

BUDOWLANI

WOJEWÓDZTWO
MAŁOPOLSKIE



BIULETYN MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Nr 3/2021 (85)

LIPIEC – SIERPIEŃ – WRZESIEŃ 2021

ISSN 1731-9110



W numerze m.in.:

- » Życiodajna i niszczycielska moc wody
- » Kraków na drodze do neutralności klimatycznej
- » Nowy most kolejowy przez Wisłę





Siedziba Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa przy ul. Czarnowiejskiej w Krakowie

„Budowlani” – biuletyn Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Redakcja: Zygmunt Rawicki

Rada Programowa

Biuletynu MOIIB Budowlani:

Przewodniczący Rady Programowej Gabriela

Przystał – wiceprzewodnicząca Rady MOIIB

Członkowie Rady Programowej:

Karol Firek - przedstawiciel PZITB,

Krystyna Korniak-Figa - przedstawiciel PZITS,

Marta Kot - przedstawiciel SITWM,

Grzegorz Mleczek - przedstawiciel SITPNIg,

Jadwiga Petko - przedstawiciel Rady MOIIB,

Zygmunt Rawicki – redaktor naczelny biuletynu,

Karol Ryż - przedstawiciel ZMRP,

Beata Toporska – przedstawiciel SITK RP.

Wydawca: Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

30–054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80,
tel. 12 630–90–60, 630–90–61

Okładka: Rondo Mogiłskie w Krakowie.
Widok z Unity Centre (dawny szkielektor)
Fot. Gabriela Przystał

Druk: Drukarnia Leyko Sp. z o.o.

Nakład: 12200 egzemplarzy

Data zamknięcia biuletynu: 15.09.2021 r.

Publikowane w Biuletynie „Budowlani” artykuły prezentują stanowiska, opinie i poglądy ich autorów.

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adjustacji tekstów oraz zmiany tytułów. Przedruki i wykorzystywanie opublikowanych materiałów może odbywać się wyłącznie za zgodą Redakcji.

Materiałów niezamówionych nie zwracamy. Biuletyn MOIIB „Budowlani” dostępny jest także w wersji elektronicznej na stronie www.map.piib.org.pl

DYŻURY CZŁONKÓW PREZYDIUM RADY MOIIB

Nazwisko i Imię	Funkcja	Dyżur	
Boryczko Mirosław	przewodniczący	czwartek	15:00-16:00
Karczmarczyk Stanisław	wiceprzewodniczący	wtorek	16:30-18:00
		i czwartek	16:00-18:00
Przystał Gabriela	wiceprzewodnicząca	wtorek	17:00-18:00
Gabryś Elżbieta	sekretarz	wtorek	16:00-17:00
Skawiński Jan	członek	piątek	16:00-18:00
		w Punkcie Informacyjnym w Nowym Sączu	

Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa (MOIIB) w Krakowie

ul. CZARNOWIEJSKA 80, 30–054 KRAKÓW
tel.: (12) 630–90–60, 630–90–61, fax: (12) 632–35–59
e–mail: map@map.piib.org.pl
www.map.piib.org.pl

biuro czynne poniedziałek, środa, piątek 9.00–14.00

wtorek, czwartek 12.00–18.00

Adres do korespondencji:

Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa w Krakowie
ul. Czarnowiejska 80, 30–054 Kraków

DYŻURY W PUNKTACH INFORMACYJNYCH MOIIB

Punkt Informacyjny Małopolskiej OIIB w Tarnowie

ul. Krakowska 11A (biurowiec Krakus III p., wejście od ul. Nowy Świat)

tel. 14 626 47 18, e–mail: map-tarnow@map.piib.org.pl

wtorek – 12.00 – 14.00

czwartek – 15.30 – 18.00

Punkt Informacyjny Małopolskiej OIIB w Nowym Sączu

ul. Dunajewskiego 1, I piętro

tel. 18 547 10 87, e–mail: map-nsacz@map.piib.org.pl

wtorek 16.30 – 18.30

II i IV czwartek 16.00 – 18.00

piątek 16.00 – 18.00

Punkt Informacyjny Małopolskiej OIIB w Zakopanem

ul. Nowotarska 6 (II p.)

tel. 18 201 35 74, e–mail: map-zakopane@map.piib.org.pl

środa 16.00 – 18.00

czwartek 13.00 – 15.00

Przystał Gabriela – 4. środa miesiąca, godz. 17:00-18:00

Punkt Informacyjny Małopolskiej OIIB w Oświęcimiu

ul. ks. J. Skarbka 1

tel. 33 842 60 34, e–mail: map-oswiecim@map.piib.org.pl

wtorek, czwartek – 15.00 – 17.00

Ubezpieczenia OC, NW, Na Życie

Tel. (12) 630 90 60 lub 630 90 61 wewn. 313

DYŻURY PRZEWODNICZĄCYCH ORGANÓW MOIIB

Okręgowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej

w każdy parzysty czwartek miesiąca 15:00 - 17:00 w siedzibie Izby w Krakowie

w każdy parzysty czwartek miesiąca 16:00 - 18:00 w Punkcie Informacyjnym w Tarnowie

II i IV czwartek 16.00 - 18.00 w Punkcie Informacyjnym w Nowym Sączu

Przewodniczący Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego

w każdy parzysty czwartek miesiąca 16:00 - 18:00 w siedzibie Izby w Krakowie

Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

w każdy pierwszy czwartek miesiąca 14:30 - 16:00 (w sprawach skarg i wniosków) w siedzibie Izby w Krakowie

Dyżur członka Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

w każdy czwartek w godz. 16:00 - 18:00 w siedzibie Izby w Krakowie

oraz w Punktach Informacyjnych MOIIB:

w Nowym Sączu wtorek 16:30 - 18.30

w Tarnowie wtorek 15:30 - 17:30

Dyżur rady prawnego w zakresie uprawnień budowlanych

w każdy wtorek 16:00 - 18:00 w siedzibie Izby w Krakowie

Dyżury rady prawnego dla członków Małopolskiej OIIB

w każdy czwartek 17:00 - 18:00 w siedzibie Izby w Krakowie

Zespoły Orzekające

drugi i czwarty wtorek miesiąca (w sprawach członkowskich)

SPIS TREŚCI:

AKTUALNOŚCI

Kalendarium MOIIB	5
MOIIB w liczbach	5
Co słysać w Małopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa?	6
<i>KRAKÓW. Za pośrednictwem serwisu e-budownictwo proces inwestycyjno-budowlany przechodzi stopniowo w erę cyfryzacji</i>	
Dzień Budowlanych 2021	7

GOŚĆ BUDOWLANYCH

Życiodajna i niszczycielska moc wody	8
<i>ROZMOWA. Prof. dr hab. Jan Pawełek z Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, wiceprezes PZITS, o rewolucji sanitarnej w Polsce, technologiach oczyszczania ścieków, racjonalnej gospodarce wodnej i ochronie przeciwpowodziowej</i>	

ŚRODOWISKO

Droga do neutralności klimatycznej	13
<i>KRAKÓW. Polityka klimatyczna i środowiskowa miasta oparta jest na doktrynie zrównoważonego rozwoju, optymalizacji zużycia energii, adaptacji do zmian klimatu, zmniejszeniu emisyjności miasta, lepszemu gospodarowaniu własnymi zasobami i wdrażaniu nowych technologii we wszystkich sektorach.</i>	
Lockdown a stężenia gazów cieplarnianych	19
<i>ANALIZA. Emisja metanu w dobie pandemii COVID-19 na terenie Polski przy wykorzystaniu danych satelitarnych</i>	
Zarządzanie w zawodzie inżyniera sanitarnego	24
<i>NAUKA. O zarządzaniu środowiskiem, środowiskowym i zarządzaniu w laboratorium</i>	

BUDOWNICTWO W POLSCE

Unikatowe w Europie rozwiązanie inżynierskie	27
<i>KOLEJ. Nowymi mostami przez Wisłę poprowadzone będą łącznie 4 tory oraz ciąg pieszo-rowerowy będący ważnym elementem autostrady rowerowej łączącej centrum Krakowa z Wieliczką.</i>	

BUDOWNICTWO NA ŚWIECIE

Piramidy ciągle stoją	31
<i>MAJOWIE. Konkwiście oparły się tylko wielkie budowle z kamienia lub ukryte w dżungli i nieprzydatne dla okupanta ze względów strategicznych</i>	

DZIAŁALNOŚĆ IZBY

Komunikat o zebraniach wyborczych	36
Wszyscy znają się na budownictwie...	37
<i>KOMPETENCJE. Zadaniem inżyniera budownictwa jest urzeczywistnienie wizji architekta i spełnienie oczekiwań inwestora, poprzez przyjęcie właściwych rozwiązań projektowych w projekcie technicznym i kierowanie samą budową.</i>	

DOSKONALENIE ZAWODOWE

Trzy sesje w jednym roku	39
<i>UPRAWNIENIA. Około 50 osób w formie stacjonarnej oraz około 120 osób w formie zdalnej szkoliło się, aby usprawnić postępowania kwalifikacyjne i egzaminacyjne</i>	

PARTNERSTWO

Porozumienie o współpracy	41
<i>KRAKÓW. Spotkanie Prezydium Rady MOIIB z prezesami oddziałów stowarzyszeń naukowo-technicznych</i>	
Budownictwo energooszczędne w krajach V4	42
<i>WSPÓŁPRACA. Kraków gościł przedstawicieli regionalnych organizacji budowlanych (izb i związków) z tzw. małej Grupy Wyszehradzkiej</i>	

ORGANIZACJE INŻYNIERSKIE

Docenione najlepsze prace dyplomowe	44
<i>GALA. Oprócz Politechniki Krakowskiej, w tej edycji konkursu licznie reprezentowane były prace z AGH, podejmujące tematykę transportu</i>	
III Wyprawa Transportowców	46
<i>SITK. Trasa wycieczki obejmowała Kopalnię Srebra, rondo w ciągu DK 94 w Modlnicy oraz Pustynię Błędowską</i>	

CZAS WOLNY

Budowlani pod bronią	47
<i>ZAWODY. Ponad 60 osób wzięło udział w VIII Mistrzostwach w Strzelectwie Sportowym o Puchar Przewodniczącego Rady MOIIB</i>	

UBEZPIECZENIA

Dlaczego inwestor wymaga ubezpieczenia OC?	49
<i>UBEZPIECZENIE OC. Instrument zabezpieczający interesy poszczególnych uczestników obrotu gospodarczego w razie wyrządzenia szkody przez realizującego zamówienie</i>	

SZKOLENIA

Plan szkoleń, kursów i seminariów organizowanych lub współorganizowanych przez Małopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w IV kwartale 2021 roku	52
--	----

STRUKTURA MOIIB

Członkowie organów MOIIB	55
--------------------------	----



Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy

Za nami wakacje, które minęły pod znakiem ekstremalnych zjawisk pogodowych. Niektórym z nas trafił się urlop w tropikalnych temperaturach, inni spędzili go w deszczu i ulewach. Takich samych skrajnych warunków pogodowych doświadczyli ci, którzy w tym czasie pracowali. Nieznośne upały spowalniały prace w biurach i na budowach, a nawalne deszcze, powodujące zalania, podtopienia i powodzie narobiły mnóstwo szkód na placach budów. Te skrajne zjawiska, będące konsekwencją zmian klimatycznych, będą nam towarzyszyły coraz częściej. Staramy się im przeciwdziałać, o czym piszemy m.in. na łamach tego wydania biuletynu „Budowlani”.

Powoli mija również V kadencja działalności samorządu zawodowego inżynierów budownictwa. Kadencja bardzo trudna, boznaczona pandemią. W normalnym, stacjonarnym trybie udało nam się zorganizować tylko dwa zjazdy. Dwa kolejne, ze względu na obostrzenia sanitarne, musiały się odbyć zdalnie. Wszystkim inżynierom, którzy w tych trudnych warunkach działali w różnych organach naszej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i na rzecz izby składam serdeczne podziękowania. Jednocześnie zachęcam wszystkich Członków MOIIB do wzięcia udziału w wyborach delegatów na Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy, który ma się odbyć w kwietniu 2022 r. Wybory w okręgach będą organizowane od 3 do 15 listopada 2021 r.

Nasz samorząd zawodowy wkrótce będzie obchodził jubileusz XX-lecia swojej działalności. Uroczystości jubileuszowe w Małopolsce zaplanowaliśmy na 26 lutego 2022 r. w Operze Krakowskiej. Znacznie wcześniej, bo już 9 października 2021 r., ta sama instytucja będzie miejscem obchodów X jubileuszowego Dnia Budowlanych. Ceremonia zostanie uświetniona spektaklem „Snu nocy letniej” z muzyką Feliksa Mendelssohna-Bartholdy`ego. Serdecznie zapraszamy Koleżanki i Kolegów do Opery Krakowskiej na nasze święto.

25 września w całej Polsce organizowany jest Dzień Otwarty Inżyniera Budownictwa pod hasłem: Budowa, eksploatacja, remont twojego obiektu – porozmawiaj o tym z inżynierem budownictwa. To pierwsza taka akcja wszystkich izb okręgowych. 26 – 28 października wspólnie z Wydziałem Infrastruktury Urzędu Wojewódzkiego oraz wojewódzkim nadzorem budowlanym organizujemy Małopolskie Warsztaty Inżyniera.

Podjęwaniu wspólnych działań różnych instytucji w budownictwie nie sprzyja niestabilna sytuacja polityczna. Odpowiedzialna za budownictwo wiceminister rozwoju Anna Kornecka w sierpniu została odwołana ze stanowiska. Która to już zmiana w ministerstwie obsługującym naszą branżę?

Na te nadchodzące jesienne dni życzę wszystkim Koleżankom i Kolegom zdrowia - bowiem koronawirus wciąż decyduje o naszym życiu i pracy - spokoju, stabilności i poczucia bezpieczeństwa. Cieszymy się tymi nielicznymi radosnymi chwilami, które oferuje nam los!

