którego nie

byłoby warto stosować tego rozwiązania również w mniej wymagających obiektach budowlanych, takich jak domki jednorodzinne czy niewielkie budynki handlowo-usługowe.

Jan Pilarski
Jakub Szczegielniak
Łukasz Zychowicz

Bibliografia:

- [1] „Bąbelkowe stropy stadionu narodowego w Warszawie”, www.pgenarodowy.pl
- [2] Strona główna producenta: www.cobix.com.
- [3] „Budownictwo monolityczne”, 4 (11) 2012.
- [4] „Cobix – Idealne rozwiązanie dla stropów o dużej rozpiętości”, www.budownictwo.org
- [5] Nauka i Budownictwo, „Brama Poznania, wyzwania konstrukcyjne wynikające z wizji architektonicznej, część 2” – mgr inż. Marcin Matoga.
- [6] www.reaserchgate.net.

„Przykłady projektowania konstrukcji według Eurokodów” Dodruk

Szanowni Państwo,
w związku z licznymi prośbami przygotowaliśmy dla Państwa dodruk 200 egzemplarzy „Przykładów projektowania konstrukcji według Eurokodów”.

To unikatowy na rynku wydawniczym zbiór przykładów projektowania według Eurokodów konstrukcji wykonanych z różnych materiałów budowlanych. Każda z opracowanych przez zespół specjalistów części jest poprzedzona wprowadzeniem, w którym zawarto wyjaśnienia i niezbędne informacje pozwalające na zrozumienie metod obliczeniowych proponowanych w Eurokodzie. Wybrano przykłady obliczeniowe, które dotyczą ciekawych, najczęściej rozwiązywanych problemów. Zamieszczone przykłady projektowe mogą okazać się przydatniejsze niż próba interpretacji zaleceń teoretycznych.

Książka to znacznie poszerzone (528 stron) wydanie drugie uzupełnione cieszącej się bardzo dużym zainteresowaniem publikacji wydanej w 2016 r., która spotkała się z bardzo dużym uznaniem inżynierów i specjalistów. Drugie wydanie jest poszerzone o rozdziały dotyczące przykładów projektowania konstrukcji zespolonych: betonowych, stalowo-betonowych i konstrukcji aluminiowych, a do istniejących już rozdziałów dodano nowe przykłady.

Czytelnicy znajdą również w naszej publikacji link do strony, z której można pobrać bezpłatnie opracowane przez Katedrę Budownictwa Betonowego Politechniki Łódzkiej procedury wymiarowania elementów żelbetowych oraz programy komputerowe dotyczące nośności słupów o dowolnym przekroju poprzecznym, obciążone siłą osiową i momentami, a także nośności słupów w warunkach pożarowych.

Książka skierowana jest zarówno do doświadczonych inżynierów praktyków, jak i studentów oraz inżynierów, którzy dopiero rozpoczynają projektowanie konstrukcji według Eurokodów lub do tej pory zajmowali się projektowaniem jednego typu konstrukcji, a muszą zapoznać się z projektowaniem elementów z innych materiałów według zaleceń Eurokodów.



Przykłady projektowania konstrukcji
według Eurokodów

Łódzka Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
Łódź 2021

26



Książkę można zakupić w cenie **75,00 zł**

(+ koszty wysyłki: wysyłka kurierska – 17 zł, wysyłka do paczkomatu – 15 zł).

Płatność przelewem na konto ŁOIIB: **81 1440 1231 0000 0000 0222 7622**

tytułem: **EUROKODY książka, liczba egzemplarzy, swoje nazwisko.**

Zainteresowanych nabyciem publikacji prosimy o kontakt z Działem Wydawnictw ŁOIIB – zamówienia można składać, pisząc na adres e-mail: wydawnictwo@lod.piib.org.pl (możliwy jest odbiór osobisty, a w przypadku wysyłki prosimy o podanie danych adresowych do wysyłki oraz adresu e-mail i numeru telefonu).

Cyfryzacja w budownictwie (2)

W „Kwartalniku Łódzkim” nr I/2024 przedstawiliśmy Państwu najważniejsze informacje o platformie internetowej e-Budownictwo, a także różnych systemach cyfrowych przydatnych w budownictwie. W niniejszym numerze omówimy kluczowe zagadnienia dotyczące Rejestru Urbanistycznego (RU), którego zasady tworzenia i prowadzenia obowiązują od 24 września 2023 r., a więc od momentu wejścia w życie znaczącej i rozległej nowelizacji ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, i który swą pełną funkcjonalność oraz powszechny dostęp zyska 1 stycznia 2026 r.

W Rejestrze gromadzone będą informacje i dane z zakresu planowania i zagospodarowania przestrzennego w formie cyfrowej. W okresie przejściowym, a więc do końca 2025 r. te informacje i dane, podobnie jak obecnie, zostaną upubliczniane głównie na stronach podmiotowych poszczególnych organów oraz w Biuletynach Informacji Publicznej. Będą więc rozproszone, gdyż podmiotami odpowiedzialnymi za planowanie przestrzenne w Polsce są wszystkie gminy oraz województwa (niemal 2500 podmiotów). W pierwszym kwartale 2026 r. ma nastąpić ostateczna migracja tych danych do Rejestru Urbanistycznego. Co więcej, do tego czasu przechowywane obecnie dane przestrzenne będą musiały zyskać nowy format cyfrowy.

Katalog informacji i danych, które obowiązkowo mają być umieszczane w Rejestrze Urbanistycznym (a tymczasowo w BIP) jest bardzo szeroki i obejmuje:

- 1) uchwały o przystąpieniu do sporządzania aktów planowania przestrzennego oraz gminnego programu rewitalizacji. Zgodnie z brzmieniem nowej definicji legalnej pod pojęciem „akt planowania przestrzennego” należy rozumieć: plan ogólny gminy (nowe, nieznanne dotychczas opracowanie); miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego; uchwałę ustalającą zasady i warunki sytuowania obiektów małej architektury, tablic reklamowych i urządzeń reklamowych oraz ogrodzeń, ich gabaryty, standardy jakościowe oraz rodzaje materiałów budowlanych, z jakich mogą być wykonane; audyt krajobrazowy; plan zagospodarowania przestrzennego województwa;
- 2) wnioski o sporządzenie lub zmianę planów ogólnych albo planów miejscowych oraz wnioski o uchwalenie zintegrowanych planów inwestycyjnych (nowego rodzaju planu miejscowego, sporządzanego dla szczególnie ważnych inwestycji);
- 3) diagnozy sporządzane przez wójtów (burmistrzów lub prezydentów miast) służące: wyznaczeniu obszaru zdegradowanego i obszaru rewitalizacji, sporządzeniu albo zmianie gminnego programu rewitalizacji oraz ocenie aktualności i stopnia realizacji gminnego programu rewitalizacji;
- 4) uchwały o szczegółowym trybie i harmonogramie opracowania projektu strategii rozwoju gminy lub strategii rozwoju ponadlokalnego;
- 5) diagnozy sytuacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej, z uwzględnieniem obszarów funkcjonalnych, w tym miejskich obszarów funkcjonalnych, przygotowywane w ramach opracowania projektu strategii rozwoju gminy lub strategii rozwoju ponadlokalnego;
- 6) uchwalone akty planowania przestrzennego wraz z uzasadnieniem;
- 7) uchwały w sprawie wyznaczenia obszarów zdegradowanych i obszarów rewitalizacji, uchwały o przyjęciu gminnych programów rewitalizacji oraz uchwały w sprawie ustanowienia na obszarze rewitalizacji Specjalnej Strefy Rewitalizacji;
- 8) uchwały o przyjęciu strategii rozwoju gminy lub strategii rozwoju ponadlokalnego;
- 9) wnioski o wydanie decyzji o warunkach zabudowy oraz decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, z wyłączeniem wniosków dotyczących inwestycji zlokalizowanych na terenach zamkniętych na mocy decyzji Ministra Obrony Narodowej;
- 10) decyzje o warunkach zabudowy oraz decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, z wyłączeniem decyzji dotyczących inwestycji zlokalizowanych na terenach zamkniętych na mocy decyzji Ministra Obrony Narodowej;
- 11) uchwały w sprawie aktualności planu ogólnego oraz planów miejscowych oraz oceny aktualności i stopnia realizacji gminnego programu rewitalizacji;
- 12) zarządzenia zastępcze wojewody w sprawie uchwalenia aktu planowania przestrzennego;
- 13) rozstrzygnięcia nadzorcze wojewody stwierdzające nieważność aktów planowania przestrzennego;
- 14) wyroki sądów administracyjnych dotyczące decyzji o warunkach zabudowy lub decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz aktów planowania przestrzennego.

Docelowo Rejestr Urbanistyczny będzie więc kompleksowym źródłem informacji dotyczącym planowania i zagospodarowania przestrzennego, ustawicznie aktualizowanym na każdym etapie prowadzonych procedur planistycznych i postępowań administracyjnych.

Rejestr Urbanistyczny ma być prowadzony w systemie teleinformacyjnym, na ogólnie dostępnej platformie cyfrowej umożliwiającej:

- 1) wyszukiwanie zbiorów oraz usług danych przestrzennych na podstawie zawartości odpowiadających im metadanych oraz wyświetlanie zawartości metadanych;
- 2) przeglądanie poprzez co najmniej: wyświetlanie, nawigowanie, powiększanie i pomniejszanie, przesuwanie lub nakładanie na siebie zobrazowanych zbiorów oraz wyświetlanie objaśnień symboli kartograficznych i zawartości metadanych;
- 3) pobieranie kopii zbiorów lub ich części oraz umożliwienie bezpośredniego dostępu do tych zbiorów;
- 4) przekształcanie zbiorów w celu osiągnięcia interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych;
- 5) uruchamianie usług danych przestrzennych.

Zgromadzone w Rejestrze Urbanistycznym dane będą udostępniane: z zapewnieniem ich interoperacyjności, a więc pełnej zgodności z innymi elementami całego systemu informacji publicznej (istniejących lub mających powstać); bezpłatnie; jawnie (z wyjątkiem danych osobowych).

Celem prowadzenia Rejestru Urbanistycznego jest zapewnienie możliwie nieograniczonego dostępu do wszelkich, a co ważne aktualnych danych planistycznych z wykorzystaniem najnowszych narzędzi informatycznych. Wprowadzenie RU jako wiarygodnego, bo kompletnego źródła danych i informacji, ma zagwarantować podniesienie efektywności zarządzania przestrzenią, ułatwić partycypację społeczną, zapewnić transparentność procedur planistycznych, jak również przyspieszyć procesy inwestycyjne. Rejestr ten ma też uprościć, a może w niektórych sytuacjach nawet umożliwić, podejmowanie świadomych, bo opartych na rzetelnych danych, decyzji biznesowych. Z pewnością będzie też miał ogromne znaczenie w projektowaniu i wykonawstwie inwestycyjnym, gdyż w jednym miejscu zgromadzi wszelkie informacje i dane warunkujące realizację planowanych przedsięwzięć budowlanych.

Nowelizacja ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, obowiązująca od 24 września 2023 r. uprawnia do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa (obecnie ministra rozwoju i technologii), a funkcjonowanie systemu RU powierzyła mi-

nistrowi właściwemu do spraw informatyzacji (obecnie ministrowi cyfryzacji). Należy zatem spodziewać się ujednoczenia i integracji narzędzi stosowanych na stopniu gminnym w celu umożliwienia uniwersalnego dostępu na poziomie centralnym. Dokładny sposób funkcjonowania RU i jego ewentualna komunikacja z innymi systemami zostanie określona dopiero w rozporządzeniu.

Od 22 listopada 2023 r. obowiązuje zaś nowelizacja rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie zbiorów danych przestrzennych oraz metadanych w zakresie zagospodarowania przestrzennego (Dz.U. z 2023 r. poz. 2409). Uzupełnia ona zakres informacyjny i strukturę danych gromadzonych w zbiorach danych przestrzennych, będący następstwem wprowadzenia do katalogu aktów planowania przestrzennego nowych opracowań – planu ogólnego gminy oraz zintegrowanego planu inwestycyjnego, a także nowych kategorii obiektów przestrzennych, np.: stref planistycznych i obszarów (zabudowy, uzupełnienia zabudowy oraz dostępności infrastruktury).

Reasumując, należy podkreślić, że stworzenie Rejestru Urbanistycznego jest zadaniem centralnym, a poszczególne jednostki (gminy i województwa) zobowiązane są jedynie do stosowania jednolitego formatu cyfrowego wytwarzanych i gromadzonych danych przestrzennych.