Kalendarium MOIIB

- 01.07.2021 Zebranie Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej (zdalnie)
- 01.07.2021 Zebranie Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej PIIB (zdalnie) (W. Biliński)
- 08.07.2021 Zebranie Rady Programowej biuletynu BUDOWLANI (zdalnie)
- 20.07.2021 Spotkanie z prezesami Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych - podpisanie Porozumienia o współpracy (M. Boryczko, S. Karczmarczyk, G. Przysiał, E. Gabryś, F. Pachla R. Łąbędź, J. Strzałka)
- 21.07.2021 Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze FSNT NOT w Krakowie (M. Boryczko)
- 28.07.2021 Zebranie Zespołu Krajowej Rady ds. organizacji obchodów jubileuszu XX-lecia samorządu zawodowego inżynierów budownictwa (zdalnie) (Z. Rawicki)
- 04.08.2021 Zebranie Prezydium Krajowej Rady PIIB (Z. Rawicki)
- 10.08.2021 Zebranie Zespołu Problemowego ds. Działań Samopomocowych
- 12.08.2021 Zebranie Prezydium Rady MOIIB
- 19-22.08.2021 Spotkanie tzw. Małej Grupy Wyszehradzkiej w Krakowie Prezydium Rady MOIIB
- 20-22.08.2021 II Otwarte Mistrzostwa Podkarpackiej OIIB w Marszu na Orientację w Muczmem (M. Mierczak, K. Mierczak)
- 31.08.2021 Spotkanie w sprawie organizacji Małopolskich Warsztatów Inżyniera (G. Przysiał, M. Boryczko, E. Gabryś)
- 31.08.2021 Zebranie Rady MOIIB
- 01.09.2021 Zebranie Krajowej Rady PIIB (M. Boryczko, S. Karczmarczyk Z. Rawicki)
- 02-04.09.2021 II Regionalne Forum Inżynierskie w Toruniu organizowane przez Kujawsko-Pomorską OIIB (Miroslaw Boryczko, Małgorzata Boryczko)
- 02-04.09.2021 Spotkanie informacyjno – szkoleniowe KKK z przewodniczącymi OKK (S. Chrobak, T. Sułkowski, M. Płachecki, Z. Rawicki)
- 03-05.09.2021 Konferencja z okazji Dnia Budowlanych Lubuskiej OIIB (G. Przysiał)
- 08.09.2021 Zawody Strzeleckie o Puchar Przewodniczącego MOIIB na Strzelnicy Pogwizdów w Bochni (M. Boryczko, G. Przysiał, J. Strzałka)
- 09.09.2021 Zebranie Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego (zdalnie)
- 09.09.2021r Posiedzenie Komisji Ustawicznego Doskonalenia Zawodowego PIIB (udział zdalny) (J. Strzałka)
- 10.09.2021 II Ogólnopolskie Zawody w Strzelectwie organizowane przez Mazowiecką OIIB
- 13.09.2021 Zebranie Okręgowej Komisji Rewizyjnej
- 14.09.2021 Zebranie Zespołu Problemowego ds. Prawno-Regulaminowego

MOIIB w liczbach

Według stanu na 15 września 2021 roku w naszej Małopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa zarejestrowanych było 20661 osób, w tym: 11827 czynnych członków, 2555 członków, którzy zostali zawieszani na własną prośbę lub z powodu nieopłacenia składek członkowskich ponad 6 miesięcy, 5994 skreślonych członków i 285 kandydatów na członków.

Podział na branże czynnych członków był następujący:

- konstrukcyjno – budowlana (BO) – 6311 - 53,36%,
- mostowa (BM) – 301 - 2,55%,

- drogowa (BD) – 744 - 6,30%,
- instalacji sanitarnych (IS) – 2272 - 19,21%,
- instalacji elektrycznych (IE) – 1765 - 14,92%,
- wodno – melioracyjna (WM) – 94 - 0,79%,
- kolejowa (BK) – 257 - 2,17%,
- telekomunikacyjna (BT) – 62 - 0,52%,
- wyburzeniowa (BW) – 3 - 0,03%,
- hydrotechniczna (BH) – 18 - 0,15%.



Elżbieta Gabryś

Co słyszeć w Małopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa?

KRAKÓW. Za pośrednictwem serwisu e-budownictwo proces inwestycyjno-budowlany przechodzi stopniowo w erę cyfryzacji

W ostatnim czasie jednym z dominujących tematów była cyfryzacja procesu inwestycyjno-budowlanego. W lipcu 2021 r. rozpoczął się drugi etap tego procesu, który objął m.in. elektroniczne składanie wniosków o wydanie decyzji pozwolenia na budowę wraz z załączonym projektem zagospodarowania terenu i projektem architektoniczno-budowlanym.

Proces inwestycyjno-budowlany przechodzi stopniowo w erę cyfryzacji, dzieje się to za pośrednictwem serwisu e-budownictwo, do którego od 1 lipca br. wprowadzonych zostało kolejnych 9 formularzy elektronicznych, a od 5 lipca br. jeszcze jeden nowy formularz. W związku z intensyfikacją cyfryzacji procesu inwestycyjno-budowlanego na stronie internetowej MOIIB zamieszczona została ankieta dotycząca zainteresowania zakupem podpisu kwalifikowanego po uzyskaniu przez PIIB preferencyjnych warunków dla swoich członków, a na Facebooku polecałmy lekturę najnowszego „Inżyniera Budownictwa”, w którym można przeczytać m.in., jak złożyć wniosek o pozwolenie na budowę drogą elektroniczną.

Pomimo okresu wakacyjnego i urlopowego, aktywność działań w Małopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa nie malała, o kilku najważniejszych przestrzeniach tej aktywności informacje znajdziecie Państwo w niniejszej relacji oraz odrębnych tekstach.

Rozpoczęły się przygotowania do planowanych na listopad 2021 r. wyborów delegatów na zjazd Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, który w przyszłym roku rozpocznie kolejną, czyli szóstą już kadencję naszej OIIB. Na podstawie przygotowanych materiałów, w tym statystyk w zakresie liczby członków naszej Izby zamieszkałych w poszczególnych powiatach województwa małopolskiego, Okręgowa Rada MOIIB postanowiła utrzymać dotychczasowy schemat podziału obszaru działania MOIIB na obwodzie wyborcze oraz ustaliła liczbę delegatów na

okręgowy zjazd. Delegaci na zjazdy MOIIB w kadencji obejmującej lata 2022-2026 wybierani będą w dziesięciu obwodach, z czego cztery to obwody obejmujące Kraków i powiat krakowski. Ustalona została przez Okręgową Radę na zebraniu w dniu 31 sierpnia zasada określania liczby delegatów wybieranych w danym obwodzie proporcjonalnie do liczby członków w obwodzie - 1 delegat na 80 nie zawieszonych członków Małopolskiej OIIB wg stanu na dzień 31 sierpnia 2021 r. przypisanych do danego obwodu. W tym wydaniu biuletynu zamieszczony został harmonogram obwodowych zebrań wyborczych, który jest także publikowany na naszej stronie internetowej. Zachęcam do zapoznania się z tym harmonogramem i uwzględnienia w swoich terminarzach czasu na udział w tych wyjątkowych spotkaniach, podczas których wybierać będziemy delegatów do najwyższego organu samorządu inżynierów budownictwa w województwie małopolskim.

Przygotowujemy się nie tylko do obwodowych zebrań wyborczych, ale także do planowanej w październiku bieżącego roku pierwszej Małopolskiej Konferencji Inżynierów. Konferencja ta była przez naszą Izbę planowana już w zeszłym roku, ale, niestety, jak wielu innym wydarzeniom stała się jej na przeszkodzie sytuacja epidemiczna. Konferencja ma być forum dyskusji o tematach ważnych, aktualnych i wymagających wypracowania wspólnego stanowiska w gronie przedstawicieli samorządu zawodowego architektów oraz inżynierów budownictwa, administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego działających na terenie naszego województwa. Po spotkaniu, które odbyło się 29 czerwca br., sformułowane zostały wiodące tematy poszczególnych paneli dyskusyjnych. Efekty dotychczasowych działań i ustaleń omówione zostały na trzecim już w tym roku spotkaniu poświęconym planowanej konferencji, które miało miejsce 31 sierpnia br. w siedzibie naszej Izby i na którym gościliśmy przedstawicieli Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego, Małopolskiej Okręgowej

Izby Architektów RP oraz Małopolskiego Inspektora Nadzoru Budowlanego. Konferencja planowana jest w dniach 26-28 października 2021 r.

20 lipca br. w siedzibie MOIIB odbyło się, przesuwane od wielu miesięcy z powodu epidemicznych obostrzeń, spotkanie, którego zwieńczeniem było podpisanie Porozumienia o współpracy pomiędzy Małopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa a oddziałami stowarzyszeń naukowo-technicznych działającymi na terenie naszego województwa. Sygnatariuszami porozumienia podpisanego z MOIIB są: Oddziały Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych w Krakowie i Tarnowie, Oddział Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa w Krakowie, Oddziały Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Krakowie, Nowej Hucie i Tarnowie, Oddział Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP w Krakowie, Oddział Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego w Krakowie, Oddział Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych w Krakowie, Oddział Małopolski Związku Mostowców RP w Krakowie. Zadeklarowana w ramach porozumienia współpraca ma bardzo szeroki zakres, a jej podstawowe cele to doskonalenie kwalifikacji zawodowych inżynierów budownictwa oraz techników działających w budownictwie, ochrona interesów zawodowych Członków i szerzenie wiedzy o problemach z zakresu budownictwa, a także o rozwoju techniki budowlanej i jej twórcach, zapewnienie właściwego poziomu etyki zawodowej Członków oraz troska o doskonalenie aktów normatywnych dotyczących budownictwa. Porozumienie weszło w życie z dniem podpisania, a zawarte zostało na czas nieokreślony.

Szczególnym wydarzeniem w sierpniu było (również przesunięte z ubiegłego roku) kolejne, już XXI spotkanie przedstawicieli regionalnych organizacji budowlanych tzw. Małej Grupy Wyszehradzkiej, które odbyło się w Krakowie, a Małopolska OIIB była jego

gospodarzem. Wydarzeniu temu poświęcony jest odrębny tekst.

Dla zachowania płynności działań będących MOIIB oraz w trosce o bezpieczeństwo i komfort członków Okręgowej Rady odbyły się dwa głosowania zdalne, w wyniku których podjętych zostało przez Radę siedem uchwał, a dotyczyły one następujących spraw:

- wniosku o przyznanie Medalu Honorowego PIIB;
- zatwierdzenia pomocy finansowej dla członków MOIIB;
- refundacji kosztów zakupu wydawnictw naukowo-technicznych, uczestnictwa w imprezach, konferencjach i wycieczkach naukowo-technicznych;
- dofinansowania wydania materiałów konferencyjnych Konferencji Naukowo-Technicznej pt. „Aktualne problemy publicznego transportu zbiorowego w miastach i aglomeracjach PTZ 2020/2021”;
- powołania członka Zespołu Problematycznego ds. Prawno-Regulaminowych.

Rada w tym czasie podjęła także uchwały dotyczące wyznaczenia nowych

prowadzących Punkty Informacyjne MOIIB. W Nowym Sączu odpowiedzialnym za prowadzenie Punktu Informacyjnego został p. Tomasz Kochański, a w Zakopanem p. Krzysztof Mierczak.

W trzecim kwartale Prezydium Rady MOIIB spotykało się na bieżąco w celu załatwiania aktualnych spraw, natomiast planowe zebranie miało miejsce 12 sierpnia br. Podjęto na tym zebraniu uchwałę w sprawie zatwierdzenia pomocy finansowej dla członków MOIIB na wniosek Zespołu Problematycznego ds. Działań Samopomocowych. Zebranie było przede wszystkim poświęcone omówieniu i ustaleniu wielu istotnych kwestii w ramach przygotowań do obwodowych zebrań wyborczych.

31 sierpnia odbyło się planowe zebranie Okręgowej Rady, po raz pierwszy od bardzo dawna w formie stacjonarnej, z możliwością uczestnictwa również zdalnego dla tych członków Rady, którzy z jakichkolwiek powodów wybrali taką właśnie formę. Na zebraniu dominowały tematy przygotowań do zebrań wyborczych w obwodach, o czym pisałam powyżej. Ponadto przyjęte

zostały także uchwały w sprawach objęcia honorowym patronatem Małopolskiej OIIB trzech wydarzeń:

- Konferencji Naukowo-Technicznej pt. „Zabytki i energia – Fotowoltaika a obiekty historyczne”, która odbędzie się w dniach 5 - 6 listopada 2021 r.

- XIV Konferencji Naukowo-Technicznej pt. „Ochrona jakości i zasobów wód w świetle współpracy ośrodków naukowych z gospodarką”, która odbędzie się w dniach 26-27 maja 2022 r.

- IX Konferencji Naukowo-Technicznej pt. „Wpływy środowiskowe na budowlę i ludzi”, która odbędzie się w grudniu br.

Przedmiotem rozważań na posiedzeniu Rady były także działania inwestycyjne, podjęta została decyzja o zakupie lokalu użytkowego w realizowanym obiekcie usługowo-mieszkalnym w Nowym Targu oraz udzielono Prezydium Rady upoważnienia do podjęcia działań w zakresie przygotowania dokumentacji remontu zachodniej elewacji budynku MOIIB w Krakowie.

ELŻBIETA GABRYŚ
SEKRETARZ RADY MOIIB

Dzień Budowlanych 2021

Przełom września i października to czas, w którym zwyczajowo obchodzony jest przez branżę związaną z budownictwem DZIEŃ BUDOWLANYCH.

Z tej okazji Członkom Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i Ich najbliższym najlepsze życzenia – zdrowia, sukcesów na niwie zawodowej, satysfakcji z wykonywanego zawodu, poczucia dobrze spełnionych zadań i obowiązków oraz wszelkiej pomyślności w życiu osobistym

*składa
Redakcja i Rada Programowa
biuletynu MOIIB „Budowlani”*

Małopolska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
organizuje

DZIEŃ BUDOWLANYCH 2021
X JUBILEUSZOWY WIECZÓR W OPERZE KRAKOWSKIEJ
w sobotę 9 października 2021 r.