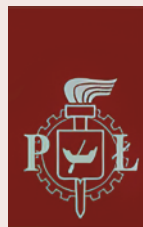
Nie należy jednak zapomnieć, że dotychczas nie wszystkie gminy wywiązały się z ciążących już na nich ustawowych obowiązków. Do końca października 2022 r. jedynie nieco ponad 60% gmin stworzyło podstawowe zbiory danych przestrzennych w formie cyfrowej, do czego zobowiązywały je przepisy prawa. Dlatego wsparcie finansowe, organizacyjne i kompetencyjne gmin jest niezwykle ważne. Od 30 kwietnia 2024 r. Ministerstwo Rozwoju i Technologii rozpocznie nabór gminnych wniosków na dofinansowanie wdrożenia reformy zagospodarowania przestrzennego oraz kursów doszkalających dla pracowników samorządów i planistów przestrzennych. Łącznie na tę pomoc przygotowano ponad 868 mln złotych.

Nowe, właśnie wybrane, władze lokalne stoją więc przed trudnym zadaniem wdrożenia szerokiej reformy planowania i zagospodarowania przestrzennego, i to w bardzo krótkim czasie, bo do końca 2025 r. Wydłużenie tego terminu obecnie wydaje się niemożliwe, gdyż został on zapisany w wynegocjowanym w ubiegłych latach KPO. Chyba że obecne władze podejmą renegecje tego terminu, bo rezygnacja z zagwarantowanych w tym programie środków wydaje się niemożliwa.

mgr Dagmara Kafar

Szanowni Państwo!

Ruszyła rejestracja zgłoszeń osób chętnych wziąć udział w uroczystości wręczenia **ZŁOTYCH DYPLOMÓW – rocznik 1974 – Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej**. Osoby, które w danym roku otrzymały dyplom ukończenia studiów, proszone są o kontakt na adres mailowy (piotr.ostrowski@p.lodz.pl) Prodziekana ds. studenckich, Pana dr. hab. inż. Piotra Ostrowskiego, prof. uczelni.



Politechnika Łódzka
Wydział Budownictwa, Architektury
i Inżynierii Środowiska

Co nowego w Prawie budowlanym?

Częste nowelizacje ustawy – Prawo budowlane są bardzo kłopotliwe dla uczestników procesu budowlanego, jak również dla pracowników organów administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego. Śledzenie zmian (doliczono się ich już ponad trzystu) jest trudne, chyba że korzystamy z wyspecjalizowanych, płatnych serwisów, np. typu LEX. Nowelizacje tej ustawy często nie są sygnalizowane w tytułach nowych ustaw albo w ogóle, albo kryją się pod formułą „oraz niektórych innych ustaw”, co przynajmniej pozwala zweryfikować podejrzenie, że wśród „niektórych” kryje się również Prawo budowlane.

Co pewien czas Rada Programowa Wydawnictw stara się ułatwić członkom naszej Izby przyswajanie licznych zmian w ustawie przez ich porządkowanie i publikowanie we wkładkach technicznych do kalendarza oraz na łamach „Kwartalnika Łódzkiego”. We wkładce na rok 2023 zamieszczono pełny tekst ustawy z graficznym zaznaczeniem wszystkich zmian, jakie zostały wprowadzone od daty druku wkładki na rok 2021. W KŁ nr 2/2023 (79), w nawiązaniu do szkolenia o tej tematyce przeprowadzonego przy okazji XXII Okręgowego Zjazdu Sprawozdawczego Izby, zamieszczono zmiany wprowadzone od daty druku wkładki na rok 2023, w ich dosłownym brzmieniu. Zmiany te, uzupełnione o kolejne, tym razem w formie opisowej, przedstawione zostały w niniejszym artykule, ze wskazaniem lokalizacji zmienionych przepisów.

Ustawa z dnia 7 października 2022 r. o zmianie ustawy o charakterystyce energetycznej budynków oraz ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. z 2022 r. poz. 2206)

W art. 57 ustawy – Prawo budowlane, listę załączników wymaganych do zawiadomienia o zakończeniu budowy lub wniosku o pozwolenie na użytkowanie uzupełniono o kopię świadectwa charakterystyki energetycznej budynku w formie papierowej lub wydruku z formy elektronicznej. Obowiązek ten nie obejmuje zawiadomień dotyczących budynków jednorodzinnych „do 70 m²” (art. 29 ust. 1 pkt 1a), a także budynków:

- 1) podlegających ochronie na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- 2) używanych jako miejsce kultu i do działalności religijnej;
- 3) przemysłowych oraz gospodarczych niewyposażonych w instalacje zużywające energię, z wyłączeniem instalacji oświetlenia wbudowanego;
- 4) mieszkalnych, przeznaczonych do użytkowania nie dłużej niż 4 miesiące w roku;
- 5) wolnostojących o powierzchni użytkowej poniżej 50 m²;
- 6) gospodarstw rolnych o wskaźniku EP nie wyższym niż 50 kWh/(m²/rok).

Ustawa z dnia 15 grudnia 2022 r. o szczególnej ochronie niektórych odbiorców paliw gazowych w 2023 r. w związku z sytuacją na rynku gazu (Dz. U. z 2022 r. poz. 2687)

Podano dokładne współrzędne południka dzielącego pas wybrzeża przyporządkowany właściwości wojewodów i wojewódzkich inspektorów nadzoru budowlanego dla województw zachodniopomorskiego i pomorskiego (dodany art. 82c).

Ustawa z dnia 9 marca 2023 r. o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2023 r. poz. 553)

Organ administracji architektoniczno-budowlanej przed wydaniem pozwolenia na budowę lub odrębnej decyzji o zatwierdzeniu projektu zagospodarowania terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego, nie będzie sprawdzał ich zgodności z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i innymi aktami prawa miejscowego albo z decyzją WZIZT, dla tymczasowych obiektów budowlanych stanowiących urządzenia infrastruktury technicznej, służące do pomiaru wietrzności na terenach, dla których w planie miejscowym ustalono przeznaczenie umożliwiające realizację produkcji, górnictwa i wydobywania lub gospodarowania odpadami (dodany ust. 6b w art. 35 Pb).

Ustawa z dnia 9 maja 2023 r. o zmianie ustawy o gospodarowaniu nieruchomościami rolnymi Skarbu Państwa, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2023 r. poz. 967)

Zmian dokonano w artykule 29, w którym wymieniono obiekty i roboty budowlane niewymagające pozwolenia na budowę. W grupie tych, które wymagają zgłoszenia, podwyższono parametry naziemnych silosów na materiały sypkie do pojemności 250 m³ i wysokości 15 m (art. 29 ust. 1 pkt 29 lit. c). Poszerzono listę tych obiektów o dwie kategorie (dodane punkty 32 i 33):

- jednokondygnacyjne budynki gospodarcze i wiaty o prostej konstrukcji, związane z produkcją rolną, o powierzchni zabudowy do 300 m², przy rozpiętości konstrukcji nie większej niż 7 m i wysokości nie większej niż 7 m, których obszar oddziaływania mieści się w całości na działce lub działkach, na których zostały zaprojektowane;
- obiekty budowlane służące przechowywaniu zboża o maksymalnej pojemności 5000 t, usytuowane w całości w granicach administracyjnych portów morskich o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej (z odniesieniem do ustawy o portach i przystaniach morskich).

Zgłoszenie budowy obiektu należącego do tych dwóch kategorii wymaga dodatkowo dołączenia dokumentacji technicznej zawierającej rozwiązania zapewniające nośność i stateczność konstrukcji, bezpieczeństwo ludzi i mienia oraz bezpieczeństwo pożarowe, którego zakres i treść powinna być

dostosowana do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych, wykonanej przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane (art. 30 ust.2 nowy pkt 3a).

Do listy obiektów niewymagających zgłoszenia dodano jednokondygnacyjne budynki gospodarcze i wiaty o prostej konstrukcji, związane z produkcją rolną, o powierzchni zabudowy do 150 m², przy rozpiętości konstrukcji nie większej niż 6 m i wysokości nie większej niż 7 m, których obszar oddziaływania mieści się w całości na działce lub działkach, na których zostały zaprojektowane (art. 29 ust. 2 pkt 33).

Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2023 r. poz. 1506)

W art. 5a dodano ust. 1a, który stanowi, że stosuje się art. 49 Kpa (zawiadomienia m.in. w formie publicznego ogłoszenia) w przypadku budowy obiektu liniowego o ustalonej lokalizacji, także w sytuacji nieuregulowanego stanu prawnego nieruchomości.

Kolejne zmiany wprowadzono do art. 29. w ust. 1 pkt 2 lit. a graniczną wartość napięcia linii energetycznej na zgłoszenie podwyższono do 15kV. W ust. 1 pkt 27, do wykonywanych na zgłoszenie podbudów słupowych dla telekomunikacyjnych linii kablowych dodano podbudowy słupowe dla linii elektroenergetycznych. Do listy obiektów nie wymagających zgłoszenia dodano sieci elektroenergetyczne obejmujące napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV na istniejącej podbudowie słupowej (ust. 2 pkt 17a).

W art. 31 ust. 1 dodano rozbiórkę napowietrznych linii energetycznych o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV i niższym niż 110 kV jako roboty niewymagające pozwolenia na budowę, ale wymagające zgłoszenia.

Z obowiązku wykonywania projektów architektoniczno-budowlanych i projektów technicznych zwolnione zostały wszelkie sieci uzbrojenia terenu (wcześniej tylko podziemne), jeżeli całość problematyki może być przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu (art. 34 ust. 3b).

Ustawa z dnia 13 lipca 2023 r. o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych, a także ich funkcjonowaniu (Dz. U. z 2023 r. poz.1597) Termin 45 dni na wydanie decyzji w sprawie pozwolenia na budowę, pod sankcją kary w wysokości 500 zł za każdy dzień zwłoki, rozszerzono na biogazownie rolnicze (art. 35 ust. 6 pkt 2).

Ustawa z dnia 28 lipca 2023 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2023 r. poz. 1681).

W art. 29 ust. 1 obowiązek zgłoszenia rozszerzono o stacje regazyfikacji LNG o pojemności zbiornika 10 m³ i większej, o ile są obiektami tymczasowymi niepołączonymi trwale z gruntem (dodany pkt 30a).

Jeżeli pozwolenie na budowę ma być wydane dla obiektu liniowego będącego siecią przesyłową elektroenergetyczną lub gazową, wnioskodawca musi przedłożyć decyzję Prezesa URE o wyznaczeniu go operatorem systemu. Pozwolenia takiego nie można będzie przenieść na inny podmiot (dodane pkt 3 w art. 32 ust. 4 oraz ust. 2a w art. 40).

Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2023 r. poz. 1688)

Organy administracji architektoniczno-budowlanej zwolnione zostały z obowiązku sprawdzania zgodności projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego z ustaleniami uchwały o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej (art. 35 ust. 1 pkt 1, skreślona lit. c). Ustalenia te nie będą też wymagane w postępowaniach legalizacyjnych (art. 48b ust. 3 i 4).

Ustawa z dnia 13 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2023 r. poz. 1890)

Urządzenia pomiarowe, wraz z ogrodzeniami i drogami wewnętrznymi, Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, zostały zwolnione z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia (art. 29 ust. 2 pkt 18).

Ustawa z dnia 13 lipca 2023 r. o rewitalizacji rzeki Odry (Dz. U. z 2023 r. poz. 1963)

Rozszerzono listę obiektów niewymagających pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia o urządzenia pomiarowe wielkości przepływu wód i jakości wód w zakresie przewodności elektrolitycznej właściwej i temperatury umożliwiające szacowanie sumarycznego stężenia chlorków i siarczanów (art. 29 ust. 2 pkt 18a).

Ustawa z dnia 16 czerwca 2023 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2023 r. poz. 2029)

Nowelizacja ograniczyła się do zamiany słów „państwowej służby hydrogeologicznej” na „państwowej służby geologicznej” (art. 29 ust. 2 pkt 18).

UWAGI KOŃCOWE

Na stronie KPRM znajdujemy założenia do kolejnych zmian ustawy Prawo budowlane. Propozycje te dotyczą:

- dalszego rozszerzenia katalogu obiektów budowlanych i robót budowlanych wymagających zgłoszenia, a także niewymagających zarówno decyzji o pozwoleniu na budowę jak i zgłoszenia;
- uregulowania kwestii budowy przydomowych schronów i przydomowych ukryć doraźnych, poczynając od definicji takich obiektów;
- przedłużenia terminu na wydanie przez właściwego ministra nowych rozporządzeń w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych;
- doprecyzowania przepisów w zakresie zgłoszenia budowy oraz przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego o powierzchni zabudowy do 70 m².

Rada Ministrów planuje przyjęcie projektu ustawy w II kwartale 2024 r. Ostateczny kształt zmian omówimy w jednym z kolejnych wydań „Kwartalnika Łódzkiego”.

dr inż. Jan Michałowski

Zmiany w warunkach technicznych dla budynków

Dnia 1 sierpnia 2024 roku wejdą w życie zmiany w warunkach technicznych dla budynków [1]. Zmiany te miały obowiązywać od 1 kwietnia, ale tuż przed tą datą przesunięto termin kolejnym rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii [2]. Jest to pierwsza nowelizacja od czasu opublikowania jednolitego tekstu rozporządzenia [3] w 2022 roku. W niniejszym artykule opisano najważniejsze z wprowadzonych zmian ze wskazaniem, w których paragrafach i ustępach zostały zawarte.

PUBLICZNIE DOSTĘPNY PLAC

Jego definicję zawiera punkt 27 dodany do § 3: należy przez to rozumieć ogólnodostępny teren służący rekreacji, komunikacji, pełniący także funkcję reprezentacyjną; jest to teren przeznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (mpzp) jako teren placu lub rynku lub jako teren komunikacji drogowej publicznej, a w przypadku braku mpzp – jako użytek gruntowy oznaczony w ewidencji gruntów i budynków jako tereny rekreacyjno-wypoczynkowe lub jako droga, oznaczone odpowiednio symbolem Bz lub dr.

Na działkach przeznaczonych pod publicznie dostępny plac o powierzchni powyżej 1000 m² co najmniej 20% jego powierzchni należy urządzić jako teren biologicznie czynny, jeżeli wyższy procent nie wynika z ustaleń mpzp (§ 39 ust. 20).

ODLEGŁOŚCI OD GRANICY DZIAŁKI BUDOWLANEJ

Wprowadzono nową normę dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych o ponad czterech kondygnacjach nadziemnych. Budynki takie (zarówno zwrócone w stronę granicy ścianą bez okien lub drzwi, jak i z oknami lub drzwiami), sytuować będzie można w odległości 5 m od granicy, przy czym odległość balkonu od tej granicy nie może być mniejsza niż 3 m. Budynek zwrócony w stronę granicy ścianą bez okien lub drzwi można będzie usytuować w odległości nie mniejszej niż 1,5 m (dotychczasowy zapis nie zawierał „nie mniejszej niż”) lub bezpośrednio przy tej granicy, jeżeli taką możliwość przewiduje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Sytuowanie budynku bezpośrednio przy granicy będzie dopuszczalne, jeżeli będzie on przylegał całą długością swojej ściany (dotychczasowy zapis: „swoją ścianą”) do budynku istniejącego na sąsiedniej działce, a jego wysokość będzie zgodna z obowiązującym mpzp lub decyzją wżt.

Zachowanie odległości od granicy działki budowlanej nie jest wymagane w przypadku, gdy sąsiednia działka jest działką drogową, a także, co zostało dodane – publicznie dostępnym placem (§ 12 ust. 1–3 i 6).

Nowy warunek dotyczy budynku produkcyjnego lub magazynowego o powierzchni zabudowy przekraczającej 1000 m², który należy sytuować w odległości nie mniejszej niż 30 m od budynku mieszkalnego albo budynku zamieszkania zbiorowego istniejącego, a także mającego ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę lub po dokonaniu zgłoszenia bez sprzeciwu (§ 12 ust. 11).

PLACE ZABAW DLA DZIECI

Warunki projektowania placów zabaw dla dzieci oraz miejsc rekreacyjnych dla osób ze szczególnymi potrzebami ujęte w § 40 zostały znacznie rozbudowane, z dotychczasowych trzech aż do piętnastu ustępów. Szczupłość miejsca pozwala jedynie na zasygnalizowanie zakresu zagadnień, które w projektowaniu zagospodarowania zabudowy mieszkaniowej trzeba brać pod uwagę, a są to:

- normy powierzchni w stosunku do intensywności zabudowy ze szczególnym uwzględnieniem terenu biologicznie czynnego,
- normy nasłonecznienia,
- odległości od dróg, okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz miejsc gromadzenia odpadów,
- sposoby wykonywania ogrodzenia,
- wyposażenie,
- wykonywanie placu zabaw dla dzieci na stropodachu,
- dopuszczalności niewykonania placu zabaw dla dzieci.

LOKALE UŻYTKOWE

Nowy § 56a ustala minimalną powierzchnię lokalu użytkowego na 25 m². Dopuszcza się wydzielenie lokalu użytkowego o mniejszej powierzchni użytkowej, jeżeli znajduje się on na pierwszej lub drugiej kondygnacji nadziemnej, i posiada bezpośredni dostęp z zewnątrz budynku. Mniejszą powierzchnię mogą mieć także lokale użytkowe znajdujące się w budynkach zamieszkania zbiorowego lub w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w których wydzielono lokal użytkowy.

POMIESZCZENIA HIGIENICZNO-SANITARNE

Do wykazu pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, zawartego w § 76, dodano pomieszczenia dostosowane i przeznaczone wyłącznie do karmienia i przewijania dzieci oraz pomieszczenia dostosowane i przeznaczone do przewijania dorosłych osób ze szczególnymi potrzebami. Te pierwsze wydziela się w budynkach gastronomii, handlu lub usług o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m², a także w budynkach stacji paliw o powierzchni użytkowej powyżej 100 m². Te drugie natomiast w budynkach:

- przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej o powierzchni użytkowej powyżej 2000 m²,
- przeznaczonych na potrzeby kultury, sportu, handlu, usług lub obsługi pasażerów w transporcie kolejowym, drogowym lub lotniczym o powierzchni użytkowej powyżej 10 000 m²,
- stacji paliw o powierzchni użytkowej powyżej 300 m² zlokalizowanych przy autostradzie lub drodze ekspresowej,
- przeznaczonych na potrzeby opieki zdrowotnej.

Znacznie rozbudowany § 85a zawiera szczegółowe wymagania dotyczące wymiarów i wyposażenia takich pomieszczeń.

BALKONY I LOGGIE

Do opisanych w rozdziale 7 działu III szczególnych wymagań dotyczących mieszkań w budynkach wielorodzinnych dodano § 95a wprowadzający wymóg stosowania pełnych oddzielenia pionowych balkonów sąsiednich lokali mieszkalnych znajdujących się na jednej płycie balkonowej, a także stykających się ze sobą loggii. W kolejnych ustępach opisano szczegółowe wymagania dla tych przegród.

POMIESZCZENIA TECHNICZNE I GOSPODARCZE

Poświęcony tym pomieszczeniom rozdział 8 działu III poszerzony został o § 98a, w którym zawarto wymóg zapewnienia w budynku mieszkalnym wielorodzinnym pomieszczenia gospodarczego na potrzeby przechowywania rowerów i wózków dzieciennych. Pomieszczenie takie lokalizuje się w pobliżu wejścia do budynku lub na kondygnacji podziemnej, jeżeli zapewniony jest do niej dostęp dźwigiem lub pochylnią. Dopuszcza się zaprojektowanie takiego pomieszczenia w postaci budynku gospodarczego, altany lub wiaty. Niezależnie od wybranego rozwiązania, powierzchnia pomieszczenia musi wynosić co najmniej 15 m².

AKUSTYKA BUDOWLANA

Do § 326 wprowadzono trzy nowe wymagania dotyczące przegród w budynkach mieszkalnych. Pierwsze z nich (dodany ust. 4a) stanowi, że ściany wewnętrzne i stropy oddzielające lokale mieszkalne w budynku mieszkalnym jednorodzinny powinny spełniać wymagania akustyczne jak dla przegród między lokalami mieszkalnymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, określone w Polskiej Normie dotyczącej wymaganej izolacyjności akustycznej przegród. Drugi nowy warunek głosi, że wykonywanie robót budowlanych w lokalu nie może prowadzić do niespełnienia wymagań akustycznych określonych w przepisach, a dotyczy to budynków mieszkalnych jednorodzinnych z dwoma lokalami, jednorodzinnych w zabudowie szeregowej lub bliźniaczej oraz wielorodzinnych (dodany ust. 4b). Trzecia zmiana wprowadzona została w ust. 2 pkt 1 i dotyczy izolacyjności akustycznej drzwi wejściowych do mieszkania z klatki schodowej lub korytarza komunikacji ogólnej, która powinna być nie mniejsza niż 37 dB.

ZAŁĄCZNIK NR 1

Lista polskich norm powołanych w rozporządzeniu [2] została uzupełniona o normy dotyczące wyposażenia placów zabaw dla dzieci oraz zmieniona i rozszerzona w zakresie akustyki budowlanej.

STOSOWANIE PRZEPISÓW DOTYCHCZASOWYCH

Przepisy dotychczasowe stosuje się w przypadkach, gdy przed 1 sierpnia 2024 r.:

- został złożony wniosek lub wydano decyzję o pozwoleniu na budowę, o zatwierdzeniu projektu zagospodarowania działki lub terenu, lub projektu architektoniczno-budowlanego, o zmianie pozwolenia na budowę,
- zgłoszono budowę lub wykonywanie innych robót budowlanych w przypadku, gdy nie jest wymagane uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę,
- została wydana decyzja o legalizacji (art. 49 ust. 4 ustawy Prawo budowlane) oraz decyzje o zatwierdzeniu zamiennego projektu budowlanego i pozwoleniu na wznowienie robót (art. 51 ust. 4).

dr inż. Jan Michajłowski

Komunikat

Bezpłatny dostęp do Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa



Członkowie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa otrzymali bezpłatny dostęp do Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych przygotowanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Dostęp do materiałów dla członków samorządu możliwy jest zarówno przez portal, jak i aplikację Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Źródła:

- [1] Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 27 października 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2023 r. poz. 2442).
- [2] Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 27 marca 2024 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2024 r. poz. 474).
- [3] Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225).

Komora startowa Retkinia jako element tunelu CPK dla KDP

Trwają prace przy budowie tunelu Kolei Dużych Prędkości w Łodzi, która połączy Warszawę, Łódź z Wrocławiem i Poznaniem. Jednym z elementów, najbardziej zaawansowanego kolejowego projektu spółki CPK są komory dla tarczy TBM. Jako pierwsza powstaje komora na osiedlu Retkinia.



nizacji ruchu na czas budowy (uzgodnionej z Biurem Inżyniera Miasta UMŁ), a po jej zakończeniu przeprowadzenie prac odtworzeniowych. Firma ma 10 miesięcy na wybudowanie pierwszej komory na Retkini i 13 miesięcy na prace przy komorze Fabryczna. Te ostatnie rozpoczną się jednak dopiero po zakończeniu wzmocnienia fundamentów ŁDK.

Tunel zostanie drążony tarczą zmechanizowaną TBM, która umożliwi bezpieczne i bezkolizyjne przejście pod istniejącą infrastrukturą miejską. Łódzka tarcza dla KDP będzie miała największą średnicę (ok. 14 metrów) spośród dotychczas realizowanych inwestycji kolejowych z użyciem maszyn TBM w Polsce. Ma być to także najdłuższa trasa podziemna wykonana jednym odcinkiem. Obudowa segmentowa tunelu ma się składać z prefabrykowanych elementów

Komora Retkinia zlokalizowana jest u zbiegu ulic Maratońskiej, Obywatelskiej i Maratońskiej od strony Waltera Janke – na południowy zachód od Łodzi Kaliskiej. Według projektu ma pełnić funkcję szybu startowego dla tarczy drążącej TBM. Docelowo ma być to obiekt techniczny, który pomieści m.in. miejsce do ewakuacji, pomieszczenia techniczne i ewakuacyjne klatki schodowe. Druga z powstających komór – Fabryczna, będzie z kolei szybem demontażowym dla tarczy TBM i komorą rozjazdową dla pociągów.

Budowa tunelu dalekobieżnego CPK w Łodzi została podzielona na trzy części. W ramach pierwszej, od września 2023 roku trwają prace przy wzmocnieniu fundamentów Łódzkiego Domu Kultury (ŁDK). Tę inwestycję realizuje firma Keller Polska. To bezpośrednio pod ŁDK – po zachodniej stronie dworca Łódź Fabryczna – będzie rozpoczynał się tunel KDP. Druga część prac to budowa komór dla tarczy zmechanizowanej TBM: startowej (na Retkini) i odbiorczej (w sąsiedztwie ŁDK). Ten kontrakt o wartości prawie 147 mln złotych re-

alizuje na zlecenie CPK firma Budimex. Trzeci etap inwestycji obejmie drążenie tunelu kolejowego CPK o długości ok. 4,6 km oraz docelowe wyposażenie konstrukcji komór odbiorczej oraz star-



towej wykonanych w drugim etapie inwestycji.

W ramach umowy do zadań firmy Budimex należy m.in. opracowanie szczegółowej dokumentacji projektowej i zapewnienie tymczasowej orga-

nelbetowych tzw. tubingów, które tworzyć będą pierścien o wewnętrznej średnicy 12,6 m. Na trasie tunelu zaprojektowano komory podziemne wychodzące na poziom terenu klatką schodową, zapewniające ewakuację.