W programie: wystąpienie przewodniczącego Rady MOIIB, wręczenie odznaczeń i statuetek „Małopolski Inżynier Budownictwa”, „Sen nocy letniej” spektakl baletowy z muzyką Feliksa Mendelssohna-Bartholdy’ego w reżyserii Giorgio Madii, spotkanie we foyer Opery.

Dzień Budowlanych 2021

X Jubileuszowy Wieczór w Operze



Sen nocy letniej

Felix Mendelssohn-Bartholdy
Giorgio Madia

Reżyseria, choreografia, reżyseria światła:
Giorgio Madia

Asystenci choreografa:
Dulio Ingrassia, Katarzyna Aleksander-Kmieć, Marek Fiertek

Kierownictwo muzyczne:
Marcin Nalecz-Niesiołowski
Asystent:
Joachim Kolpanowicz

Scenografia i kostiumy:
Alexander J. Mudlag
Asystentka:
Agata Pinkosz

Przygotowanie chóru:
Jacek Mentel, Joanna Wójtowicz, Janusz Wierzgacz

Insypicjenci:
Mateusz Makselon, Agnieszka Sztencel

OBSADA
Balet: Opery Krakowskiej

Śpiewacy:
ELF I – Iwona Socha
ELF II – Monika Korybalska

Aktorzy:
Quince – Rafał Szumera; Snug – Rafał Kuźma;
Starveling – Roland Rajzer; Flute – Alan Bochnak;
Snout – Rafał Piętka-Wodyński

Studio Baletowe,
Chór Żeński i Orkiestra Opery Krakowskiej

dyrygent:
Marcin Nalecz-Niesiołowski

Sen nocy letniej

Felix Mendelssohn-Bartholdy
Giorgio Madia

Szczegółowe informacje na temat spotkania podano na naszej stronie internetowej:

www.map.piib.org.pl

SERDECZNIE ZAPRASZAMY CZŁONKÓW MOIIB!

Życiodajna i niszczycielska moc wody

ROZMOWA. Prof. dr hab. inż. Jan Pawełek z Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, wiceprezes PZITS, o rewolucji sanitarnej w Polsce, technologiach oczyszczania ścieków, racjonalnej gospodarce wodnej i ochronie przeciwpowodziowej

– Zaprosiłam dziś do rozmowy Pana Profesora, jako wybitnego specjalistę „od wody”. W tematykę tego wywiadu wpisała się dzisiejsza aura, prezentując nam okazałą ścianę deszczu za oknem, a w konsekwencji zalania, podtopienia i powodzi. O wodzie jako niebezpiecznym żywiole porozmawiamy w dalszej części tego wywiadu. Zacznijmy jednak od aspektu najbliższego każdemu człowiekowi – wody w kranie. GUS podaje, że do sieci wodociągowej przyłączonych jest prawie 90 proc. budynków mieszkalnych w Polsce, nieźle jest też rozbudowana sieć kanalizacyjna. Łatwo się przyzwyczailiśmy do dobrego, a przecież nie tak dawno wodociąg i kanalizacja to były luksusy dla nielicznych. Ostatnie 30 lat to prawdziwa rewolucja sanitarna nad Wisłą...

– Tak, zgadzam się z tą opinią. Ta rewolucja zaczęła się w 1990 r., kiedy została uchwalona ustawa o samorządach, przypisująca władzom lokalnym zadania dotyczące budowy i eksploatacji infrastruktury na swoim terenie, w tym wodociągów i kanalizacji. Gwoli rzetelności trzeba jednak cofnąć się do lat jeszcze wcześniejszych, bowiem już w okresie



Prof. dr hab. inż. Jan Pawełek – były dziekan (dwie kadencje) Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, były kierownik (20 lat) Katedry Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej, obecnie wiceprezes Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych

gierkowskim pomyślano o budowie wodociągów na wsiach w celu wyrównywania poziomu życia w mieście i na wsi. Były to jednak nieliczne inwestycje, nie mające większego wpływu na marny stan infrastruktury sanitarnej w kraju.

Na marginesie: społeczności wiejskie początkowo były zainteresowane budową wodociągów, ale niekoniecznie kanalizacji. Tymczasem badania pokazują, że podłączenie do sieci wodociągowej powoduje aż 8-krotne zwiększenie poziomu zużycia wody! Rośnie zatem produkcja ścieków. Sieci kanalizacyjne w Polsce były budowane szczególnie intensywnie, dzięki środkom uzyskanym z Unii Europejskiej, jeszcze przed naszą akcesją do wspólnoty europejskiej i tuż po niej. W efekcie obecnie 85 % gospodarstw domowych w miastach jest przyłączonych do sieci wodociągowych. Na wsiach z tego dobrodziejstwa korzysta 62% gospodarstw. Jeśli chodzi o zbiorczą sieć kanalizacyjną, to korzysta z niej 52% mieszkańców naszego kraju, 75 % w miastach i 38 % na wsiach.

– Tempo rozbudowy zarówno sieci wodociągowej, jak i kanalizacyjnej w Polsce mocno spada. Miasta mają potrzeby w zakresie tej infrastruktury niemal zaspokojone, a jej budowa w terenach niezurbanizowanych nie zawsze ma sens ekonomiczny.

– To prawda. Odczuwamy to zwłaszcza w Polsce południowej, gdzie dominuje zabudowa rozproszona, będąca efektem m.in. reformy rolnej z 1944 r. Chłopom pozwolono się budować na przydzielonej w ramach reformy ziemi i dlatego dziś mamy problem z budową nadmiernie długich sieci dróg, linii energetycznych, telefonicznych, wodociągów, kanalizacji itd. Rozproszona zabudowa generuje ogromne koszty infrastruktury towarzyszącej. Na terenie Polski zachodniej te koszty są dużo niższe.

– Sieci zbiorcze da się lepiej lub gorzej zastąpić inwestycjami lokalnymi lub indywidualnymi...

– Raczej gorzej niż lepiej. Istnieją oczywiście rozwiązania uzupełniające w zakresie kanalizacji i mamy ich ogromną liczbę. W Polsce działa aż 2,4 mln przydomowych systemów odprowadzania ścieków, z czego 88 % to szamba. Resztę stanowią przydomowe oczyszczalnie ścieków. Z punktu widzenia inżynierii



Małe ujęcie wody z potoku górskiego – stan niżówkowy ogranicza możliwości poboru wody

sanitarnej to ogromny problem dla środowiska, bowiem trafia do niego duża ilość zanieczyszczeń. Szamba, niestety, z założenia budowane są tak, aby były nieszczelne. Nie chcę nawet publicznie ujawniać metod, jakie stosują ich właściciele, aby zmniejszyć ilość wywożonych ścieków. Prowadziliśmy badania w latach 2000. w gospodarstwach stosujących indywidualne rozwiązania kanalizacyjne. Na pytanie, czy zbiornik jest szczelny, każdy właściciel odpowiadał twierdząco, ale trudno im było sobie przypomnieć, kiedy ostatni raz zamawiali wóz asenizacyjny. Wywóz nieczystości jest bardzo kosztowny. Okazuje się, że kosztowne są też małe sieci kanalizacyjne przy rozproszonej zabudowie. Był taki czas, że część wójtów zlecała opracowanie koncepcji budowy zbiorczej sieci kanalizacyjnych dla całej gminy. Okazało się, że to bardzo dużo kosztuje, stąd w konsekwencji dla zabudowań położonych mniej korzystnie podejmowano decyzję o budowie przydomowych oczyszczalni ścieków. Najbardziej korzystnie w aspekcie ochrony środowiska i kosztów eksploatacji są grawitacyjne systemy zbiorowego odprowadzania ścieków. Systemy indywidualne wymagają nadzoru ze strony samorządów, a pomimo tego w wielu przypadkach poziom ich eksploatacji budzi poważne wątpliwości.

– Sama sieć kanalizacyjna nic nie znaczy bez oczyszczalni ścieków. O największej i najnowocześniejszej oczyszczalni w Polsce – warszawskiej „Czajce” – od kilku lat akurat jest głośno i nie jest to dobra sława. Wydaje

W Polsce działa aż 2,4 mln przydomowych systemów odprowadzania ścieków, z czego 88 % to szamba

się, że z punktu widzenia inżynierii środowiska większym problemem są jednak te najstarsze obiekty inżynierijne...

– Sama „Czajka” funkcjonuje bardzo dobrze. W Warszawie mają problem z rozszczelnieniem systemu doprowadzania ścieków. Mam nadzieję, że zostanie on ostatecznie rozwiązany. Jeśli chodzi o inne polskie oczyszczalnie, to ich wiek nie ma znaczenia. Są one bowiem modernizowane i jest poprawiana ich efektywność technologiczna i zwiększana przepustowość hydrauliczna. Nas, inżynierów sanitarnych, bardziej niepokoją technologie oczyszczania. Okazuje się bowiem, że do wód trafia coraz więcej farmaceutyków oraz mikroplastiku. Klasyczne oczyszczalnie redukują 20 – 30% farmaceutyków, ale niektóre leki są w znikomym stopniu biodegradowane. Powoduje to konieczność wprowadzenia nowych zaawansowanych metod oczyszczania, zapewniających wysokie efekty usuwania farmaceutyków ścieków.

– Kiedyś czytałam alarmujący artykuł nt. spadku płodności u mężczyzn

w Nowym Jorku. Naukowcy, szukając przyczyn tego zjawiska, wskazywali m.in. na wodę, w której doszukali się sporej ilości estrogenów. Oczyszczalnie ścieków nie potrafiły skutecznie oczyścić ścieków z tych związków.

– Związki chemiczne zawarte w farmaceutykach mają negatywny wpływ na zdrowie ludzi, ryb i całej fauny wodnej (a w konsekwencji znów na ludzi). Dotychczas te związki nie są normowane w wymaganiach stawianych ściekom oczyszczonym wprowadzanym do środowiska. Dziś widzimy konieczność dodatkowego oczyszczania wody, zwłaszcza że zażywamy coraz więcej leków, także tych kupowanych bez recepty. Podobnie jest z plastikiem. Szacuje się, że na świecie rocznie do środowiska trafiają setki milionów ton plastiku, a mikroplastik, który jest groźny, to drobne cząsteczki degradowanego plastiku. Skorupiaki, ryby, ptaki morskie mylą je z jedzeniem, a następnie same stanowią pokarm dla większych zwierząt. Na końcu tego łańcucha pokarmowego jest człowiek. W przypadku farmaceutyków znamy metody uzdatniania wody pod kątem uwalniania od tych toksycznych związków. Można to robić m.in. przez ozonowanie. Jednak najwięcej zależy od ludzi i ich odpowiedzialnych zachowań konsumpcyjnych. Powinniśmy ograniczać korzystanie z plastiku, szczególnie tam, gdzie on później trafia do środowiska.

– Skoro poruszył Pan Profesor aspekt odpowiedzialności indywidualnej, przejdźmy do odpowiedzialnego użytkownika wody, czyli jej oszczędzania. Media od wielu lat informują, że mamy deficyt słodkiej wody w Polsce – zaledwie 1,6 tys. m sześć. na mieszkańca (podczas gdy w Islandii przypada 520 tys. m sześć. na osobę). Nieco tylko więcej od Egiptu. Czy zabraknie nam wody do picia?

– Egipt jest krajem ubogim w wodę, przypada tam rocznie 1,4 tys. m sześć. wody na mieszkańca. Porównywalnie – w Polsce w czasie suszy ten wskaźnik spada do 1 tys. m sześć. na osobę. Badania pokazują, że jeśli się wybuduje wodociąg, to zużycie wody początkowo szybko rośnie, stabilizując się po kilku latach. W Polsce wybudowaliśmy tysiące km sieci wodociągowych. Zużycie wody w Polsce ustabilizowało średnio na poziomie około 100 dm sześć. na mieszkańca na dobę. Dlaczego? Ponieważ po 1990 r. wprowadzono opomiarowanie tego medium. Opłaty według zużycia wody



Komory fermentacyjne osadów ściekowych w dużej oczyszczalni

i urynkowanie ceny spowodowały jej oszczędniejsze używanie. Dla przykładu w 1988 r. wodociąg krakowski dostarczał około 220 tys. m sześć. wody na dobę. Obecnie przy znacznie większej liczbie użytkowników wody i większej dostępności sieci wodociągowej zużycie spadło do około 170 tys. m sześć.

Wody mamy niewiele, ale – na szczęście – jest ona korzystnie geograficznie rozlokowana w Polsce. Średni opad w naszym kraju wynosi 600 mm na rok, najslabiej zasilane w wodę opadową są Mazowsze i Kujawy, gdzie opad wynosi średnio tylko 450 mm na rok. Najwięcej deszczu spada w górach, na południu Polski – blisko 2000 mm, ale to tu mają źródła największe rzeki, które płyną przez cały kraj i mogą zasilać w wodę uboższe pod tym względem tereny. Nie ulega wątpliwości, że musimy w wymiarze indywidualnym oszczędzać wodę, a w skali makro racjonalnie nią gospodarować.

– Na czym polega racjonalna gospodarka wodna?

– Najogólniej mówiąc – na przemyślanym retencjonowaniu. Prześledźmy drogę kropli wody od momentu jej zetknięcia z ziemią do czasu, aż wpadnie do morza. Woda, która spada na ziemię, powinna tu zostać, infiltrując do gruntu i zasilając wody podziemne. Od wielu lat borykamy się w Polsce z problemem obniżania lustra wód gruntowych. Do gruntu trafia zbyt mało wody, dlatego nie rosną rośliny, usychają drzewa, a budowlancy borykają się z osiadaniami budynków, ich deformacją, spękaniem, osłabieniem konstrukcji. Jest kilka przyczyn tego zjawiska. Jedną z nich to bezrefleksyjne zabetonowywanie przestrzeni wokół nas. Z terenów zielonych odpływa 10–15% wody, a z utwardzonych aż 90%. Niby wszyscy to wiedzą, a betonujemy na potęgę. Pewną nadzieję na poprawę sytuacji daje program „Moja woda” realizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, polegający na dofinansowaniu indywidualnych instalacji do zbierania i retencjonowania wód opadowych, kolokwialnie mówiąc: łapania deszczówki.