Konstrukcję komory Retkinia, umożliwiającej start maszyny TBM, zaprojektowano w technologii ścian szczelinowych. Wykonywana w drugim etapie inwestycji konstrukcja oporowa będzie składała się z płyty dennej, stropu górnego i pośredniego oraz ścian szczelinowych stanowiących obudowę obiektu. Na tym etapie będą też realizowane przebudowy układu drogowego, sieci uzbrojenia terenu w zakresie kolizji z realizowaną komorą, elementy związane z zabezpieczeniem wykopu wykonanego na potrzeby budowy konstrukcji oporowej. W trzecim etapie inwestycji zostaną m.in. zrealizowane przebudowy i budowy nowej infrastruktury, prace torowe, instalacje wewnętrzne obsługujące projektowaną linię kolejową oraz docelowe zagospodarowanie terenu.

Tunel CPK w Łodzi będzie przeznaczony dla pociągów dalekobieżnych, w tym przede wszystkim KDP. Na te-

renie miasta szybkie pociągi zatrzymają się na dworcu Łódź Fabryczna, w rejonie, którego trwa również budowa tunelu linii średnicowej. Wyjście tunelu CPK na powierzchnię zaprojektowane jest na południowy zachód od Łodzi Kaliskiej, w okolicach osiedla

Retkinia i istniejącej linii kolejowej nr 14. Dalej trasa poprowadzi na zachód – w stronę Sieradza, za którym będzie rozwidlenie w kierunku Poznania i Wrocławia.

Tekst i grafiki: materiał prasowy CPK



Wojciech Siudmak

Wojciech Siudmak urodził się 10 października 1942 r. w Wieluniu. Studiował na Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie oraz w École des beaux-arts w Paryżu. Jest laureatem wielu nagród i został odznaczony m.in. Krzyżem Oficerskim

Orderu Zasługi Rzeczypospolitej Polskiej oraz Wielkim Złotym Medalem Akademii Art-Sciences-Letres.

Jego sztuką fascynowali się wielcy twórcy kina, m.in. David Lynch i Federico Fellini, a obecnie George Lucas i De-

nis Villeneuve – reżyser nagrodzonej w tym roku Oscarami „Diuny”. Niezwykły świat z płócien artysty zainspirowało go do stworzenia nowej ekranizacji powieści. Pierwsza retrospektywna wystawa odbyła się w 1989 roku w Musée d’art moderne w Paryżu, a jedna z kolejnych – na Wieży Eiffła – dziesięć lat później. Również z okazji rozpoczęcia nowego milenium prace artysty były wyświetlane na świątyni Ramzesa III w Luksorze.

W 1980 roku stworzył obraz „Wieczna miłość”. Wkrótce motyw ten artysta przeniósł z obrazu na monumentalną rzeźbę o wysokości ponad 4 metrów, której odsłonięcie nastąpiło w 2013 roku w jego rodzinnym mieście, w Wieluniu. Co ciekawe rzeźba ta stała się inspiracją do stworzenia statuetki będącej symbolem Nagrody Pokoju „Wieczna miłość”.

Warto dodać, że Wojciech Siudmak jest także autorem muralu „Narodziny Dnia”, który zdobi podwórko przy ulicy Więckowskiego 4 w Łodzi.

Źródło: totuart.com, tulodz.pl



Plac Wolności przestał być placem budowy

czyli o końcu jednego z najważniejszych remontów w Łodzi

W „Kwartalniku Łódzkim” nr II/2022 (75) przybliżyliśmy Państwu historię jednego z najbardziej charakterystycznych punktów w Łodzi, jakim jest plac Wolności, który w lutym bieżącego roku został oddany po niespełna dwuletnim remoncie. Przyjrzyjmy się, jak wyglądały prace remontowe.



Początek remontu. Fot. Tomasz Stańczak (Agencja Wyborcza.pl)

Przebudowa placu Wolności wpisana była w program łódzkich rewitalizacji, które objęły 120 projektów na terenie miasta. Warto wspomnieć, że modernizacja ta jest jedną z najważniejszych w Programie Rewitalizacji Obszarowej Centrum Łodzi. Według założeń miała tu powstać przestrzeń idealna do organizacji świątecznych jarmarków i miej-

skich wydarzeń, a przede wszystkim – do odpoczynku od miejskiego gwaru.

Umowa o dofinansowanie remontu przez Unię Europejską i budżet państwa została podpisana 29 sierpnia 2017 r. Wpłynęły oferty od następujących wykonawców: BUDOMAL Rafał Leśniak Sp. z o.o., BUDIMEX S.A., TRAKCJA S.A. oraz STRABAG Sp. z o.o. Wybór wykonawcy

w IV przetargu nastąpił 7 grudnia 2021 r. Zdecydowano się na firmę TRAKCJA.

ROK 2022

Przypomnijmy, że prace remontowe rozpoczęły się 25 kwietnia 2022 roku. Niestety już w lipcu pojawiły się pierwsze problemy na placu budowy, bowiem przy Muzeum Etnograficznym odna-



Układanie kostki granitowej. Fot. Radiolodz.pl



Widok na kościół pw. Zesłania Ducha Świętego, maj 2024. Fot. Karolina Włodarczyk

lezione w ziemi jedną z najstarszych w Łodzi studni. Obok niej znajdowała się natomiast komora po mechanicznej pompie. Ze względu na prace archeologiczne nad tymi obiektami remont placu Wolności został wstrzymany. Zabezpieczenie i badanie znalezionych pod powierzchnią placu odkryć archeologicznych zajęło kilka tygodni.



Widok od strony zachodniej na plac zabaw, marzec 2024. Fot. Karolina Włodarczyk

Z kolei w listopadzie natrafiono na pozostałości stacji paliw, która niegdyś funkcjonowała na placu Wolności, w okolicy dzisiejszego Muzeum Farmacji. W powietrzu zaczął unosić się zapach benzyny, a w ziemi znaleziono stary zbiornik na benzynę. Roboty budowlane zatem znów przerwano, gdyż skażony ropą grunt należało wymienić.

W 2022 roku zerwano starą płytę placu Wolności i położona nową, wykonaną z granitowych płyt. W południowej części projektanci wytyczyli dużo terenów zieleni, znalazło się także miejsce na nowy plac zabaw.

Cała komunikacja kołowa została przeniesiona na północną stronę. Zlikwidowano rondo, a tramwaje i samochody mogły przejechać wyłącznie od ul. Pomorskiej do ul. Nowomiejskiej i ul. Legionów. Przystanki MPK połączono, aby mieszkańcy mogli łatwiej przesiadać się z autobusów do tramwajów.

ROK 2023

Rok 2023 był ważny dla Łódzian ze względu na 600-letnie urodziny miasta. To właśnie z tej okazji 600 żeliwnych kostek miało zostać wkomponowanych w nawierzchnię placu Wolności, tworząc

na nim Wielki Pomnik Łódzian. Zainteresowanie akcją było olbrzymie.

Po stronie ulicy Piotrkowskiej powstał skwer, na którym będzie można odpocząć w upalny dzień i skryć się w cieniu, a nawet rozłożyć koc na trawniku. Na zaawansowanym etapie były prace torowe i sadzenie drzew, których łącznie ma być 64 (54 wiązy i 10 grusz). Zaplanowano też posadzenie na płycie placu kilku tysięcy krzewów: hortensji, wierzb purpurowych i lauowiśni wschodnich. Całości dopełnią byliny i trawy ozdobne. Rozpoczęto także układanie kostki granitowej od strony ulicy Piotrkowskiej. Częściowo zamontowano też tory tramwajowe w kierunku ul. Legionów i Nowomiejskiej. Robotników zauważyć można było przy pracach brukarskich, betonowaniu kolejnego fragmentu torowiska i montażu lamp. Prowadzono także prace związane z wykonywaniem oświetlenia i kanału technologicznego oraz roboty wykończeniowe przy nowej fontannie. Rozpoczęto również remont serca placu Wolności, czyli cokołu pomnika Tadeusza Kościuszki.



Widok od strony ul. Nowomiejskiej, po prawej stronie wejście do Muzeum Kanału „Dętka”, marzec 2024. Fot. K. Włodarczyk

W kwietniu 2023 planowano oddanie inwestycji, jednak szybko okazało się, że termin jest niemożliwy do zrealizowania. Z biegiem czasu padały kolejne przypuszczalne daty zakończenia remontu – październik, listopad, grudzień. Jednak żadnego z terminów nie udało się dotrzymać.

Koniec roku 2023 to wejście w ostatnią fazę robót. W grudniu zakończyły się prace brukarskie. Jak podkreśliła Agnieszka Kowalewska-Wójcik, dyrektor Zarządu Inwestycji Miejskich w Łodzi, największym problemem, mającym



Przy pomniku T. Kościuszki zostały zamontowane fontanny, maj 2024.. Fot. K. Włodarczyk

wpływ na wydłużenie remontu to setki kolizji podziemnych, nawet przy samym cokole pomnika.

ROK 2024

Bieżący rok miał oznaczać koniec remontu. Inwestycja wyniosła ponad 35 mln zł. Na 26 lutego zaplanowano odbiór inwestycji. Z kolei 2 marca na placu Wolności zorganizowane zostało pierwsze wydarzenie z okazji oddania do użytku obiektu. Na mieszkańców czekało wiele atrakcji, w tym przejazd zabytkowym tramwajem, a także darmowy wstęp do Muzeum Kanału „Dętka” oraz Muzeum Farmacji. Podczas wydarzenia można było również zwiedzić pomieszczenia za-

bytkowego XIX-wiecznego ratusza, gdzie zostały zaprezentowane dla zwiedzających dwie wystawy: Wiesław Maciejewski „Widoki Łodzi z lat 1970–1985” oraz „W fabryce polskiego Manchesteru”, ukazująca warunki pracy robotników w łódzkich fabrykach w drugiej połowie XIX wieku. Od 4 marca ruszyła także komunikacja miejska. W maju uruchomione zostały fontanny, które w godzinach wieczornych są podświetlane.

Niewątpliwie plac Wolności zyskał zupełnie nowe oblicze i, jak zakładano, stał się dobrym miejscem do spędzania wolnego czasu.

mgr Karolina Włodarczyk

Zróżdła: <https://lodz.tvp.pl/76025779/plac-wolnosc-i-tuz-przed-otwarciem-zagladamy-na-teren-budowy>; <https://lodz.pl/arttykul/tydzien-do-otwarcia-nowego-placu-wolnosc-i-huczna-impreza-dla-lodzian-co-w-programie-60673/>; <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/lodz-plac-wolnosc-i-wkrotce-koniec-przebudowy-i-powrot-tramwajow-80776.html>

Inwestycje łódzkie w skrócie



Na przełomie 2024/2025 roku rozpocznie się **realizacja nowoczesnego kompleksu usługowo-biurowego Fern**, który stanowić będzie kolejny etap przekształcenia kompleksu Off Piotrkowska Center. Zaprojektowany zostanie z myślą o głównej ulicy handlowej w Łodzi i zajmie on siedem kondygnacji, z czego jedna znajdować się będzie pod ziemią. Łączna powierzchnia wyniesie 4 700 m² dla usług oraz 2 700 m² przestrzeni biurowej. Nowy budynek wyróżni się nie tylko architekturą, lecz także podejściem ekologicznym i prospołecznym. W jego wnętrzu znajdzie się dostępny dla wszystkich zielony taras z restauracją i widokiem panoramicznym. Duże przeszklenia oraz imponująca brama budynku zapewnią przechodniom zachwycający widok na zrewitalizowaną wieżę pofabryczną oraz cały historyczny kompleks. Za projekt architektoniczny Fern odpowiada renomowane NOW Biuro Architektoniczne.

Źródło: Urbanity.pl, lodz.naszemiasto.pl



Zakończyła się długo oczekiwana **rozbudowa centrum handlowego Nowa Górna w Łodzi**, a już niebawem mieszkańcy będą mogli korzystać z nowo otwartego parku handlowego, który uzupełni ofertę galerii przy ulicy Kolumny. Jego otwarcie stanowi punkt kulminacyjny długotrwałej rozbudowy łódzkiego centrum handlowego, która trwała od lata 2023 roku. W ramach tej inwestycji wybudowany został wolnostojący obiekt parterowy, otoczony setką miejsc parkingowych. Zaplanowano tam cztery wielkopowierzchniowe sklepy. Nowy park handlowy, wraz z przeprowadzoną modernizacją centrum handlowego Nowa Górna w 2022 roku, tworzy nowoczesny kompleks convenience, oferujący prawie 50 sklepów, co znacząco zwiększa atrakcyjność zakupową tej części Łodzi.

Źródło: Urbanity.pl, Lodz.pl



W Łodzi szykuje się gruntowny **remont hali sportowej przy ulicy ks. Skorupki 21**. Zabytkowy Pałac Sportu przejdzie metamorfozę, mającą na celu nie tylko odświeżenie, ale także dostosowanie do obecnych standardów ekologii i efektywnego zarządzania energią. Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji planuje gruntowną modernizację hali, aby stała się ona bardziej przyjazna dla środowiska, spełniając przy tym współczesne standardy ekologiczne i efektywności energetycznej. Projekt zakłada termomodernizację budynku, w tym remont dachu, instalację odnawialnych źródeł energii, wymianę oświetlenia na energooszczędne oraz podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej. Przewiduje się, że poprawa efektywności energetycznej Pałacu Sportu zostanie osiągnięta poprzez przywrócenie historycznych świetlików i okien dachowych, co umożliwi lepsze doświetlenie wnętrza. Dodatkowo planowana jest modernizacja systemu wentylacji wewnątrz budynku. Koszt inwestycji szacuje się na około 25 milionów złotych. Prace mają rozpocząć się na początku 2025 roku, a zakończyć w drugiej połowie 2026 roku.

Źródło: Urbanity.pl, Rewitalizacja.uml.lodz.pl



W sercu łódzkiego Pasażu Schillera **powstanie ażurowa kamienica**. Będzie to pierwszy tego typu budynek w Polsce, cechujący się niepowtarzalną konstrukcją, która ma szansę być unikalną nawet na skalę światową. Nietypowy charakter kamienicy wyniknie z połączenia szklanej i metalowej konstrukcji, nawiązującej do architektury XIX-wiecznej zabudowy ulicy Piotrkowskiej. Dzięki temu, z wnętrza budynku będzie można podziwiać zarówno pasaż, jak i ulicę. Na parterze zaplanowano przestrzeń pod lokal użytkowy, natomiast powyżej znajdować się będzie ogródek gastronomiczny. Ta inwestycja wypełni lukę pozostawioną po wyburzeniu budynku Horteksu kilka lat temu, przynosząc nowy, nowoczesny element do tej części miasta. Będzie to dzieło biura BAM Architektura Maciej Balcerek, przy współpracy z Markiem Janiakiem, byłym architektem miasta.

Źródło: Urbanity.pl, lodz.pl

Na początku maja **zakończyły się prace przy utwardzeniu drogi gruntowej ulicy Łodzianki**. Warto wspomnieć, że ulica znajduje się w pobliżu miejsca, gdzie często powstawały rozlewiska i brakowało tam podziemnych sieci, aby skutecznie odprowadzić wodę. Podjęto zatem decyzję o budowie nowej nawierzchni z płyt YOMB, które zapewnią równy przejazd, a zarazem pozwolą na odprowadzenie wody. Płyty zostały ułożone na ponad kilometrowym odcinku od ul. Brylantowej do ul. Zaścianek Bohatyrowicze.

Źródło: lodz.pl



W Nowym Centrum Łodzi wciąż **trwa realizacja jednej z najważniejszych inwestycji deweloperskich w mieście**, prowadzonej przez firmę Archicom. Deweloper przystąpił do kolejnego etapu projektu, który ma wpłynąć na kształt urbanistyczny miasta. Centralnym elementem nowej architektury miejskiej będzie unikatowa Wstęga Kobro, łącząca plac Władysława Strzemińskiego z przyszłym Rynkiem Kobro. Flow to projekt inwestycyjny, który stanowi integralną część obszaru o powierzchni 100 ha położonego w sercu Śródmieścia. Wstęga Kobro, kluczowy element drugiego etapu projektu Flow, stanowić będzie nie tylko ważny element architektury miejskiej, lecz także przestrzeń aktywną, dostosowującą się do różnych potrzeb i funkcji. Ta nietypowa struktura będzie „płynąć” przez cały obszar inwestycji, pełniąc rolę ławek, stolików czy stojaków rowerowych. Dodatkowo, ma być wyposażona w małą scenę, służącą do różnorodnych wydarzeń i spotkań. Realizacja tego fragmentu projektu Flow planowana jest na koniec 2025 roku. Inwestycja o powierzchni 2 hektarów rozwija się na terenie Nowego Centrum Łodzi, w pobliżu nowoczesnego dworca kolejowego Łódź Fabryczna.

Źródło: Urbanity.pl, media.archicom.pl



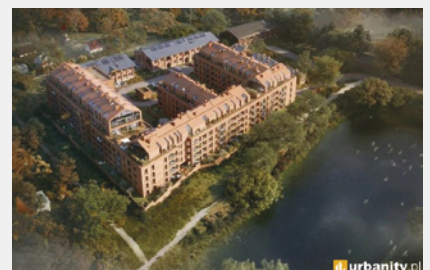
W marcu **zakończył się remont Starego Rynku w Łodzi**, który przekształcił się w atrakcyjne miejsce do spędzania czasu. W centralnej części placu umieszczono fontannę z dyszami schowanymi w posadzce. Strumienie wody są dodatkowo podświetlane na kolorowo za pomocą specjalnych reflektorów. Obelisk, symbolizujący nadanie praw miejskich Łodzi, przeniesiono na północny kraniec rynku w zmienionej formie. Po obu stronach placu zostały na stałe zamontowane stragany, z których będzie można korzystać podczas organizacji okazjonalnych targów. Dodatkowo, na Starym Rynku zostały zasadzone drzewa, tworząc wraz z istniejącymi kształt otwartej na Park Staromiejski podkowy. W cieniu drzew rozmieszczono liczne ławki i kosze na śmieci. Co więcej, została wymieniona nawierzchnia placu oraz chodniki wokół niego. Warto dodać, że powierzchnia placu została wykonana z posadzki granitowej, zaś chodniki otaczające plac wysadzone czerwoną kostką kamienną. Dodatkowo, w posadzce zostały umieszczone obiekty techniczne ułatwiające np. montaż sceny podczas organizacji wydarzeń. O historii Starego Rynku mogą Państwo przeczytać w „Kwartalniku Łódzkim” III/2022 (76).

Źródło: rewitalizacja.uml.lodz.pl



Część historycznego imperium Karola Scheiblera przejdzie metamorfozę, przywracając zabytkowym budynkom ich dawny blask, a także uzupełniając je nową zabudową. Firma Vision Invest z Łodzi planuje rewitalizację historycznych budynków, które zostaną przystosowane do funkcji handlowo-usługowych, oraz budowę nowego kompleksu mieszkalnego. Projekt dotyczy pozostałości po starym folwarku scheiblerowskim, położonym przy parku Nad Jasieniem, na wschodnim końcu ulicy Tymienieckiego. Cały proces rewitalizacji będzie nadzorowany przez konserwatora zabytków. Na powierzchni folwarku wynoszącej 11000 m² łódzki inwestor planuje także wybudowanie nowego obiektu mieszkalnego. Będzie to 7-kondygnacyjny budynek wielorodzinny o kształcie litery E. Architektura tego nowego kompleksu ma nawiązywać do historycznej zabudowy z czerwonej cegły. Ważnym aspektem dla inwestora jest sąsiedztwo parku, dlatego cały kompleks ma być otoczony zielenią.

Źródło: Urbanity.pl



mgr Patryk Zadworny

PGE Ekoserwis

stawia na nowoczesne rozwiązania

PGE Ekoserwis uruchamia nowy łatwo przestawny węzeł betoniarski, mogący wytworzyć nawet 200 ton produktu na godzinę. Instalacja ta na bazie ubocznych produktów spalania i wydobywania będzie przygotowywać materiały, które zostaną zastosowane między innymi w inżynierii drogowej, w rekultywacjach, makroniwelacjach czy też podczas likwidacji wyłączonych z eksploatacji szybów. Jej zaletami są mobilność oraz wysoka precyzja dozowania składników. Dzięki nowoczesnemu oprogramowaniu produkty końcowe, czyli mieszanki kruszywa i mieszanki związane, posiadają stały skład i właściwości.



MOBILNOŚĆ ZMNIĘSZA KOSZT PRODUKCJI

Co najważniejsze, inwestycja ta jest łatwo przestawna, co oznacza, że nie jest trwale związana z gruntem i może być wykorzystywana w miejscu aplikacji produktu. Może pracować zarówno na terenie Zakładu Produkcyjnego PGE Ekoserwis, jak i w bezpośrednim sąsiedztwie konkretnej budowy (czyli na przykład tam, gdzie trzeba zabezpieczyć stary szyb bądź w miejscu, w którym powstaje autostrada, pas startowy, płyta postojowa czy inny obiekt – w tym również kubatury). Niezaprzeczalnym walorem ekonomicznym produkcji w miejscu aplikacji lub pozyskania surowca jest redukcja kosztów dowozu materiału na miejsce budowy. Konstrukcja może mieć także znaczący wpływ na usprawnienie prac budowlanych.

Instalacja została zakupiona z myślą o produkcji mieszanki Geoszyb do wypełniania nieczynnych szybów górniczych, ale również do wytwarzania in-

nych mieszanek popiołowo-żuźlowych i podbudów. Geoszyb to mieszanka wykorzystująca m.in. uboczne produkty spalania węgla z energetyki oraz tłupek węglowy pochodzący z hałd kopalni.

ROZWIĄZANIE KORZYSTNE DLA ŚRODOWISKA

Takie rozwiązanie produkcyjne przynosi również wiele korzyści ekologicznych. Podczas wytwarzania pełnowartościowych produktów na bazie odpadów, z pożytkiem dla środowiska oszczędzane są złoża kruszyw naturalnych. Działalność spółki wpisuje się jednocześnie w założenia gospodarki o obiegu zamkniętym, ponieważ nowe zastosowania otrzymują uboczne produkty spalania i wydobywania węgla.

SILOS I DODATKOWE ZASOBNIKI

Nowy węzeł betoniarski składa się z mieszalnika wraz z koszem zasypowym na kruszywa, systemem dozowania i wa-

żenia kruszyw lub materiałów wypełniających oraz podajnika taśmowego. W skład instalacji wchodzi również silos magazynowy na materiały sypkie (cement, popiół) razem z podajnikiem ślimakowym oraz zasobniki kruszyw zabudowane na niezależnej platformie umożliwiające stosowanie dodatkowych surowców.



WYSOKA WYDAJNOŚĆ PRZY MINIMALNYM WYSIŁKU

Projektanci tej konstrukcji zwrócili szczególną uwagę właśnie na jej mobilność, łatwość transportu, czas potrzebny na montaż i demontaż. Atutem nowego węzła jest niezależność od zewnętrznego źródła energii, ponieważ instalacja posiada własny agregat prądowłoczy, gwarantujący jej autonomiczność. Zaletą jest też to, że osiąga wysoką wydajność produkcji, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wysiłku fizycznego obsługi i minimalizacji błędów człowieka. Dodatkowo, istnieje możliwość rekonfiguracji urządzeń według indywidualnych wymagań danego klienta. Istotną jest trwałość i niezawodność konstrukcji.

Proekologiczne produkty na bazie UPS dla inżynierii lądowej

- Hydrauliczne spoiwa drogowe
- Kruszywa do budowy nasypów
- Ekostabilizacje i ekopodbudowy
- Spoiwa hydrotechniczne
- Produkty do makroniwelacji

Hydrauliczne spoiwa drogowe

SOLITEX EPO-Grunt

Zobacz więcej naszych produktów
na www.pgeekoserwis.pl



Ekoserwis S.A.

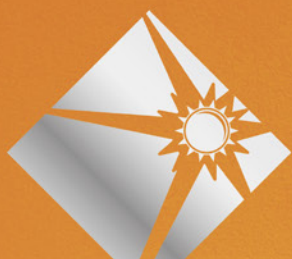


ATLAS
MOŻESZ WIĘCEJ

NOWOŚĆ

**SUPERŁATWY
W APLIKACJI
PROSTY
W FAKTUROWANIU**

TYNK SILIKONOWY GEMINI RS



**MIRROR
EFFECT**

- wysoki stopień odbicia światła od powierzchni elewacji
- skuteczna ochrona żywic polimerowych oraz pigmentów przed działaniem UV
- ochrona elewacji w procesie fotokatalizy



**BIOSEC
TECHNOLOGY**

- skuteczna ochrona przed grzybami i algami
- systematyczne, powolne uwalnianie środków biologicznie czynnych w długim okresie eksploatacji
- utrzymanie wysokiego stężenia biocydów nawet w trakcie intensywnych opadów atmosferycznych



**ATLAS
3D-FLEX**

- zdolność do kompensowania odkształceń termicznych w okresie lato - zima oraz przy gwałtownych zmianach temperatury na powierzchni elewacji
- podwyższona odporność na uderzenia mechaniczne

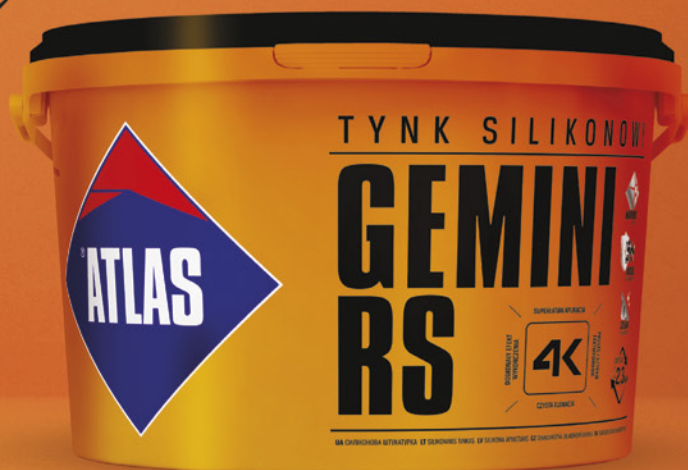


**CLEAN
TECHNOLOGY**

- szczelność strukturalna – bardzo niska nasiąkliwość tynku
- eliminacja przylegania cząsteczek kurzu i brudu do powierzchni tynku
- usuwanie zabrudzeń podczas opadów atmosferycznych

ZUŻYCIE
od **2,3kg/m²**

SUPERŁATWA APLIKACJA
DOSKONAŁY EFEKT WYKONCZENIA
4K
PROSTE I SZYBIE FAKTUROWANIE
CZYSTA ELEWACJA



Posłuszeństwo

Marzeniem każdego szefa jest posiadanie kreatywnego, ale i wykonującego polecenia zespołu. W takiej ekipie zakłada się, że nie powinno być konfliktów, a działanie nastawione jest na cel, zysk oraz realizację planów. Ale czy taka wizja, szczególnie w naszym świecie nieidealnym i tak bardzo zindywidualizowanym, w ogóle jest realna?