Jeśli program stanie się masowy, to po pierwsze zatrzymamy wodę w miejscu, po drugie uświadomimy społeczeństwu wartość wody i naturalne procesy zachodzące w środowisku. Woda, która nie wsiąknie w ziemię, musi gdzieś spłynąć. W miastach przejmują ją kanalizacja burzowa...

...ale nawet ona nie przyjmie takiej masy wody, jaką w ostatnich latach przynoszą nawałne deszcze. To zjawisko dotyczy nie tylko Polski. Generalnie opady są rzadsze, ale bardziej intensywne. Tegoroczne tragiczne w skutkach ulewy w Niemczech i Belgii trwały zaledwie dwie doby, a spadło tyle deszczu, co przeciętnie przez 3–4 miesiące. W Krakowie systematycznie zalewane są niżej położone części miasta, tunele, parkingi podziemne, piwnice. Czy inżynierowie środowiska mają jakieś recepty na ujarznienie wody z nawałnych deszczów?

– Tak, jak wspominałem, trzeba budować zbiorniki retencyjne, które będą



Przelewy pilaste do odprowadzenia ścieków oczyszczonych z osadnika



Mała oczyszczalnia ścieków w Wadowie

buforowały i spłaszczyły tę falę wody. Susze, nawalne deszcze, błyskawiczne powodzie to efekty zmian klimatycznych. Działania powstrzymujące te zmiany są koniecznością, ale to temat na inną rozmowę. Tu skupiamy się tylko na neutralizowaniu skutków konkretnych zjawisk pogodowych. Nie jesteśmy w stanie wybudować kanalizacji burzowej o takich średnicach, które przyjąłby wodę z tak intensywnych opadów, jakich doświadczamy w ostatnich latach.

– W Krakowie wraz z remontem ulicy Klasztornej w Nowej Hucie buduje się mały zbiornik retencyjny, gdzie będzie trafiać woda opadowa. Władze miasta twierdzą, że zbiornik uratuje okolice przed zalewaniem. Wcześniej wydawało mi się, że zbiorniki retencyjne powstają raczej na terenach niezurbanizowanych...

– Nie tylko. Widziałem zbiorniki retencyjne w wielu miastach świata. Stanowią one ogromne podziemne budowle, które gromadzą wodę w czasie opadów, a po ich zakończeniu są opróżniane.

Najbardziej korzystnie w aspekcie ochrony środowiska i kosztów eksploatacji są grawitacyjne systemy zbiorowego odprowadzania ścieków.

Przykładem może być np. Tokio, które ma podziemne zbiorniki na deszczówkę o ogromnej objętości. To znakomite rozwiązanie, które jest bardzo skuteczne, ale jednocześnie bardzo kosztowne i trudniejsze do zrealizowania w warunkach miejskich. Znacznie łatwiej wybudować zbiornik na terenie niezurbanizowanym, choć mamy przykłady zaprzeczające tej tezie.

– Myśli Pan Profesor o Świnnej Porębie?

– M.in. Budowa zapory w Świnnej Porębie rozpoczęła się w 1986 r. i miała się zakończyć po 11 latach. Ostatecznie oddano ją do użytku w 2017 r. Mimo że nie była ukończona, podczas powodzi w 2010 r. uratowała Kraków. Obliczono, że gdyby zbiornik nie zatrzymał wody, fala powodziowa w Krakowie byłaby o 40 cm wyższa.

– Podobnie było ze Zbiornikiem Czorszyńskim, który natychmiast po oddaniu w 1997 r. zatrzymał wodę podczas powodzi tysiąclecia i wyraźnie zredukował falę powodziową chroniąc zlewnię Dunajca, a jednocześnie wytrącając argumenty wielu przeciwnikom tej inwestycji. W stosunku do tej grupy radykalnych ekologów używa się często terminów ekoterrorysty czy fundamentalisty ekologicznego. Jeśli chodzi o temat, który nas dziś interesuje, to są przeciwnikami budowy zbiorników retencyjnych. Co sądzi Pan Profesor o tych ruchach?

– W każdym środowisku znajdują się radykałowie, którzy mają zupełnie inny pogląd na sprawę i forsują go za wszelką cenę. Często mają czyste intencje, ale wiemy jak jest z dobrymi chęciami... Ja jestem naukowcem i praktykiem, przekonują mnie dowody naukowe. Uważam, że zbiorniki bardzo dobrze spełniają swoją rolę ochronną przed powodzią, a jednocześnie nie niszczą środowiska naturalnego, nie oszpecają krajobrazu, a wprost przeciwnie – wzbogacają. Spójrzmy na Jezioro Czorsztyńskie, Solinę, Zalew Zegrzyński, Czarną Chańczę. Przecież to fantastyczne atrakcje turystyczne.

– Skoro już padło słowo „terroryzm”, to zapytam Pana Profesora o zagrożenia dla infrastruktury sanitarnej ze strony terrorystów. Żyjemy w bardzo niestabilnych czasach...

– Wodociągi i sieć kanalizacyjna należą do tzw. infrastruktury krytycznej, czyli systemów kluczowych dla bezpieczeństwa obywateli i podlegających szczególnej ochronie. W zakresie zagrożenia terrorystycznego mamy dwie szkoły. Pierwsza uważa, że na ten temat w ogóle nie należy mówić, aby nie prowokować zagrożenia. Druga natomiast analizuje te zagrożenia, tworzy systemy wielopoziomowej ochrony infrastruktury krytycznej. Aby wejść np. do stacji uzdatniania wody, trzeba przejść przez takie systemy kontroli, że myślisz się nie prześlizgniesz. Na konferencjach międzynarodowych inżynierowie z różnych krajów dzielą się wiedzą na temat zabezpieczeń, ale nie jest to w tej chwili znaczący problem. I niech tak pozostanie.

– Dziś płacimy cenę za wielowiekową, nadmierną i bezrefleksyjną



Fragment oczyszczalni ścieków – osadniki radialne

“Klasyczne oczyszczalnie redukują 20 – 30 % farmaceutyków, ale niektóre leki są w znikomym stopniu biodegradowane

eksploatację środowiska naturalnego. Wydaje się, że z tego powodu inżynierowie ochrony środowiska powinni być rozchwytywani na rynku pracy. Przypomnijmy, że inżynieria środowiska obejmuje swym zakresem przedsięwzięcia inżynierskie

dzące do zachowania środowiska przyrodniczego w stanie równowagi oraz zachowania jego możliwości do samoregeneracji i samooczyszczania. Jakie jest zainteresowanie absolwentów szkół średnich studiami na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego? Czy łatwo znajdują pracę?

– Na naszym Wydziale mamy pięć kierunków, w tym dwa bezpośrednio związane z ochroną środowiska: inżynieria środowiska oraz inżynieria i gospodarka wodna. Zainteresowanie studiami jest duże, choć akurat w tym roku prowadzimy rekrutację uzupełniającą. Na innych uczelniach jest podobnie, bowiem przyjmujemy młodzież z roczników niżej demograficznego. Jestem przekonany, że będziemy mieć komplet studentów, choć trzeba się liczyć z faktem, że jeśli można wybrać studentów z większej liczby kandydatów, to potem łatwiej się z nimi pracuje.

Uważam, że dobrze kształcimy naszych inżynierów, o czym świadczy fakt, że bez problemów znajdują pracę w swoim zawodzie i zdają egzaminy na uprawnienia budowlane organizowane przez Małopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa. Im większa będzie świadomość społeczna dotycząca zmian klimatycznych i procesów zachodzących w środowisku naturalnym, tym większe będzie zainteresowanie studiami na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego.

– DZIĘKUJĘ ZA ROZMOWĘ.
ROZMAWIAŁA ALEKSANDRA VEGA



Zapora wodna zbiornika w Dobczycach

Droga do neutralności klimatycznej

KRAKÓW. Polityka klimatyczna i środowiskowa miasta oparta jest na doktrynie zrównoważonego rozwoju, optymalizacji zużycia energii, adaptacji do zmian klimatu, zmniejszeniu emisyjności miasta, lepszemu gospodarowaniu własnymi zasobami i wdrażaniu nowych technologii we wszystkich sektorach.

Redukcja emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 30 proc. do 2030 roku oraz co najmniej 80 proc. do roku 2040 względem 2018 roku, to etapy na drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej Krakowa do 2050 roku wyznaczone przez Krakowski Panel Klimatyczny (KPK).

Panel będący formą demokracji deliberycyjnej oddający decydujący głos w sprawach klimatycznych mieszkańcom Krakowa odbywał się w dniach 10.4-12.06.2021 r. Prezydent Krakowa zadeklarował, że rekomendacje mieszkańców, które uzyskają ponad 80 proc. głosów, zostaną wdrożone. Krakowianie wraz z władzami miasta w sposób odpowiedzialny nakreślili więc kierunek działań proklimatycznych na najbliższe lata, a nawet dziesięciolecia.

Działania w obszarze przeciwdziałania czy łagodzenia zmian klimatu są podejmowane w Krakowie od wielu lat. W lipcu 2015 roku Gmina Miejska Kraków wraz z Ministerstwem Środowiska i 43 innymi gminami rozpoczęła udział w projekcie „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców”. Efektem projektu było m. in. powstanie Planu Adaptacji Miasta Krakowa do Zmian Klimatu do Roku 2030. W dokumencie zidentyfikowano zagrożenia wynikające z obserwowanych zjawisk klimatycznych i ich konsekwencje, przeprowadzono sektorową analizę wrażliwości, przedstawiono scenariusze klimatyczne, ryzyka z nimi związane i - co najważniejsze - określono priorytety oraz kierunki działań adaptacyjnych i mitygacyjnych (łagodzących zmiany klimatu) koniecznych do podjęcia do roku 2030. Koszt zaplanowanych działań oszacowano na 8,2 mld zł [1].

Misją Krakowa zaprezentowaną w „Strategii Rozwoju Krakowa - Tu chcę żyć. Kraków 2030” jest tworzenie inteligentnej metropolii, zapewniającej wysoką jakość życia, budowanie kreatywnej gospodarki, kształtowanie środowiska przestrzennego, poszanowanie środowiska przyrodniczego oraz rozwój potencjału kulturowego, poprzez współpracę podmiotów różnych sektorów oraz partnerskie współdziałanie



Fot. 1. Lokalne podtopienia ulic w Krakowie spowodowane wystąpieniem deszczu nawałnego

Kraków powołał pierwszą w Polsce wyspecjalizowaną jednostkę samorządową realizującą cele związane z szeroko pojętą adaptacją miasta do zmian klimatu

mieszkańców. Wszystkie te wyzwania są spójne z polityką klimatyczną i środowiskową miasta – polityką, która oparta jest na doktrynie zrównoważonego rozwoju, optymalizacji zużycia energii, adaptacji do zmian klimatu, zmniejszeniu emisyjności miasta, lepszemu gospodarowaniu własnymi zasobami i wdrażaniu nowych technologii we wszystkich sektorach.

Podjęcie przez Kraków ambitnego wyzwania, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej w perspektywie 30 lat, będzie wymagało od wszystkich podmiotów uczestniczących w działaniach na rzecz klimatu ogromnego zaangażowania. Zadania zostały rozpisane na wszystkie jednostki miejskie. Dodatkowo władze Gminy Miejskiej Kraków, mając

świadomość ogromu czekających ich wyzwań, decyzją Rady Miasta Krakowa z dnia 17 lipca 2019 r. powołały do życia jednostkę budżetową Klimat-Energia-Gospodarka Wodna (KEGW), która rozpoczęła swoją działalność w dniu 1 stycznia 2020 r. Jest to pierwsza w Polsce wyspecjalizowana jednostka samorządowa, przed którą postawiono cele związane z szeroko pojętą adaptacją miasta do zmian klimatu. Zadania statutowe jednostki koncentrują się na obszarach działalności miasta mających bezpośredni lub pośredni wpływ na ograniczanie emisyjności miasta oraz służą przeciwdziałaniu skutkom zmian klimatycznych poprzez: prawne, techniczne, technologiczne, organizacyjne i społeczne środki oddziaływania. U podstaw wszystkich tych działań leży zapewnienie mieszkańcom Krakowa wysokiego standardu życia oraz zachowania wszystkich zasobów miasta w jak najlepszym stanie dla przyszłych pokoleń.

Klimat Krakowa i jego zmiany

Klimat Krakowa jest jednym z najcieplejszych w Polsce, biorąc pod uwagę szczególnie temperatury maksymalne. Pod względem średnich temperatur miesięcznych przegrywa jednak w okresie zimowym z zachodnią Polską, co wynika

z niższych niż w zachodniej Polsce temperatur minimalnych. Stolica Małopolski znajduje się w strefie umiarkowanej, klimatu umiarkowanego, ciepłego, przejściowego oddzielającego klimat morski od kontynentalnego. Charakteryzuje się częstymi zmianami pogody, gdyż nad Polską ścierają się suche masy powietrza znad kontynentu euroazjatyckiego i wilgotne znad Atlantyku. Rekord ciepła padł 30 czerwca 1833 roku i wyniósł 38,4 °C, z kolei rekord zimna to -38,1° C zanotowany 10 lutego 1929 w Mydlnikach [2]. Na przestrzeni XX w. średnia roczna temperatura w Krakowie wzrosła o 1,5° C [3]. Położenie Krakowa oraz cyrkulacja atmosfery sprawiają, że występują tutaj korzystne warunki opadowe. Przejawia się to wyższymi sumami opadów w mieście. W Krakowie występują obfite opady kilkudniowe, charakterystyczne dla Karpat i ich przedpola, związane ze spiętrzaniem się wilgotnych mas powietrza napływających z sektora północnego, które są najczęściej przyczyną powodzi w dorzeczu górnej Wisły. Południowa i zachodnia część miasta otrzymuje znacznie więcej opadów niż część północna i wschodnia, pozostająca w cieniu opadowym [1]. W latach 1985-2010 na obszarze miasta i jego okolic odnotowano 26 przypadków wystąpienia opadów nawalnych, z których 9 spowodowało wystąpienia powodzi miejskiej na terenie Krakowa [1]. Następstwem ulew, które wystąpiły np. wiosną 2010 roku na obszarze Krakowa, były straty w infrastrukturze miejskiej oszacowane na kwotę blisko 170 mln zł [4]. Zjawiska lokalnych podtopień obserwowane są w różnych miejscach Krakowa każdego roku (Fot. 1). Ich przyczyną są - poza występowaniem intensywnych opadów deszczu - również czynniki wynikające z wysokiego stopnia zagospodarowania i uszczelnienia powierzchni oraz niewydolnego systemu kanalizacyjnego, opierającego się głównie na sieci ogólnospławnej [1]. Ostatnimi przykładami wystąpienia podtopień na terenie Krakowa były deszcze nawalne zanotowane w Krakowie w dniu 22 czerwca oraz 6 sierpnia 2021 roku. W pierwszym przypadku jego wartość osiągnęła 54 mm w ciągu godziny, co jest równoważne z ilością wody, jaka spadała na Kraków w poprzednich dwóch miesiącach [2], w drugim przypadku suma opadów wahała się w granicach od 40 do 80 mm wody na metr kwadratowy ziemi w zależności od dzielnicy Krakowa. W tym dniu bezpośrednie pomiary wielkości opadu wykonane na stacji IMGW Kraków - Balice wskazały 40 mm, natomiast wykonane



Fot. 2. Mobilny system przeciwpowodziowy

6 sierpnia 2021 r. najwyższą dobową sumę opadów w Krakowie wynoszącą 103 mm zanotowano w Ogrodzie Botanicznym. Jest to najwyższy opad w Krakowie w ciągu jednego dnia od 126 lat!

na stacji IMGW Kraków - Wola Justowska zanotowały 83 mm. W czasie tej ulewy, najwyższą dobową sumę opadów w Krakowie wynoszącą 103 mm zanotowano na stacji zlokalizowanej w Ogrodzie Botanicznym. Jest to najwyższy opad w Krakowie w ciągu jednego dnia od 126 lat! Poprzedni rekord dla tej stacji wynosił 99 mm i był notowany 9 września 1963 roku. Należy jednak podkreślić, że wówczas był to opad pochodzenia burzowego, a nowy rekord powstał w czasie opadów wieloskalowych [5].

Zgodnie z planem zarządzania ryzykiem powodziowym dla regionu wodnego Górnej Wisły Kraków zakwalifikowany został do gmin o największym stopniu ryzyka powodziowego od strony rzek, w którym awaria wałów przeciwpowodziowych grozi zalaniem ¼ obszaru miasta, w tym szeregu obiektów cennych kulturowo, a także niebezpiecznych dla środowiska, mogących wywołać skażenia, epidemie czy katastrofy budowlane [1].

Kraków boryka się również z okresami charakteryzującymi się niskim poziomem wody w rzekach. Na wybranych rzekach w rejonie Krakowa w latach 1981-2015

wystąpiły liczne okresy niżówkowe (susze hydrologiczne) i niedobory wody: największej na Wiśle (111-121 dni) i Skawince (132 dni), wyraźnie mniej na Rudawie (84 dni) i Prądniku w Ojcowie (44 dni), gdzie ponadto zdecydowanie przeważały niżówki powyżej 30 dni. Najdłuższa niżówka wystąpiła w latach 1989-1992 na Prądniku, trwając aż 797 dni [1]. W ostatnich latach obserwowane jest w Krakowie zjawisko pogłębiania się suszy glebowej.

Kraków na rzecz klimatu

Zmiany klimatu zarówno w skali globalnej, jak też lokalnej następują z coraz większą intensywnością. Uciążliwe zjawiska pogodowe, takie jak: deszcze nawalne, długotrwałe upały i susze, okresy bezwietrzne, tropikalne noce o temperaturze powyżej 20° C występujące głównie w miastach, burze śnieżne w okresie wiosennym, trąby powietrzne i huragany latem – przybierają w ostatnich latach na częstości i sile. Skutki tych zjawisk mają negatywny wpływ na komfort życia ludzi, ich stan zdrowia, a nawet w ekstremalnych przypadkach stanowią zagrożenie życia. Zniszczenia w infrastrukturze przekładają się na straty w różnych sektorach gospodarki. Badania naukowe wskazują, że bez aktywnego przeciwdziałania przyczynom tych zjawisk zmiany klimatu będą się pogłębiać.

Władze Krakowa już od wielu lat podejmują działania proklimatyczne poprzez m.in. działania: informacyjno-edukacyjne (propagowanie wiedzy o klimacie i jego zmianach), organizacyjne (zmiany w funkcjonowaniu miasta dotyczące obszaru zarządzania instytucjami, przestrzenią, wpływające na proekologiczne zachowania mieszkańców oraz włączające ich do współdecydowania o polityce klimatycznej) oraz techniczne (realizacja w mieście inwestycji infrastrukturalnych o charakterze adaptacyjnym).

Kraków nie jest sam na drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Współpracuje w tym obszarze z wieloma partnerami zagranicznymi. Poprzez realizację wspólnych projektów następuje wymiana wiedzy i doświadczeń, replikacja dobrych praktyk i sprawdzonych rozwiązań prawnych, organizacyjnych i technicznych. Przykładem takiej współpracy mogą być między innymi projekty:

1) Deep Demonstration of Healthy Clean Cities – projekt realizowany wspólnie z Climate-KIC, którego celem jest stworzenie nowej strategii transformacji, ukierunkowanej na uzyskanie neutralności klimatycznej (miasto zeroemisyjne), czyli ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do minimum. W ramach projektu zrealizowane zostanie m. in. zadanie pn.: Kwartal Klimatyczny, który powstał w oparciu o ideę miasta piętnastominutowego - koncepcję urbanistyczną, której istotą jest zaspokajanie najistotniejszych, życiowych potrzeb mieszkańców w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Zmiany w znaczący sposób poprawią jakość życia mieszkańców i ograniczą konieczność podróży. W dłuższej perspektywie zredukują poziom emisji dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń, co przełoży się na poprawę jakości powietrza i kondycję zdrowotną mieszkańców. Kwartal Klimatyczny zrealizowany zostanie w Krakowie na obszarze Kazimierza oraz zachodniej części Grzegórzek. Jednym z głównych elementów Kwartalu Klimatycznego będzie Zielony Plac Grzegórzecki. Ponadto w ramach projektu podejmowane będą działania w obszarze związanym z budownictwem i energią. Polegać będą one

m.in. na wspieraniu inicjatyw służących projektowaniu i tworzeniu infrastruktury oraz rozwiązań systemowych w obszarze modernizacji budynków i szerszego wykorzystania energii odnawialnej [6].

2) ATELIER (AmsTERdam and BiLbao citizen drivEn smaRt cities) - inicjatywa mająca na celu stworzenie wizji Krakowa jako miasta neutralnego klimatycznie, z Centrum Innowacji Atelier. Centrum to planowane jest jako ośrodek współpracy mieszkańców, grup nieformalnych, wspólnot energetycznych czy aktywistów miejskich z ekspertami. Projekt będzie wspierał rozwój w Krakowie Dystryktów Dodatkich Energetycznie, czyli obszarów składających się z kilku budynków o różnym przeznaczeniu, w których zachowany jest dodatni bilans energetyczny (w ciągu roku w budynku więcej energii jest wytwarzanej niż zużywanej) [6];

3) PACT (People-Driven: Adapting Cities for Tomorrow) – projekt realizowany wspólnie z belgijskim miastem Leuven i hiszpańskim Madrytem. Celem projektu jest podejmowanie działań upowszechniających rozwiązania przyjazne środowisku w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury oraz realizację co najmniej pięciu zadań inwestycyjnych związanych z tą infrastrukturą.

Kraków aktywnie uczestniczy również w wielu ogólnopolskich i regionalnych projektach nakierowanych np. na poprawę jakości powietrza, rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) czy wdrażanie idei budowy gospodarki o obiegu zamkniętym. Przykładem mogą posłużyć także programy jak: program „Czyste powietrze” służący poprawie jakości powietrza

oraz zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych, program „Mój prąd” wspierający budowę instalacji fotowoltaicznych na jednorodzinnych budynkach mieszkalnych, czy program Circular Cities Polska, którego celem jest stworzenie indywidualnej strategii wprowadzania gospodarki o obiegu zamkniętym na terenie trzech miast partnerskich: Krakowa, Gdańska i Lublina[6].

Transformacja klimatyczna Krakowa oraz osiągnięcie zakładanych do roku 2050 celów klimatycznych nie będzie możliwe bez wprowadzenia zmian systemowych w mieście. Miasto od działania w mniejszej skali zamierza przejść do działania obszarowego, rozumianego jako rozwiązywanie problemów środowiskowych i klimatycznych na poziomie co najmniej: dzielnic, osiedli, kwartałów zabudowy. Nie zamierza jednak porzucać działań pilotażowych/demonstracyjnych, z których będzie czerpać wiedzę i doświadczenie. Poprzez szybkie uczenie się oraz budowanie łańcucha dostaw i wartości chce osiągać efekt skali. W procesie dochodzenia do założonych celów wdrażane będą jednocześnie rozwiązania budujące odporność miasta na zmiany klimatyczne w różnych sektorach (mobilność, budynki, energia itp.), tak aby osiągnąć efekt synergii oraz wychwycić dodatkowe korzyści wypływające z wzajemnych powiązań i sprzężeń zwrotnych pomiędzy sektorami. Warunkiem koniecznym do osiągnięcia sukcesu w tym obszarze jest włączenie do procesu projektowania i urzeczywistniania transformacji klimatycznej w mieście mieszkańców Krakowa, którzy budując swoją świadomość klimatyczną przez podejmowane działania i zaangażowanie się w projekty miejskie będą wzmacniać oddolne oddziaływanie na władze miasta i stymulować ciągły popyt na nowe inicjatywy w obszarze walki ze zmianami klimatu. Realizacja krótko- i długoterminowych planów adaptacyjnych i mitygacyjnych Krakowa będzie w znacznym stopniu warunkowana dostępnością wymaganych środków finansowych. Transformacja energetyczna i klimatyczna miasta, nawet rozłożona na kilkadziesiąt lat, będzie bardzo kosztochłonna. Dlatego władze miasta w sposób permanentny poszukują źródeł zewnętrznego finansowania planowanych zadań m.in. z funduszy Unii Europejskiej czy możliwości, jakie oferuje partnerstwo publiczno-prywatne. Rozważane są również mniej lub bardziej innowacyjne modele finansowania przedsięwzięć proklimatycznych, np. w zakresie



Fot. 3. Magazyn przeciwpowodziowy – magazyn piasku

termomodernizacji budynków, które pozwalają na osiągnięcie założonych efektów na masową skalę w krótszym okresie (formuła ESCO, idea usługi „zielonych sąsiedztw”).

Przykłady projektów realizowanych przez KEGW

Bardzo trudno - nawet hasłowo - wymienić ogromną liczbę projektów realizowanych przez wszystkie wydziały, jednostki i spółki miejskie, które mają wpływ na ograniczenie emisyjności i energochłonności miasta oraz zwiększenie jego odporności na zmiany klimatyczne. Dlatego poniżej wymieniono jedynie te działania, które podjęła i planuje zrealizować w najbliższym czasie jednostka budżetowa KEGW.

Statutowe działania KEGW koncentrują się w dwóch głównych obszarach tematycznych: „wodnym” - odpowiedzialnym za gospodarowanie wodami opadowymi oraz realizację polityki przeciwpowodziowej w Gminie Miejskiej Kraków oraz „energetyczno-klimatycznym” - odpowiedzialnym za szeroko rozumianą adaptację miasta do zmian klimatu (zarządzanie energią w mieście, wspieranie działań w zakresie termomodernizacji gminnych budynków użyteczności publicznej, zmniejszanie emisyjności Krakowa).

Pion „wodny” odpowiedzialny jest za utrzymanie w dyspozycyjności: 23 przepompowni, 400 km kanalizacji deszczowej, 230 km rowów, 27 tys. wpustów, 47 miejskich szaleatów, 20 fontann, brodzika, 13 pitników, mobilnego systemu podwyższania wałów przeciwpowodziowych (855 m) (Fot. 2), magazynu przeciwpowodziowego (Fot. 3), separatorów substancji ropopochodnych przy miejskich potokach.

Sztandarowym działaniem pionu „wodnego” jest przygotowanie Mapy Inwentaryzacyjnej Kanalizacji Deszczowej. Będzie to pierwszy tego typu dokument opracowany dla Krakowa, w swej warstwie merytorycznej oparty m.in. na dokumentacjach projektowych, inwentaryzacji rowów (Fot. 4), sieci kanalizacyjnej, przepompowni i wylotów. Szeroko rozumiany proces inwentaryzacji infrastruktury odwodnieniowej stanowi preludeum do procesu modelowania hydrodynamicznego przepływów w systemach odwodnieniowych Krakowa. Modelowanie realizowane będzie dla całego miasta w układzie zlewniowym (Fot. 5). Do końca 2022 wykonana zostanie w całości inwentaryzacja kanałów zamkniętych wraz z komputerowym modelowaniem wielkości przepływów.



Fot 4. Rów odwodnieniowy

Zinwentaryzowano już ok. 158 km kanalizacji deszczowej. Przy okazji inwentaryzacji geodezyjnej rowów odwodnieniowych podejmowane są działania mające na celu regulację spraw własnościowych terenów, na których zlokalizowana jest infrastruktura odwodnieniowa. Przykładem miejsca, które dzięki modelowaniu zostanie zabezpieczone przed podtopieniami, jest m.in. osiedle Kabel w Krakowie.