Niestety czasem tak bywa, że posłuszeństwo myli się nam z poddaństwem. I choć dla niektórych liderów jest to postawa oczekiwana, to trzeba powiedzieć, że poddaństwo to zawalowana forma zniewolenia. Nierzadko oczekiwania liderów są subtelniejsze – oczekują uległości, ale i ona ma formę nieoczywistej przemocy. Dlatego też zasadne jest pytanie: czy we współczesnym zindywidualizowanym świecie możemy jeszcze mówić o prawdziwym posłuszeństwie? Bo złe zrozumienie posłuszeństwa rodzi niepotrzebne napięcia i niezrozumienie, czym ono powinno być.

Pamiętam mojego wykładowcę z Krakowa – śp. o. Jana Popiela, byłego prowincjała jezuitów w Prowincji Polski Południowej. Zwykł mawiać, że posłuszeństwo można rozumieć na dwa sposoby: jako posłuszeństwo pruskie, czyli bezmyślne i tępe, oraz jako posłuszeństwo francuskie, oparte na przekonaniu podwładnego, by on przyjął decyzję jako swoją i jako własną wykonywał. Ojciec Popiel wychodził z założenia, że dla posłuszeństwa pruskiego nie ma miejsca zarówno w zakonie, rodzinie, jak i w miejscu pracy.

W tak pojętym posłuszeństwie wszystko zależy od mądrego szefa, który zarządza zespołem. A samo posłuszeństwo powinno opierać się na zaufaniu. Ale kiedy mogę zaufać? Czy mam ślepo wykonywać polecenia przełożonego, nawet jeśli są

niewłaściwe? Czy bycia posłusznym można się nauczyć? Wydaje się, że dziś posłuszeństwo winno pojmować się jako lojalność nie tylko względem szefa, lecz także poszczególnych członków zespołu.

Podczas swoich wykładów ks. Józef Tischner mówił, że „posłuszeństwo oznacza zjednoczenie woli: ja chcę tego, czego chcesz ty. Aby było posłuszeństwo, musi być słuchanie. Aby było słuchanie, musi być wołanie¹. W ten sposób wybitny polski filozof przypominał, że uczenie się posłuszeństwa to droga wewnętrznej wrażliwości. Bo w prawdziwym posłuszeństwie człowiek zawsze wykracza poza własne „ja”, by służyć, czy to drugiemu, czy jakiejś idei. Najlepiej ilustruje to więc zakochanych. Osoba kochająca zwraca się do kochanej, mówiąc: jestem twój/twoja.

Dziś posłuszeństwo należałoby pojmować raczej jako osobistą odpowiedź na zaproszenie niż przymus wykonania polecenia. Myślę, że największym wrogiem posłuszeństwa jest jego absolutyzowanie, a posłuszeństwo ma zawsze wymiar osobistej relacji. To oznaka dojrzałości i wrażliwości. I to jest właściwa droga do coraz lepszego i uporządkowanego świata.

o. dr Jacek T. Granatowski, SJ

¹ por. J. Tischner, *Wędrowki w krainę filozofów*, Znak, Kraków 2017, s.127.

Cennik reklam w „Kwartalniku Łódzkim”

Reklama na okładce (jedna strona, format A4, pełny kolor)	
III strona	2000,00 zł + VAT
IV strona	2500,00 zł + VAT
Reklama/artkuł sponsorowany w numerze	
Jedna strona, format A4, pełny kolor	1500,00 zł + VAT
1/2 strony	750,00 zł + VAT
1/3 strony	500,00 zł + VAT
1/4 strony	375,00 zł + VAT
1/8 strony	180,00 zł + VAT
1/16 strony (ogłoszenia drobne)	100,00 zł + VAT

Ceny podlegają negocjacji.

Aby zamówić reklamę w naszym czasopiśmie, należy wypełnić formularz, który znajduje się na stronie loiib.pl w zakładce Wydawnictwa – Kwartalnik Łódzki – Zamów reklamę, i wysłać go na adres mailowy: wydawnictwo@lod.piib.org.pl.



Zieleń w mieście

Przyszłością miast jest dzika, nieformalna zieleń – to wizja, za którą powinniśmy podążać¹.

Nie oznacza to jednak, że powinniśmy zmienić miasta w dżunglę ani przestać dbać o parki, miejską zieleń, czy całkowicie zaniechać koszenia trawników. W taki sposób bowiem zaprzepaścilibyśmy dorobek działających w mieście już pod koniec XIX wieku ogrodników, projektujących i dbających o założone, niejednokrotnie ogromnym nakładem środków, przez miejscowych fabrykantów ogrody i parki miejskie, dodające prestiżu ich pałacom lub jako parki i ogrody komercyjne, do których często wstęp był płatny.

wierzchnię 189,32 ha. [...] W 1938 roku zieleń miejska zajmowała powierzchnię 411,25 ha. Dostosowano również do nowoczesnych wymagań wielkomiejskich wszystkie istniejące parki w Łodzi². Była to niewątpliwie zasługa Stefana Rogowicza.

W okresie powojennym parki zostały udostępnione mieszkańcom miasta, a wstęp do nich był bezpłatny. Pod koniec XVIII wieku lasy i mokradła zajmowały 76,3% obszaru dzisiejszej Łodzi. W związku z rozwojem osadnictwa i przemysłu wskaźnik lesistości tego

tunkowych, z przewagą drzew liściastych, gęstym podszytem³ i bujnym runem. To pierwszy w świecie, utworzony 23 maja 1930 roku, leśny rezerwat przyrody na terenie zurbanizowanym, w granicach dużego miasta – 2,8 km od ul. Piotrkowskiej.

W latach 70. XX wieku łączny obszar zieleni w Łodzi wynosił ok. 2,1 tys. ha, czyli blisko 10% ogólnej powierzchni miasta⁴, w tym ówczesny Park Ludowy (dziś park im. Józefa Piłsudskiego) w 1937 roku obejmował 193,4 ha, dając relatywnie duży wskaźnik powierzchni zielonej przypadającej na jednego mieszkańca. Dziś na terenie Łodzi mamy ponad 3 tys. ha terenów zieleni, w tym parki, zieleńce miejskie, zieleń przyuliczna, lasy komunalne. Czterdzieści dwa publiczne parki, z których połowa to zabytki kultury. W granicach miasta położony jest wyjątkowy w skali europejskiej, zachowany w historycznym kształcie, zespół lasu miejskiego, wspomniany już wcześniej Las Łągiewnicki. Ponadto planowane jest utworzenie tzw. parków leśnych, które będą zajmowały łącznie ponad 100 ha.

Oprócz urządzonych parków i ogrodów w miastach zawsze pojawiała się dzika roślinność. Głównie na terenach opuszczonych, zaniedbanych, pośród ruin. Dotychczas niechciana i tępiona, dziś zaczyna być postrzegana w zupełnie inny sposób. Niektórzy przyrodnicy i badacze krajobrazu zaczęli określać ją jako „czwartą naturę”, bowiem zaobserwowano, że niektóre rośliny lepiej sobie radzą na skrawkach miejskiej dzikości niż w zadbanych i intensywnie nawożonych publicznych parkach i ogrodach. Dzika przyroda pojawia się też w miastach na terenach, które nie zostały zabudowane lub utraciły planowane funkcje. Taka roślinność staje się też coraz częściej strategią rewitalizacji krajobra-



Park Helenów, reprint pocztówki, wyd. BP REAL Gazeta Wyborcza

W Łodzi najbardziej znanym projektantem stał się pełniący przez dekadę w okresie międzywojennym architekt zieleni Stefan Rogowicz, którego zasługą było urządzenie wielu terenów zielonych w naszym mieście. Do wybuchu II wojny światowej za najpiękniejszy uchodził park Helenów założony przez rodzinę Anstadtów, łódzkich producentów piwa, do którego wstęp był płatny. „W 1919 r. zieleń miejska zajmowała po-

obszaru gwałtownie się zmniejszał – w pierwszych latach XIX wieku wynosił 56,2%, a ok. 1828 r. już tylko 30%. W latach następnych proces ten się pogłębiał. Wokół miasta dominował bór mieszanym podobny do tego, jaki zachował się w Lesie Łągiewnickim. W rezerwacie przy ul. Konstantynowskiej o powierzchni 9,8 ha można znaleźć fragmenty dawnych łódzkich lasów łągowych i grądów – lasów wielowarstwowych i wieloga-



Ogrody zamku, Chambord zieleni uporządkowana

zu przemysłowego, gdzie porzucone tereny zajmuje przyroda i pojawiają się tam różnorodne gatunki roślin – głównie samosiejki. Z reguły są to rośliny odporne na zanieczyszczenia i mikroorganizmy, które oczyszczają skażoną ziemię i wodę. Dzięki nim stopniowo regeneruje się i odbudowuje się organiczna warstwa gleby, pozwalając pojawiać się kolejnym, bardziej wrażliwym na zanieczyszczenia gatunkom.

Obecnie obserwujemy modę na myślenie o miastach w kategoriach biofilicznych. Zgodnie z nią, zamiast wygospodarowywać miejsce na park, zastanawiamy się, w jaki sposób miasto może być parkiem, ogrodem lub lasem, w którym znajdują się budynki. Sednem biofilicznych miast jest wiara, że przyroda w mieście nie jest kolejną rzeczą na długiej liście spraw do załatwienia, lecz kwestią podstawową i oczywistą. Natura powinna stanowić punkt wyjścia do planowania miast. Coraz częściej pracuje się nad sposobami włączenia natury w procesy planowania i akceptacji idei, że natura nie jest opcją, na którą możemy się zdecydować lub z niej zrezygnować, ale powinno się dla niej znaleźć miejsce w mieście. Bowiem są takie zjawiska, z którymi musimy się zmierzyć, jak choćby miejskie wyspy ciepła. Z tego powodu wiele miast na świecie stara się zwiększać wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej na działkach, które mają być zabudowane – przynajmniej na taki, jak przed zabudową. Niestety wprowadzona w 2018 roku w Polsce ustawa „lex developer” nie tylko nie zmusza inwestorów do sadzenia zieleni, ale często daje im wolną rękę w wycinaniu dowolnej liczby drzew na terenie budowy, z czego chętnie korzystają, tworząc kolejne wy-

spy ciepła. I dopóki nie zostaną wprowadzone i przestrzegane prawne uwarunkowania dotyczące zieleni w miastach, nie będą one adekwatne do postępujących zmian klimatycznych.

O biofilii można mówić wtedy, gdy wszystkie działania skupiają się na zasadach zrównoważonego rozwoju i odpor-



Park kieszonkowy, Cieszyn Czeski

ności miast na zmiany klimatu. Ważne jest również to, żeby mieszkańcy cieszyli się z własnego miasta, by wychodzili na ulice, do parków. Należy projektować lub zmieniać istniejące miasta, dbając o równowagę w taki sposób, by miasta rozwijały się dla ludzi, jednocześnie zachowując szacunek do natury, łącząc „wielkie strategie” i oddolne inicjatywy. Dużą rolę w procesie tworzenia nowych przestrzeni i tworzeniu miasta powinna odgrywać dzika przyroda, ponieważ jej obecność oddziałuje na wrażliwość

i jakość naszego życia. Coraz częściej, w wielu miastach mieszkańcy są zdziwieni i oburzeni tym, w jaki sposób urzędnicy traktują stare drzewa i przyrodę.