Ważnym działaniem zmierzającym do zmniejszenia ryzyka podtopień na terenie Krakowa jest przygotowywanie wariantowych koncepcji odwodnienia dla czterech obszarów Krakowa. W 2020 roku podpisano umowy na wariantowe koncepcje odwodnienia dla tych obszarów, gdzie nie ma kanalizacji albo jest niewystarczająca. Wyniki analiz koncepcyjnych pozwolą w przyszłości na precyzyjne zdefiniowanie zadań związanych z zagospodarowaniem wód opadowych oraz na odbudowę naturalnej retencji na danym obszarze (przykłady: Pychowice-Skawina, wschodnia część Nowej Huty, osiedla Rybitwy i Przewóz, tereny przy ul. Bugaj i ul. Wrobeli).

Poprawa systemu ochrony przed powodzią jest jednym z priorytetów miasta. KEGW stanowi ważne ogniwo w tym systemie. Odpowiedzialny jest za utrzymanie magazynu przeciwpowodziowego oraz m.in. za realizację programu budowy przepompowni na wysokie stany Wisły. Aktualnie wyznaczono lokalizację dla 7 tego typu inwestycji.

Ważnym aspektem działalności KEGW w obszarze walki z suszą jest odbudowa systemu retencji. W ramach programu „Łap deszczówkę” rekomendowanego

przez Budżet Obywatelski miasta Krakowa planowana jest realizacja podziemnych zbiorników na deszczówkę na terenie 6 szkół zlokalizowanych w dzielnicy Prądnik Czerwony Czerwony czy budowa ogrodów deszczowych (Fot. 6).

Zarządzanie wodami opadowymi to również działania w obszarze regulacyjnym. KEGW jest odpowiedzialny za uzgodnienia warunków technicznych i dokumentacji technicznej dla projektowania i wykonania odwodnienia w ramach przeciwdziałania suszy i podtopieniom. W tym celu przygotował Wytyczne dla kanalizacji opadowej, które mają pomóc przy projektowaniu systemów odwadniających na terenie miasta Krakowa. Zebrane w dokumencie informacje przeznaczone są dla inwestorów, projektantów i wykonawców przy realizacji miejskiej sieci kanalizacji deszczowej i urządzeń wodnych (zbiorniki, budowle piętrzące, rowy, przepusty, wyloty).

Drugim znaczącym wyzwaniem dla Krakowa jest ograniczenie jego emisyjności. Cel ten jest realizowany przede wszystkim w dwóch najbardziej odpowiedzialnych za emisję gazów cieplarnianych do powietrza obszarach aktywności miasta, tj. w obszarze „mobilności” oraz „budynków i energii”. W obszarze „mobilności” miasto rozwija flotę autobusów elektrycznych funkcjonujących w ramach miejskiego transportu publicznego. Plany Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego S.A. w Krakowie zakładają posiadanie na koniec 2021 r. 617 autobusów, z czego pojazdów elektrycznych będzie 78, natomiast spełniających najwyższą normę emisji spalin (EURO 6) będzie 368. Magistrat

rozbudowuje również flotę samochodów elektrycznych, dążąc do osiągnięcia poziomu 10 % wszystkich samochodów służbowych będących na stanie instytucji miejskich. Niestety, największym źródłem emisji gazów cieplarnianych z transportu drogowego są pojazdy prywatne, które są poza możliwościami regulacyjnymi władz miasta.

Zgodnie z wynikami badań Światowej Agencji Energii opublikowanymi w 2020 r. budownictwo jest odpowiedzialne za zużycie 35 % światowej energii (w tym 8 % zużycia jest generowane przez budownictwo obiektów użyteczności publicznej, 22 % przez budownictwo mieszkaniowe, 5 % przez budownictwo przemysłowe) oraz 38 % emisji CO₂ do atmosfery. W przypadku Unii Europejskiej budownictwo jest odpowiedzialne za 40 % zużycia energii wyprodukowanej w Unii i 35 % emisji CO₂ do atmosfery. Według danych Komisji Europejskiej około 75 % zużywanej energii w budynkach jest wykorzystana w sposób nieefektywny. Oznacza to, że ograniczenie zużycia energii w budynkach jest jednym z najbardziej efektywnych ekonomicznie sposobów redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Dzięki działaniom termomodernizacyjnym, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz optymalizacji jej zużycia, poprzez chociażby systemy inteligentnego zarządzania energią i budynkami (EMS, BMS), można nie tylko chronić klimat, ale również ograniczyć znacznie wydatki na utrzymanie budynków. Zarówno w świecie, jak i w Polsce ten aspekt jest powszechnie dostrzegany, co przekłada się na dynamiczny wzrost różnych inicjatyw związanych

z wdrażaniem nowych, energooszczędnych i ekologicznych technologii w budownictwie. W tym kontekście ważnym elementem jest implementacja w Polsce unijnej dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD), której celem jest pełna dekarbonizacja europejskich zasobów budowlanych do 2050 roku. To olbrzymie wyzwanie dla naszego kraju, gdzie 70% budynków jednorodzinnych jest ogrzewanych przy użyciu węgla, a tylko 1% można uznać za energooszczędne. Jeśli chcemy osiągnąć ten cel i poprawić efektywność energetyczną budynków w Polsce, to musimy zwiększyć tempo i jakość ich modernizacji. Jednym z istotnych kroków w tym kierunku jest wprowadzenie w życie od 1.01.2021 r. dla wszystkich nowobudowanych i remontowanych budynków zastrzeżonych wymogów energetycznych. Warunki te dla budynków użyteczności publicznej obowiązują już od 1.01.2019 r.

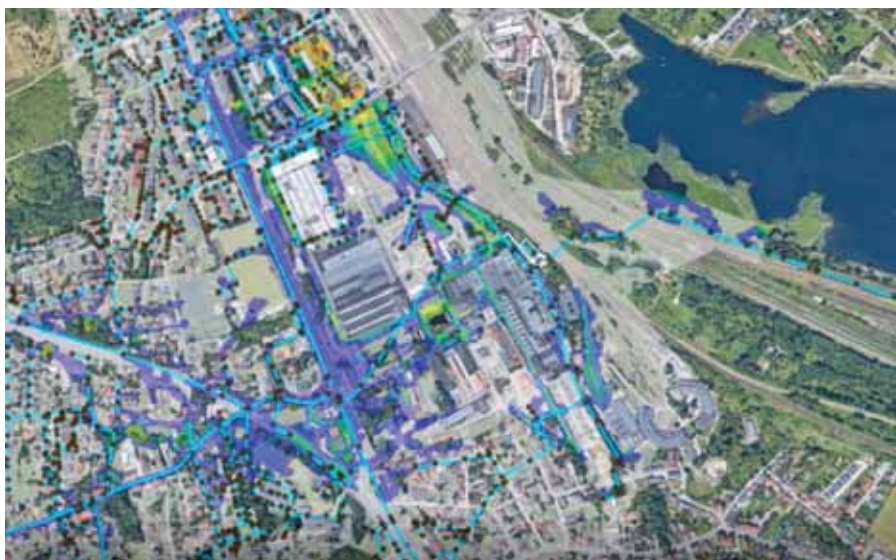
Zgodnie z Komunikatem Komisji Europejskiej „Europejski Zielony Ład” Komisja będzie rygorystycznie egzekwować przepisy dotyczące charakterystyki energetycznej budynków. Ocenie zostaną poddane krajowe długoterminowe strategie renowacji budynków w państwach członkowskich. Rozpoczęte zostaną również prace nad wprowadzeniem możliwości włączenia emisji gazów cieplarnianych generowanych przez budynki do europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji. Ponadto przeprowadzony będzie przegląd prawodawstwa w sprawie wyrobów budowlanych oraz uruchomiony zostanie proces cyfryzacji w budownictwie. Celem podejmowanych działań jest projektowanie nowych

i renowacja istniejących budynków zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym, poszanowanie energii i zasobów, cyfryzacja procesu inwestycyjno-budowlanego, jak również uodpornienie budynków na konsekwencje zmian klimatycznych.

W europejską strategię wpisuje się w pełni Plan adaptacji miasta Krakowa do zmian klimatu do roku 2030 [1]. Zakłada on konieczność podejmowania działań technicznych polegających na realizacji inwestycji w obszarze infrastruktury i środowiska, w tym w zakresie termomodernizacji budynków i obiektów miejskich. Przy renowacji budynków będących własnością Gminy Miejskiej Kraków (GMK) szczególną uwagę zwraca się na głęboką termomodernizację budynków użyteczności publicznej. Zaoszczędzone, dzięki poprawie efektywności energetycznej tych budynków, środki publiczne kierowane będą na wsparcie budżetu miasta w obszarze np.: edukacji, zdrowia publicznego, opieki społecznej itp.

GMK jest właścicielem ok. 650 budynków użyteczności publicznej o różnej funkcjonalności (szkoły, przedszkola, żłobki, obiekty sportowe, obiekty kultury, budynki pomocy społecznej, biurowce itp.). Ich stan techniczny, energochłonność, emisyjność, stopień adaptacji do zmian klimatu są w sposób permanentny monitorowane przez KEGW oraz inne jednostki miejskie w celu identyfikacji i hierarchizacji potrzeb remontowych i termomodernizacyjnych tych budynków.

Aktualnie KEGW prowadzi działania zmierzające do zautomatyzowania procesu pomiaru zużycia mediów (smart metering system), zdalnego przesyłu danych oraz ich akwizycji w stworzonym w Krakowie miejskim centrum zarządzania energią (MCZE). Projektowane MCZE będzie w przyszłości miejscem integracji informacji o zużyciu mediów w budynkach miejskich oraz centrum zarządzania miejskimi budynkami wyposażonymi w instalacje smart building. W przyszłości funkcjonalność MCZE będzie mogła być rozszerzana w kierunku zdalnego zarządzania techniczną infrastrukturą miejską (np. fontannami, instalacjami OZE, punktami ładowania pojazdów elektrycznych itp.). Zgromadzone w MCZE dane będą przetwarzane z wykorzystaniem najnowszych technologii data mining i wykorzystane w procesie decyzyjnym, m.in. związanym z optymalnym planowaniem inwestycji oraz monitorowaniem uzyskanych w wyniku tych inwestycji efektów energetycznych i ekologicznych.



Fot.5. Przykład wyniku modelowania obszarów zalewowych

Podstawowym zadaniem stojącym przed Krakowem w najbliższych latach będzie realizacja postulatu programu Unii Europejskiej „Zielony Ład”, związanego z dążeniem do neutralności klimatycznej miast. Prawdziwym wyzwaniem będzie znalezienie formuły prawno-finansowej pozwalającej na podejmowanie działań obszarowych w zakresie obniżenia energochłonności i emisyjności wszystkich budynków zlokalizowanych w mieście.

W celu przyspieszenia procesu renowacji miejskich budynków użyteczności publicznej w Krakowie oraz wdrożenia projaściowych i prośrodowiskowych praktyk inwestycyjnych KEGW planuje wprowadzić w GMK jednolity standard prowadzenia procesu inwestycyjnego w odniesieniu do istniejących i nowobudowanych budynków użyteczności publicznej. Standard ten umownie nazwany „standardem klimatycznym” będzie ujmował w sposób kompleksowy, schematy postępowania i procedury prowadzenia procesu inwestycyjnego na etapie wstępnego przygotowania inwestycji, projektowania, wykonawstwa, odbioru i eksploatacji budynku. Będzie definiował m.in. standardy jakościowe dokumentacji projektowej, standardy energetyczne budynków, standardy klimatu wewnętrznego w budynkach czy wreszcie standardy związane z przystosowaniem budynków i ich otoczenia do zmian klimatu. Będzie wdrażał ideę smart building oraz wpisywał się w strategię gospodarki zeroemisyjnej. Nadrzędnym celem wprowadzenia „standardu klimatycznego” w procesie inwestycyjnym jest budowanie nowych i remontowanie istniejących miejskich budynków użyteczności publicznej w taki sposób, aby były niemal zeroemisyjne, zdrowe dla użytkowników oraz odporne na zmiany klimatyczne.

Oprócz działań adaptacyjnych GMK podejmuje na coraz większą skalę działania mitygacyjne. Realizuje je na drodze transformacji energetycznej opartej o odnawialne źródła energii (OZE). Kraków, ze względu na swoje uwarunkowania geograficzne, orograficzne i meteorologiczne posiada ograniczony zakres możliwych do zastosowania rodzajów OZE. Największy (choć silnie zdeterminowany położeniem geograficznym Krakowa) potencjał drzemie w energii słonecznej. Dlatego GMK podejmuje działania mające na celu zwiększenie udziału energii pochodzącej ze słońca w bilansie energetycznym miasta. Służyć temu mają aktualne i przyszłe inwestycje wszystkich



Fot. 6. Ogród deszczowy

jednostek miejskich w instalacje fotowoltaiczne w miejscach do tego najbardziej odpowiednich, tj. w pierwszej kolejności na dostępnych dla GMK dachach miejskich budynków użyteczności publicznej, budynkach i infrastrukturze należącej do spółek miejskich oraz w formie farm naziemnych na terenach zdegradowanych/poprzemysłowych. W roku 2021 KEGW zamierza wykonać ok. 8-9 instalacji fotowoltaicznych o mocy do 50 kWp umiejscowionych głównie na budynkach oświatowych. W następnych latach KEGW zamierza kilkakrotnie przyspieszyć ten proces. Temu służą wykonywane obecnie na dużą skalę przez KEGW badania stanu technicznego oraz nośności dachów budynków należących do GMK, jak również prowadzona analiza możliwości montażu lekkiej wersji paneli fotowoltaicznych na elementach infrastruktury miejskiej, m.in. takich jak: zadaszenia wejść do przejść podziemnych, zadaszenia wiat przystanków tramwajowych/ autobusowych, parkingów samochodowych, czy małej architektury parkowej (np. ławki, altany, wiaty dla rowerzystów itp.).