Udowodniono, że inwestycje powodujące, że miasta stają się biofiliczne, prawie natychmiast się zwracają. Lasy miejskie i okalające miasta są jednym z najskuteczniejszych sposobów walki z zanieczyszczeniami szcztątkowymi, prowadząc do obniżenia kosztów leczenia chorób wywołanych przez te zjawiska. Istnieje możliwość, że funkcjonowanie w takim mieście stanie się tańsze dla mieszkańców. Można zrezygnować z samochodu i korzystać z transportu publicznego, co zdecydowanie obniża koszty życia, czy można wytwarzać własne jedzenie, jeśli mamy działkę lub duży balkon. Patrzenie na dziką przyrodę i słuchanie śpiewu ptaków ma wartości terapeutyczne i pozytywny wpływ na nasze zdrowie, być może najbardziej psychiczne, wzmagając pozytywną perspektywę życia, co potwierdza wiele ba-

dań. Zwiększa się też świadomość ludzi w tym zakresie, powodując na całym świecie duże zmiany kulturowe. W miastach tęsknimy za dziką naturą i zielenią, które, jeśli im pozwolimy, zawsze znajdą dla siebie miejsce, a dzika roślinność i miejski ekosystem, jako niezależny fenomen przyrodniczy z własną dynamiką i strukturą stają się coraz bardziej lubiane i doceniane.

Te nowe miejskie ekosystemy są, jak twierdzi Peter del Tredici, botanik i wykładowca na Uniwersytecie Harvarda

„wynikiem rozwoju urbanizacji, globalizacji i zmian klimatu”. Co ciekawe, są przy tym szansą na podtrzymywanie bioróżnorodności – niektóre zwierzęta i rośliny lepiej radzą sobie na skrawkach miejskiej dzikości niż w intensywnie użytkowanych i nawożonych obszarach wiejskich, lasach produkcyjnych czy „tradycyjnych” publicznych parkach i ogrodach.

Za zmianą myślenia o miejskiej przyrodzie, którą zapoczątkowali naukowcy w poł. XX wieku podążyli projektanci, którzy z dzikości próbują uczynić jednocześnie walor estetyczny i ekologiczny, łącząc z architekturą ożywione elementy, które rozwijają się samoistnie i ciągle, czym sterują zarówno ich cechy biologiczne, jak ich powiązania z innymi roślinami. W naukach przyrodniczych dla opisanego tych zależności używa się pojęcia sukcesji, czyli naturalnego procesu ewolucji ekosystemu. Istotnym trendem wprowadzania dzikości do miast jest użycie go jako strategii rewitalizacji krajobrazu, zwłaszcza takiego, który ucierpiał przez przemysł. Porzucone, poprzemysłowe tereny powoli przejmują przyroda i na drodze sukcesji ekologicznej pojawiają się kolejne gatunki roślin i zwierząt.

Przeprowadzono obserwację terenów zieleni formalnej, podlegającym zabiegom pielęgnacyjnym (jak np. parki) i zieleni nieformalnej, które tym zabiegom nie podlegają (zielenie dzika i tzw. chaszczce), i porównano pod kątem wybranych ekosystemów. Wyniki pokazały, że pod względem przyrodniczym zielenie nieformalne może nam dostarczać większych korzyści niż zielenie w parkach, ze względu na większą biomasę i zagęszczenie roślinności. Dzięki temu pochłania więcej dwutlenku węgla i szkodliwych pyłów. Krótko skoszony trawnik, z punktu widzenia ekologicznego, da nam mniej niż wyrosnięta trawa. Rację mają mieszkańcy miast, którzy walczą o niekoszenie trawników w sezonie wiosennym i letnim, bowiem ograniczenie koszenia trawników jest konieczne w okresach wysokich temperatur i braku opadów, jakich doświadczamy w miesiącach letnich – miejsca, gdzie skoszono trawę szybciej wysychają. Przecież nie każdy zielony teren czy park musi wyglądać jak idealnie przystrzyżony ogród francuski.

Łódź ma specyficzną strukturę terenów zielonych. Dużą ich część stanowią użytki rolne, często wyłączane z produkcji rolnej na potrzeby kolejnych inwestycji.

Jest tu też duża ilość „chaszczki” na terenach pofabrycznych i niezagospodarowanych wykorzystywanych do rekreacji przez okolicznych mieszkańców. Według niektórych obliczeń zielenie nieformalne w naszym mieście stanowi nawet od 61 do 70% powierzchni miasta. Co ciekawe, zielenie formalne – czyli parki, lasy, ogrody działkowe i cmentarze stanowią zaledwie 20% całości tej zieleni, reszta to zielenie nieformalne. Dodatkowo problemem i wyzwaniem, jaki wiąże się z zarządzaniem zielenią nieformalną jest to, że łatwiej niż w przypadku zieleni formalnej można ją stracić, np. zabudować. To zielenie, która często nie jest chroniona, która dziś jest, a jutro może jej nie być.

i mieszkania? Przecież w wielu przypadkach można te dwie tendencje pogodzić, zabraniając budować na terenach zielonych, a udostępniając nieużytki i tereny wcześniej zdegradowane.

Architektura, szczególnie miejska, powinna stwarzać pewną narrację i odnosić się do wielu problemów związanych z naturą, które są pytaniami dotyczącymi okresu, w którym miasto powstaje i kondycji jego mieszkańców. Czym jest natura w społeczeństwie postindustrialnym i co łączy z nią człowieka? Czy można ją jeszcze brać poważnie, gdy granica pomiędzy nią a techniką, mediami, sztuką i reklamą przestała być wynikiem potrzeb mieszkańców, stając się wynikiem odgórnych decyzji i często manipulacji?



Zielony żywioł, Cieszyn

W ostatnim czasie miasto podejmuje szereg aktywności związanych z terenami zielonymi. Planowane są nowe parki, miasto inwestuje w nasadzenia, niejednokrotnie niestety wcześniej wycinając stare drzewa. Powstają lasy miejskie i tzw. parki kieszonkowe. Kwestie związane z terenami zieleni coraz częściej są przedmiotem dyskusji, również z mieszkańcami miast. Jak zintegrować pomysły władz miasta z pomysłami mieszkańców, jak pogodzić tych, którzy chcą zachować zielenie z inwestorami, deweloperami, którzy chętnie budują na terenach zielonych osiedla mieszkaniowe? Co wybrać: drzewa czy kolejne bloki

Architektura ingeruje w naturę i to od niej zależy, czy obraz miast stanie się wynikiem decyzji projektowych, czy narzucenym schematem myślenia.

Co ciekawe, brytyjscy naukowcy w 2019 r. dowiedli, że lecznicze działanie natury ujawnia się już po spędzeniu na jej łonie dwóch godzin tygodniowo – niezależnie od tego, czy podzielimy je na mniejsze odstępy, czy zaaplikujemy sobie w jednej dawce. Pocięszający jest fakt, że Łódź, jak wynika z przeprowadzonych analiz, jest jednym z najbardziej „zielonych” miast w Polsce.

*mgr inż. arch. Mariusz Gaworczyk
zdjęcia autora*

Przypisy:

¹ *Nie dbajmy o zielenie z rozmysłem*, „Gazeta Wyborcza”, 2021, str.8.

² Stefan Rogowicz i zielenie miejska w Łodzi. Publikacja pokonferencyjna, pod red. Szymona Iwanowskiego, Wydawnictwo Społeczny Rok Stefana Rogowicza, s. 140.

³ Podszyt to część lasu, którą tworzą głównie krzewy. Są to rośliny dużo większe od roślin zielnych, ale nieosiągające takich rozmiarów jak drzewa. Zamieszkiwany przez ptaki i owady, podszyt stanowi także ochronę dla gleby leśnej.

⁴ Łódź, PWN Warszawa 1970, s. 33.

Wyjazd techniczny kobiet

Nasza Izba oferuje swoim członkom wiele form doskonalenia zawodowego, takich jak szkolenia, wyjścia, wyjazdy techniczne i wiele innych. Z okazji Dnia Kobiet zorganizowaliśmy wyjazd techniczny kobiet, który odbył się w dniach 8-9 marca.



ki udano się do Zamku Ogródzieniec wzniesionego za czasów króla Kazimierza Wielkiego, który położony jest na najwyższym wzniesieniu Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Warto wspomnieć, że przy jego wznoszeniu nie trzymano się żadnego porządku geometrycznego, ponieważ bezimienni budowniczowie musieli wykorzystać miejsce na skałach i wśród skał, tak aby zamek stał się warownią nie do zdobycia².



W wydarzeniu wzięło udział 26 osób. Wyjazd rozpoczęto od zwiedzania Zamku Królewskiego w Olsztynie koło Częstochowy, czyli jednego z największych i najbardziej efektownych relikwów obronnych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Jego cylindryczna, wysoka na 35 metrów wieża przyciąga wzrok już z daleka. Zbudowana z białego wapienia, a nadbudowana z brunatnej cegły, przypomina maszt okrętu unoszącego się na morskiej kipieli¹. Następnie udano się do położonego na malowniczym i skalistym wzgórzu Królewskiego Zamku Bobolice. To jedna z bardziej znanych warowni leżących na Szlaku Orlich Gniazd. Co ciekawe, zamek został zbudowany przez króla Polski Kazimierza Wielkiego najprawdopodobniej ok. 1350-1352 roku.

Uczestniczki wyjazdu wysłuchały ciekawego wykładu mec. Joanny Smarż pt. „Kobiety w budownictwie”. Po obiedzie w restauracji zamkowej pojechano do Żarek, gdzie odbyła się kolacja integracyjna.



Drugi dzień rozpoczęto od zwiedzania Muzeum Dawnych Rzemiosł w Żarkach, mieszczącego się w blisko stuletnim młynie elektrycznym. Miejsce to pozwala zagłębić się w historię młynarstwa, piekarstwa, bednarstwa, kołodziejstwa oraz szewstwa. W dalszej części wyciecz-



Po obiedzie w „Gościńcu pod Lilijką” uczestniczki pojechały do serca północnej części Jury, czyli Złotego Potoku, gdzie zwiedzono dworek Krasieńskich, a także pałac Raczyńskich.

Przez cały wyjazd pogoda dopisała, humory również. Dziękujemy za wspólnie spędzony czas i zachęcamy do udziału w kolejnych wyjazdach technicznych zorganizowanych przez ŁOIIB.

oprac. mgr Karolina Włodarczyk
Źródło: Archiwum ŁOIIB

¹ <https://www.slaskie.travel/poi/15620>.

² <https://www.ogrodzieniec.pl/>.

Andrzej Wybór (1946–2024)

Dnia 10 marca 2024 roku odszedł od nas Kolega śp. Andrzej Wybór, wieloletni działacz Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, członek Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego.

Andrzej Wybór urodził się 23 maja 1946 roku w Łodzi. Wychowywał się na Stokach w rodzinie o tradycjach ogrodniczych. Choć przyroda była mu bliska, to jednak zainteresowania techniczne skłoniły go do podjęcia edukacji w kierunku budownictwa. Kształcił się w Technikum Budowlanym nr 2 w Łodzi w latach 60., w specjalności instalacji sanitarnych.

Całe jego życie zawodowe od 1966 roku związane było z pracą w Miejskim Biurze Projektów w Łodzi. W 1975 roku uzyskał uprawnienia budowlane i projektował w Zespole Służby Zdrowia. Projektował szpitale, takie jak m.in.: Szpital im. Kopernika w Łodzi, Szpital im. Sterlinga (przebudowa oddziału kardiologii) w Łodzi, Instytut Gruźlicy

i Chorób Płuc w Warszawie. Projektował także szpitale: Szpital Miejski w Skarżysku Kamiennej, Szpital im. H. Wolf w Łodzi, Szpital w Pabianicach (modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej i przyłączy).

Przez 21 lat pracował przy projektowaniu i wprowadzaniu zmian do ulegającego wielokrotnie zmianom projektu Centrum Kliniczno-Dydaktycznego Uniwersytetu Medycznego (przedtem Akademii Medycznej) w Łodzi. Dla CKD-UM (AM) przez długi czas był wiodącym projektantem w branży sanitarnej (w tym sieci sanitarnych, instalacji wodno-kanalizacyjnych, cw, p.poż, wody technologicznej i hydroforni dla budynku głównego). Został kierownikiem Zespołu Wielobranżowego, a obiekt CKD-UM (AM) był dla niego „oczkiem w głowie”.

Z pracy wyłączyła go w 2003 roku choroba, ale gdy otrzymał „drugie życie” po przeszczepie wątroby, ponownie działał zawodowo, prowadząc własną działalność i do końca 2022 roku, dopóki pozwalała mu na to stan zdrowia, wykonał wiele opracowań projektowych w branży sanitarnej. Sprawował także nadzory inwestorskie.