Wszystkie podejmowane i planowane w przyszłości do podjęcia działania GMK skoncentrowane na wyposażaniu obiektów/terenów należących do GMK w instalacje fotowoltaiczne są niewystarczające dla zapewnienia w roku 2050 neutralności klimatycznej miasta. Stąd władze miasta we współpracy z KEGW w sposób ciągły poszukują rozwiązań włączających wszystkich mieszkańców i inne podmioty (firmy, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe) do procesu transformacji energetycznej miasta. Rozważane są koncepcje współinicjowania wraz z tymi podmiotami działań o charakterze obszarowym zmierzających np. do tworzenia wspólnot/spółdzielni energetycznych, klastrów energii itp., które zdyktowałyby rozpoczętą transformację energetyczną i nadały włączonym w ten proces mieszkańcom status producentów energii. Rozwiązania te wymagają jednak wprowadzenia przez państwo odpowiednich regulacji prawnych.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery można osiągnąć również poprzez wdrażanie w mieście nowoczesnych technologii. KEGW współpracuje ze wszystkimi jednostkami miejskimi w zakresie realizacji zadań związanych z wdrażaniem rozwiązań miasta inteligentnego (smart city), w tym związanych z rozwojem infrastruktury teletechnicznej oraz rozwojem internetu rzeczy (Internet of Things, IoT). Jednym z najbardziej spektakularnych przykładów wykorzystania technologii IoT w Krakowie będzie przygotowywany przez KEGW projekt MCZE.

Podsumowanie

Katalog działań proklimatycznych podejmowanych lub planowanych do wdrożenia przez GMK jest bardzo obszerny. Kraków jest na początku długiej drogi. Wyznaczone cele są bardzo ambitne i kosztowne. Nie da się ich osiągnąć bez włączenia w cały proces mieszkańców, środowisk gospodarczych, naukowych oraz władz regionalnych i krajowych. Kluczową więc sprawą na dzień dzisiejszy wydaje się budowanie świadomości klimatycznej wśród wszystkich grup społecznych. Bez niej nie jest możliwe dokonanie zmian systemowych, bez których podejmowane działania będą miały jedynie charakter pilotażowy/demonstracyjny/edukacyjny, a nie obszarowy i powszechny.

MAREK BOGACKI

LITERATURA

1. Plan Adaptacji Miasta Krakowa do zmian klimatu do roku 2030: https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=114317&_ga=2.122808715.1287696842.1624874982-46789315.1624522821
2. Klimat Krakowa: <https://kegw.krakow.pl/klimat-krakowa/>
3. Piotrowicz K., 2007, Temperatura Powietrza, [w:] Klimat Krakowa w XX wieku, (red.) Matuszko D., Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków
4. Urząd Miasta Krakowa, 2010, Raport po powodzi z maja i czerwca 2010 r.
5. DobraPogoda24.pl: <https://dobrapogoda24.pl/artykul/pogoda-ulewa-w-krakowie-5-sierpnia-2021-rekord-sumy-opadow-zalania-podtopienia>
6. Kraków.pl: https://www.krakow.pl/?dok_id=247288

Dr hab. inż. Marek Bogacki, prof. AGH:
- pracownik naukowy w Katedrze Kształtowania i Ochrony Środowiska na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie;
- z-ca dyrektora ds. energii i nowych technologii w jednostce budżetowej Klimat-Energia-Gospodarka Wodna w Krakowie

Lockdown a stężenia gazów cieplarnianych

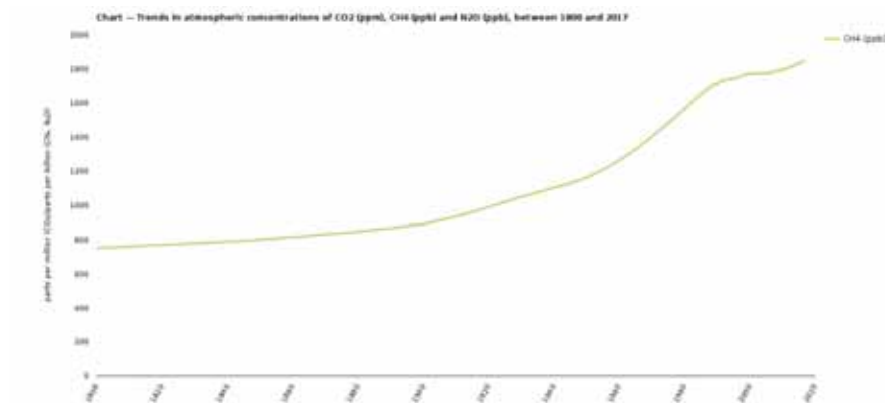
ANALIZA. Emisja metanu w dobie pandemii COVID-19 na terenie Polski przy wykorzystaniu danych satelitarnych

Globalne ocieplenie to zjawisko kumulacji gazów cieplarnianych okrywających Ziemię, takich jak para wodna, dwutlenek węgla, dwutlenek azotu, metan i ozon, które oddziałują na promieniowanie ciepłe Ziemi, działając podobnie jak wysokiej klasy ubranie termoaktywne. Ciepło zostaje zakumulowane wewnątrz atmosfery Ziemi, a im większe jest stężenie gazów cieplarnianych, tym bardziej jest szczelne, a temperatura wzrasta.

Rozważając rolę metanu, należy rozróżnić dwie kwestie: udział w globalnym ociepleniu oraz zdolności akumulacyjne, czyli potencjał tworzenia efektu cieplarnianego GWP (z ang. global warming potential). Metan posiada dużo lepsze zdolności akumulacyjne, jego potencjał cieplarniany jest 20-krotnie większy w porównaniu z dwutlenkiem węgla. Dwutlenek węgla natomiast dłużej utrzymuje się w atmosferze oraz cywilizacyjnie produkowany jest w znacznie większej ilości, dlatego uważany jest za główny gaz cieplarniany. Odpowiada za około 20% całego efektu cieplarnianego oraz jest gazem bardzo silnym w porównaniu z innymi gazami wywołującymi efekt cieplarniany.

PROGRAM COPERNICUS

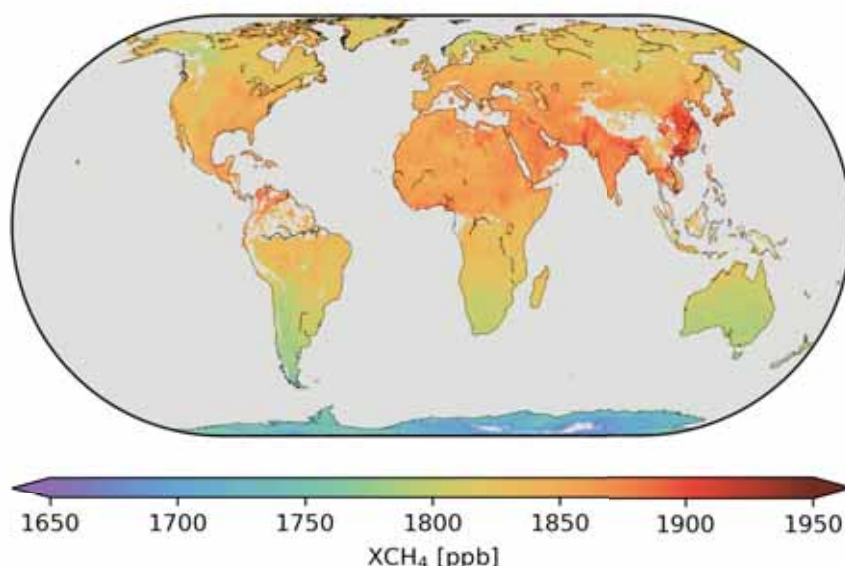
W październiku 2017 r. Unia Europejska przy współpracy z ESA (Europejska Agencja Kosmiczna) oraz Holenderskim Biurem Kosmicznym (Netherlands Space Office) uruchomiła program, w ramach którego satelita Sentinel-5P podjął się zadania monitoringu naszej planety pod kątem zbierania wszelkiego rodzaju danych środowiskowych, ze szczególnym naciskiem na emisje zanieczyszczeń powietrza. Satelita wyposażona została w spektrometr Tropomi, wykrywający promieniowanie ultrafioletowe (UV), widzialne (VIS), bliskie (NIR) oraz podczerwieni o krótkiej długości fali (SWIR). Pozwala na monitorowanie



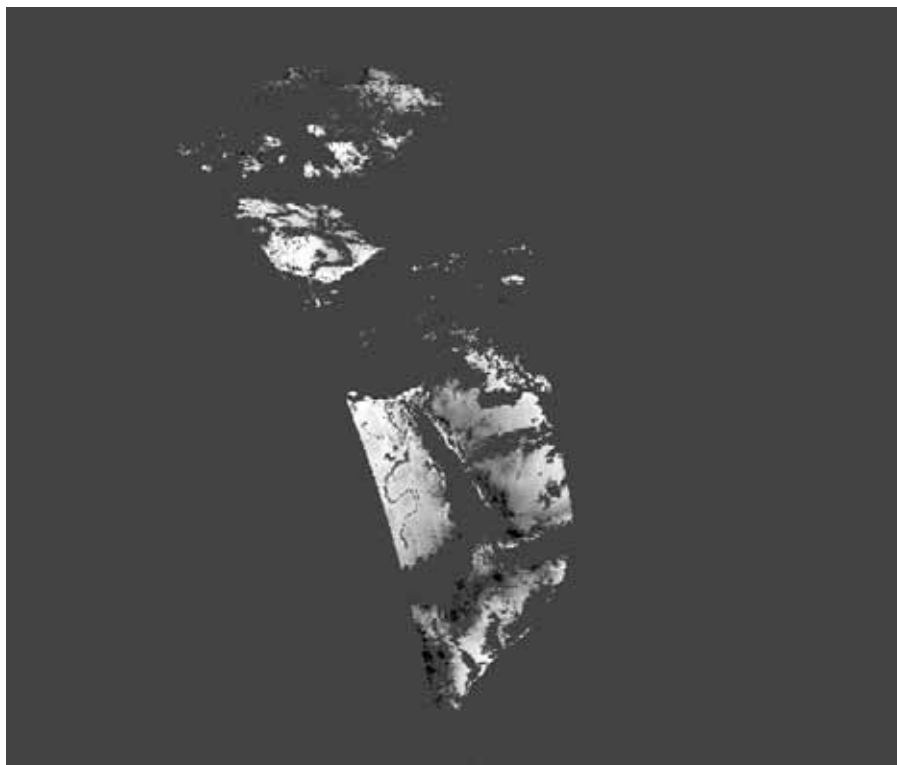
Rys.1. Rozkład stężenia dwutlenku węgla [ppb] – 1800 – 2017 r.

ozonu, metanu, formaldehydu, aerozolu, dwutlenku węgla, dwutlenku azotu i dwutlenków siarki w atmosferze ziemskiej. Spektrometr Tropomi dokonuje pomiarów co sekundę na obszarze 2600 km w rozdzielczości 7 x 7 km. Głównym celem misji, która będzie trwała do 2024 roku, jest wykonywanie pomiarów atmosferycznych pod kątem wykorzystania do monitorowania oraz analizy jakości powietrza, bazując na stężeniu poszczególnych pierwiastków.

Dodatkowym aspektem programu Copernicus jest udostępnienie danych satelitarnych do opinii oraz wykorzystania publicznego. Każdy może korzystać z gotowych danych satelitarnych za pomocą dedykowanych temu stron internetowych, takich jak Copernicus Open Access Hub czy Sentinel Hub EO Browser. Udostępniono możliwość przeglądania obszernej bazy surowych danych satelitarnych lub gotowych wizualizacji dziennych stężeń danego gazu.



Rys.2. Przykładowa wizualizacja emisji metanu za pomocą Sentinel 5P



Rys.3. Nieprzetworzony obraz satelitarny Copernicus Open Access Hub (Sentinel 5P)

Poza systemem danych satelitarnych program udostępnia również dane z powietrznych i morskich systemów pomiarowych.

Program Copernicus wychodzi na przeciw oczekiwaniom wielu badaczy, którzy - dzięki rozbudowanej bazie danych - mają dostęp do niespotykanej dotąd ilości danych satelitarnych. Każdy użytkownik bez potrzeby zwracania się z prośbą do agencji kosmicznych czy instytucji naukowych o udostępnienie danych lub analiz, może w prosty sposób korzystać z bogatych

zasobów i prowadzić własne analizy i badania.

Programem Copernicus zarządza Komisja Europejska. W programie uczestniczą państwa członkowskie, Europejska Agencja Kosmiczna (ESA), Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT), Europejskie Centrum Prognoz Średnioterminowych (ECMWF) oraz Mercator Océan.

METODYKA BADAŃ

Program Copernicus umożliwia dostęp do danych z satelity Sentinel-5P.

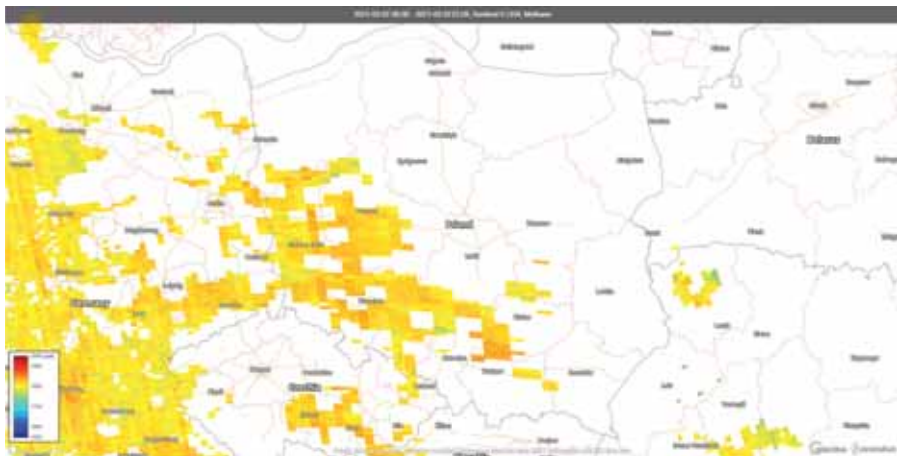
Dane zbierane są w cyklu jednodniowym. Satelita w pewnym cyklu czasowym, przynajmniej raz dziennie dokonuje pomiarów wokół orbity Ziemi na trasie jej przelotu. Efektem wyjściowym są pasy kształtem przypominające prostokąt obrazujące trasę pokonaną przez satelitę i zebrane z tego obszaru dane podczas przelotu.