Od 1997 roku do roku 2013 pełnił funkcję sekretarza w Główniej Sekcji Techniki Instalacyjnej w Szpitalnictwie oraz od roku 2013 do roku 2020 w Główniej Sekcji Techniki Instalacyjnej w Szpitalnictwie i Balneotechniki przy Zarządzie Głównym PZITS. Był wieloletnim i zasłużonym członkiem ww. stowarzyszenia naukowo-technicznego. W 2018 roku został odznaczony Srebrną Odznaką Honorową PZITS.

Od 2003 roku był członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, gdzie sprawował funkcję sędziego w Sądzie Dyscyplinarnym przez ostatnie dwie kadencje. Za działalność dla ŁOIIB został odznaczony najpierw Srebrną, a potem Złotą odznaką Honorową PIIB w latach 2018 i 2022. Zawsze chętnie poszerzał swoją wiedzę, uczestnicząc w licznych szkoleniach i konferencjach.

W życiu zawodowym chętnie dzielił się swoją wiedzą i doświadczeniem z innymi współpracownikami. Cechowała go fachowość, zaangażowanie i wnikliwość. Andrzej Wybór był osobą niezwykle skromną, pracowitą, uczynną i troskliwą. Zawsze można było zwrócić się do niego o pomoc i poradę. Człowiek ogromnej dobroci i serdeczności. Jego życzliwy uśmiech i poczucie humoru były jego znakiem rozpoznawczym.

Odszedł 10 marca 2024 roku wieczorem w Szpitalu WAM w Łodzi. Będzie Go nam bardzo brakowało.

*oprac. Krzysztof Stelągowski,
Bogdan Janiec*



Edmund Marcinek (1932–2024)



Ze smutkiem przyjęliśmy informację, że dnia 20 marca 2024 roku w wieku 92 lat zmarł mgr inż. Edmund Marcinek. Edmund Marcinek urodził się 3 kwietnia 1932 r. w Żołyńi, pow. Łącut. Po ukończeniu szkoły średniej studiował na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Warszawskiej, uzyskując w 1959 roku dyplom magistra inżyniera budownictwa lądowego w specjalności budownictwa mostowego i podziemnego.

W 1956 roku rozpoczął jednocześnie pracę w Biurze Projektów Budownictwa Komunalnego w Łodzi, w Pracowni Mostowej, kolejno jako: asystent projektanta, starszy asystent projektanta, projektant, starszy projektant, główny projektant.

W 1966 roku uzyskał uprawnienia budowlane w specjalności mostowej, do projektowania w zakresie drogowych obiektów budowlanych.

W ramach pracy w BPBK w Łodzi wyjechał na roczny kontrakt do Soczi w ZSRR, gdzie pełnił funkcję projektanta

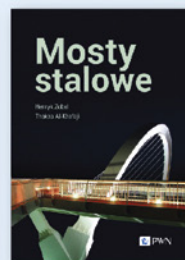
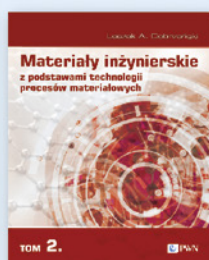
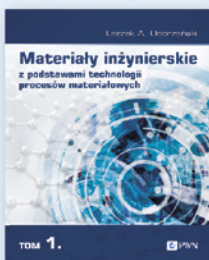
konstrukcji inżynierskich przy budowie kompleksu wypoczynkowego przedsiębiorstwa „MAGADAN” w Soczi. Pracę w BPBK w Łodzi zakończył w maju 1991 roku, a w lipcu został projektantem w Przedsiębiorstwie Robót Mostowych „MOSTY ŁÓDŹ” w Łodzi, gdzie pracował do 2020 roku.

W 2014 roku na uroczystości Wojewódzkiego Świąta Budowlanych, na wniosek Regionalnej Izby Budownictwa w Łodzi został odznaczony Złotą Odznaką „Zasłużony dla Budownictwa”. Był członkiem Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej oraz Łódzkiej Okręgowej Izby Budownictwa od momentu jej powstania.

Edmund Marcinek był autorem wielu projektów mostów, wiaduktów, przejść podziemnych i konstrukcji inżynierskich na terenie Łodzi i województwa łódzkiego. Cieszył się wielkim szacunkiem i uznaniem w środowisku drogowo-mostowym. Będzie nam Go brakowało...

oprac. Andrzej Zwolski

Poznaj nowości PWN dla Inżynierów!



Skorzystaj z kodu rabatowego
INZYNIER25*
I kup książki
25% taniej!



Doskonalenie zawodowe

Serdecznie zapraszamy członków ŁOIB do udziału w szkoleniach, których wykaz znajduje się na stronie internetowej ŁOIB (www.loiib.pl) w zakładce „Doskonalenie zawodowe”.

Znajdą tam Państwo m.in. ofertę:

- szkoleń online organizowanych przez okręgowe izby inżynierów budownictwa,
- szkoleń online stowarzyszeń naukowo-technicznych,
- szkoleń stacjonarnych naszej Izby,
- szkoleń w terenie, organizowanych przez ŁOIB.

Przypominamy o możliwości otrzymywania powiadomień o wszystkich szkoleniach organizowanych dla członków ŁOIB. Niezbędne jest wcześniejsze podanie swojego adresu e-mailowego do ŁOIB na adres lod@piib.org.pl. Następnie wystarczy zalogować się na Portalu Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (www.portal.piib.org.pl) i w zakładce „Ustawienia” w „Powiadomieniach” zaznaczyć opcję zgody na wysyłanie pocztą elektroniczną informacji o szkoleniach online.

Aby skorzystać ze szkoleń online Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, należy zalogować się do portalu PIIB. W tym celu

trzeba wejść na stronę www.piib.org.pl/portal (link do logowania na portal PIIB znajduje się także na www.loiib.pl). Mamy do dyspozycji m.in.:

- szkolenia online,
- e-learning,
- bibliotekę Polskich Norm,
- normy SEP,
- serwisy Wolters Kluwer:
 - Budownictwo Premium ++,
 - BHP Optimum ++,
 - Ochrona Środowiska Optimum ++,
- serwis Bistyp.
- Środowiskowe Zasady Wycen Prac Projektowych,
- Warunki Techniczne ITB,
- czasopisma, publikacje i materiały,
- lekcje języka angielskiego.

Każdy uczestnik może otrzymać certyfikat potwierdzający udział w szkoleniu oraz materiały.

Planowane szkolenia

3 czerwca 2024 r.

Biogaz jako odnawialne źródło energii

17 czerwca 2024 r.

Wpływ czynników środowiskowych i uciążliwych obiektów w otoczeniu na zużycie budynków

18 czerwca 2024 r.

Metodyka wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej budynku

W przypadku korzystania z form doskonalenia zawodowego oferowanych poza Izbą członkowie ŁOIB mogą skorzystać z dofinansowania. Zgodnie z Regulaminem dofinansowania doskonalenia zawodowego dla członków ŁOIB Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa oferuje członkom:

- dofinansowanie udziału w konferencjach, seminariach naukowo-technicznych, szkoleniach czy szkoleniach wyjazdowych,
- dofinansowanie zakupu publikacji o charakterze naukowo-technicznym,
- dofinansowanie zakupu programu komputerowego.

W celu uatrakcyjnienia oferty szkoleniowej zapraszamy wszystkie firmy zainteresowane prezentacją swoich wyrobów czy nowych technologii do kontaktu z nami: szkolenia@lod.piib.org. Wszystkich członków naszej Izby zachęcamy do przesyłania interesujących Państwa tematów szkoleń na adres naszych placówek terenowych w Bełchatowie, Kutnie, Piotrkowie Trybunalskim, Sieradzu, Skierniewicach i Wieluniu lub bezpośrednio do biura ŁOIB na adres: szkolenia@lod.piib.org.pl.

W związku z koniecznością pokrycia wzrastających kosztów działalności samorządu zawodowego inżynierów budownictwa oraz planowanym rozszerzeniem świadczeń dla członków izb, prowadzących do podniesienia kompetencji polskich inżynierów budownictwa, XXI Krajowy Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy PIIB podjął uchwałę zmieniającą *Zasady gospodarki finansowej PIIB*, w której zdecydował o podniesieniu składek członkowskich.

Składki członkowskie w Polskiej Izbie Inżynierów Budownictwa w 2024 roku:

Składka na Okręgową Izbę **39 zł** /miesiąc

płatne jednorazowo do końca roku kalendarzowego lub płatne w dwóch ratach: I rata – za 6 miesięcy oraz II rata – za pozostałe miesiące do końca roku kalendarzowego

Składka na Krajową Izbę **8 zł** /miesiąc

płatne jednorazowo do końca roku kalendarzowego
+ 96 zł
(obowiązkowa opłata na ubezpieczenie)

W celu uzyskania aktualnej wysokości opłaty za bieżący okres prosimy skorzystać z generatora blankietów składek zamieszczonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa pod adresem:

<https://www.piib.org.pl/dla-czlonkow/lista-czlonkow>

Informujemy, że członkowie prowadzący własną działalność gospodarczą w zakresie dotyczącym szeroko rozumianego budownictwa zapłacone składki mogą wliczyć w koszty uzyskania przychodów z tej działalności.

UWAGA! Każdy członek Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa ma dwa indywidualne numery kont: do wpłaty składki na ŁOIIB i do wpłaty składki na ubezpieczenie i KIIB.

Numery kont indywidualnych można sprawdzić na stronie portal.piib.org.pl.

OPLATY NA OBOWIĄZKOWE UBEZPIECZENIE OC

Członkowie Izby, którzy okres ubezpieczenia rozpoczynają od 1 stycznia 2024 roku i później, opłacają roczną składkę w wysokości **96 zł**. Opłatę na ubezpieczenie OC należy regulować łącznie ze składką na Izbę Krajową.

Składka na ubezpieczenie powinna być zapłacona co najmniej 15 dni przed końcem poprzedniego okresu ubezpieczenia. Podane na drukach numery kont są indywidualne, dlatego też prosimy o niedokonywanie opłat za kilka osób na jedno indywidualne konto.

ZAWIESZENIE I SKREŚLENIE Z LISTY CZŁONKÓW ŁOIIB

Przypominamy, że jeżeli przez jakiś czas dana osoba nie będzie pełnił samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, to może odpowiednio wcześniej **zawiesić członkostwo w Izbie na własny wniosek**.

Członkowie ŁOIIB, którzy otrzymali przypomnienie o braku opłaty składek członkowskich przez ponad 6 miesięcy, proszeni są o niezwłoczne uiszczenie zaległych opłat. W przeciwnym razie zostaną **zawieszani odgórnie** w prawach członka Izby, a w przypadku nieuiszczenia składek członkowskich przez okres jednego roku – zostaną skreśleni z listy członków okręgowej izby.

Zawieszenie powoduje m.in. utratę czynnego i biernego prawa wyborczego, a w szczególności wygaśnięcie mandatu delegata na okręgowe i krajowe zjazdy oraz mandatu do pełnienia wszelkich funkcji w organach Izby.

ZASWIADCZENIA W FORMIE ELEKTRONICZNEJ

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa przypomina, że wszystkie zaświadczenia o przynależności do izby od 2011 r. wydawane są w wersji elektronicznej.

Każda składka członkowska wniesiona na okresy przynależności do samorządu powoduje wystawienie zaświadczenia w wersji elektronicznej w formie pliku PDF za pomocą serwisu internetowego Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Zaświadczenie wygenerowane elektronicznie jest opatrzone podpisem elektronicznym Przewodniczącego Rady ŁOIIB.

Członkowie, którzy wcześniej zalogowali się i aktywowali swoje konto w portalu Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, mają już dostęp do zaświadczeń w postaci elektronicznej oraz możliwość otrzymywania zaświadczeń bezpośrednio na własny adres e-mail. Warunkiem otrzymywania tej formy zaświadczenia jest wyrażenie w portalu PIIB zgody na wysyłkę dokumentu pocztą elektroniczną – po zalogowaniu się w portalu należy wejść w zakładkę „Zmień ustawienia” i zaznaczyć opcję dotyczącą wysyłki. Natomiast członkowie, którzy jeszcze nie zalogowali się do portalu PIIB w celu uzyskania kolejnego zaświadczenia już w formie elektronicznej, winni zarejestrować się w portalu na www.piib.org.pl.

Przypominamy, że potrzebne do zarejestrowania się w portalu PIIB indywidualne login i hasło, umożliwiające pobranie elektronicznego zaświadczenia, można uzyskać w Biurze ŁOIIB. Osoby, które nie mają możliwości skorzystania z bezpośredniego dostępu do zaświadczeń elektronicznych, prosimy o kontakt z Działem Członkowskim Biura Łódzkiej OIIB (tel. 42 632 97 39 wew. 1).