Jednodniowe dane satelitarne są niewystarczające, aby prawidłowo dokonać interpretacji odczytów czy analizować problem emisyjności metanu. Dane muszą zostać poprawnie zregulowane po wybranym dniu. Wynikiem pracy będą uśrednione dane obrazujące stężenie metanu na obszarze objętym analizą. Jednostką obrazującą wartość stężenia jest ppb (ang. parts per billion) odpowiadająca wartości procentowej 0,0000001%, czyli liczbie części na sto. Jest jedną z podstawowych jednostek obrazujących m.in. stężenie gazów cieplarnianych.

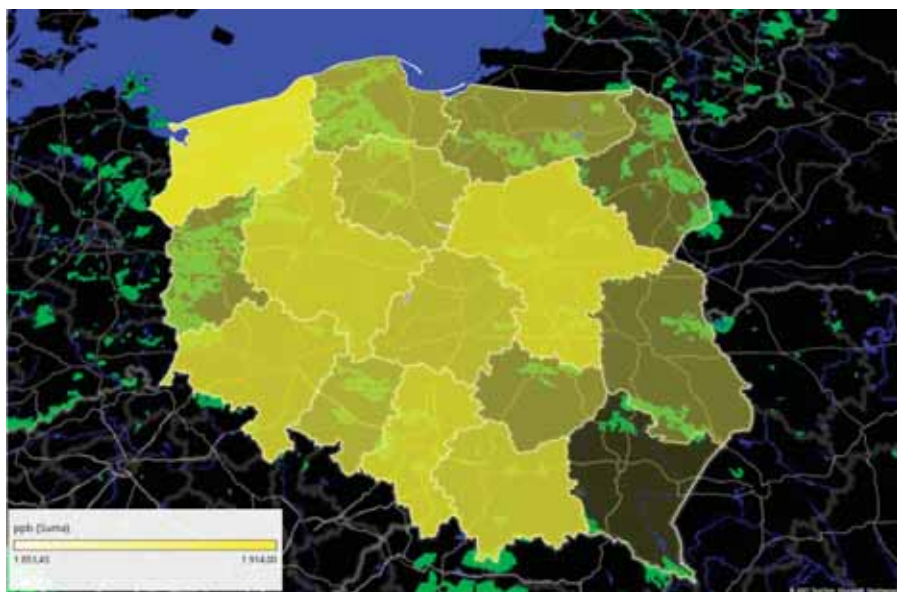
W poniższej analizie ujęte i porównane zostały uśrednione dane z lutego i maja 2019 roku, lutego i maja 2020 r. oraz lutego 2021 r. Rozpatrzony został także wpływ lockdownu na globalną, krajową emisję metanu. Miesiące zostały tak dobrane, aby jak najdokładniej uwidocznic dane z czasu przed restrykcjami związanymi z wybuchem epidemii COVID-19 oraz w czasie ich trwania. Maj 2020 roku będzie obrazował czas największych restrykcji, w tym okresie zaobserwowaliśmy punkt szczytowy lockdownu. Aby prawidłowo dokonać porównania, w analizie ujęto również czas obecny, tj. luty 2021 r. Warto również mieć na uwadze, że dane z satelity Sentinel 5P są uśrednionymi wynikami pomiarów zawartości CH₄ w całej kolumnie powietrza warstwy troposferycznej, czyli najniższej warstwy atmosfery planety. Ważnym aspektem jest także wartość stężenia od kilku do kilkunastu metrów nad ziemią. Jednak w przypadku CH₄ jednym z najważniejszych skutków emisji jest globalne ocieplenie, dlatego analiza pod względem stężenia na niskiej wysokości została pominięta.

ANALIZA OBSZARU POLSKI

Dzięki programowi Copernicus oraz danym pozyskanym z satelity Sentinel-5P, można potwierdzić teorię o wzroście emisyjności metanu na



Rys.4 Stężenie CH₄ [ppb] z dnia 02.03.2021r. – Sentinel 5P



Rys.5. Średniomiesięczne stężenie emisji metanu w lutym 2021 r. (dane Sentinel-5P)

przestrzeni lat. Dane te dają nam również możliwość zobrazowania chwilowego stężenia na danym obszarze, tym samym możliwości badania, w jaki sposób charakterystyka terenu i gospodarcza wpływa na zmiany emisyjności danego obszaru.

Skala stężenia emisji zaczyna się od wartości 1600 ppb (kolor ciemnoniebieski), oraz kończy na wartości 2000 ppb (kolor ciemnoczerwony), wyróżnia także wartości: 1650, 1750, 1850, 1950 (kolory niebieski, turkusowy, żółty i czerwony). Pośrednie wielkości obrazowane są poprzez mieszanie się poszczególnych kolorów.

Wskazanego dnia stężenie metanu nad Polską wahało się w granicach od około 1800 do nawet 1900 ppb, czyli bardzo wysokich wartości. Są one widoczne jedynie na części obszaru kraju. Powodem tego mogą być różne czynniki, takie jak uwarunkowania terenu, zachmurzenie czy błędy w pomiarach satelitarnych. Jednym z ograniczeń Sentinela 5P jest wpływ poziomu zachmurzenia na odczyty, w przypadku dużego zachmurzenia satelita nie rejestruje danych pomiarowych lub obarczone są dużym błędem. Poza warunkami atmosferycznymi, istnieje jeszcze wiele innych czynników wpływających na jakość pomiarów satelitarnych, np. dokładność wyznaczenia położenia na orbicie, pole grawitacyjne Ziemi, oddziaływanie sił elektromagnetycznych, ciśnienie światła słonecznego czy

Jednym z najważniejszych skutków emisji metanu jest globalne ocieplenie.

opór atmosferyczny. Satelita posiada bardzo czułe urządzenia, zbierające wyniki pomiarów w trudnych warunkach, dlatego błędne odczyty bywają częstym zjawiskiem.

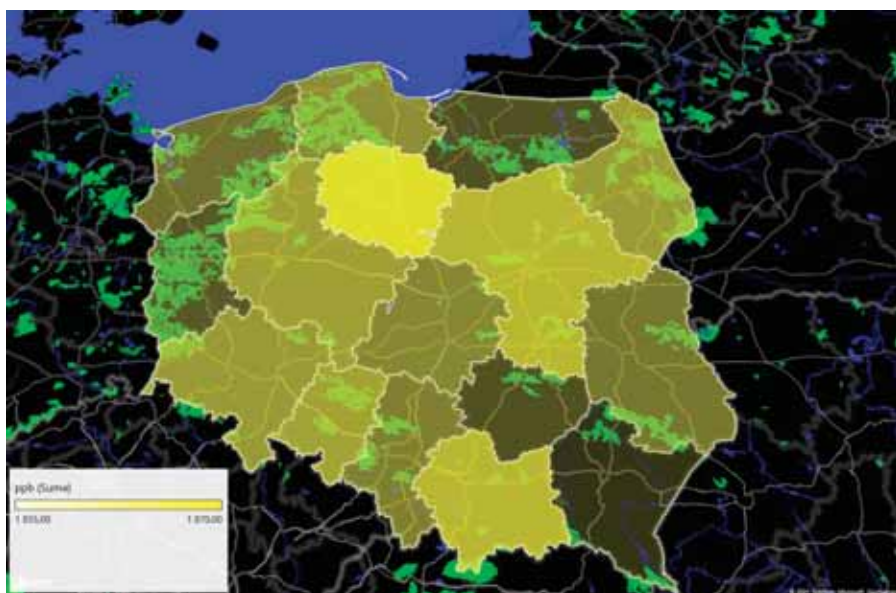
Analiza obszaru Polski pod kątem średniego miesięcznego stężenia metanu

W celu przeprowadzenia miesięcznych analiz emisji metanu nad Polską z serwisu Sentinel Hub EO Browser pobrano dane z poszczególnych dni z lutego 2021 roku. Zbiór danych został uśredniony do wartości miesięcznej i obszarowo dostosowany do granic województw. Dzięki temu uzyskano średniomiesięczne stężenie metanu z podziałem na województwa (Rys. 5).

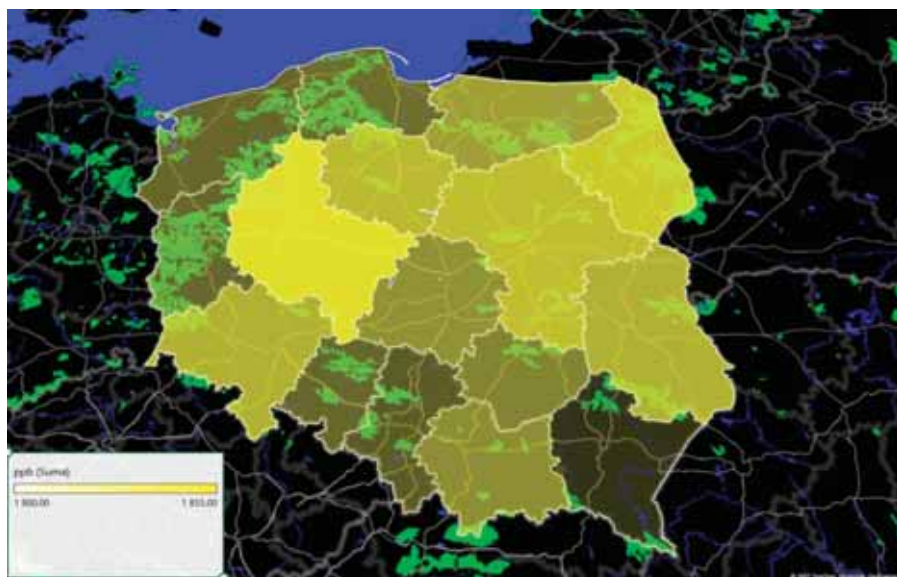
Powyższa wizualizacja pokazuje, że największe średnie miesięczne stężenie metanu w lutym 2021 r. utrzymało się na poziomie 1914 ppb. Jest to bardzo wysoka wartość stężenia, tym bardziej że skala narzędzia Sentinel Hub EO Browser kończy się na wartości 2000 ppb. Na wizualizacji kolory obrazują stężenie – im kolor mniej przezroczysty, tym wyższe stężenie.

W województwie podkarpackim wyemitowano do atmosfery tyle metanu, że średnie stężenie osiągnęło wartość 1851,43 ppb i była to jedna z najniższych wartości w stosunku do pozostałych województw czy też obszarów w Europie. Porównując je z województwem zachodniopomorskim, wartość jest niższa ok. 63 ppb.

Natomiast średnie stężenie metanu na całym obszarze Polski w lutym 2021 roku wyniosło 1887,6 ppb. Jest to wynik wysoki, choć niższy niż w analogicznych miesiącach z poprzednich lat.



Rys. 6. Średniomiesięczne stężenie emisji metanu w lutym 2019 r. (dane Sentinel-5P)



Rys. 7. Średniomiesięczne stężenie emisji metanu w maju 2019 r. (dane Sentinel-5P)

Średnie miesięczne stężenie - 1887,6 ppb

Najwyższe stężenie danego województwa - 1914 ppb

Najniższe stężenie danego województwa - 1851 ppb

Stężenie metanu a lockdown

Rysunek 6 przedstawia średniomiesięczne stężenie metanu w lutym 2019 r., zatem przed wybuchem epidemii i wprowadzonych ograniczeń z nią związanych.

Luty 2019 r.

Najwyższa wartość odnotowana została na terenie województwa kujawsko-pomorskiego i wynosiła 1870 ppb. Porównując ten odczyt z danymi z 2021 r. okazuje się, że w ciągu dwóch lat wartość ta zwiększyła się średnio o 44 ppb – należy jednak pamiętać że jest to porównanie dwóch różnych województw, jednak tego typu porównanie jest jak najbardziej właściwe zważywszy na wiatry oraz inne czynniki powodujące zwiększanie się stężenia w innym województwie, którego emisja z reguły oscyluje na niskim poziomie. Podobna tendencja miała miejsce w przypadku najniższego odnotowanego stężenia. W lutym 2019 r. odnotowano je na terenie województwa podkarpackiego i wynosiło 1835 ppb. Dwa lata później wartość ta była wyższa o 16,4 ppb.

Średnie stężenie metanu na obszarze całej Polski w lutym 2019 r.

wyniosło 1849 ppb. Porównując ze średnim stężeniem w lutym 2021 r. widać różnicę na poziomie 38,6 ppb. W przeciągu dwóch lat odnotowany został wzrost na poziomie 139,5 kg.

Średnie miesięczne stężenie - 1849 ppb

Najwyższe stężenie danego województwa - 1870 ppb

Najniższe stężenie danego województwa - 1835 ppb

Maj 2019 r.

Z powyższej mapy (Rys. 6) wynika, że podobnie jak w lutym najniższe

stężenie metanu odnotowano na terenie województwa podkarpackiego i miało wartość 1800 ppb. Jest to spadek o 35 ppb w zestawieniu z lutym tego samego roku, wartość spadła i to znacząco. Jednak w porównaniu z majem w 2020 r. najniższa wartość jest identyczna, wynosi 1800 ppb.

Najwyższe średnie miesięczne stężenie, uwydatniło się na terenie województwa wielkopolskiego i wyniosło 1855 ppb. Porównując z lutym tego samego roku nastąpił spadek o 25 ppb. Natomiast w zestawieniu z majem 2020 r. wartość była niższa aż o 45 ppb. Średnie stężenie metanu na obszarze Polski wyniosło 1825,3 ppb. Odnotowano więc niewielki spadek sięgający 23,7 ppb w porównaniu z lutym 2019 r.

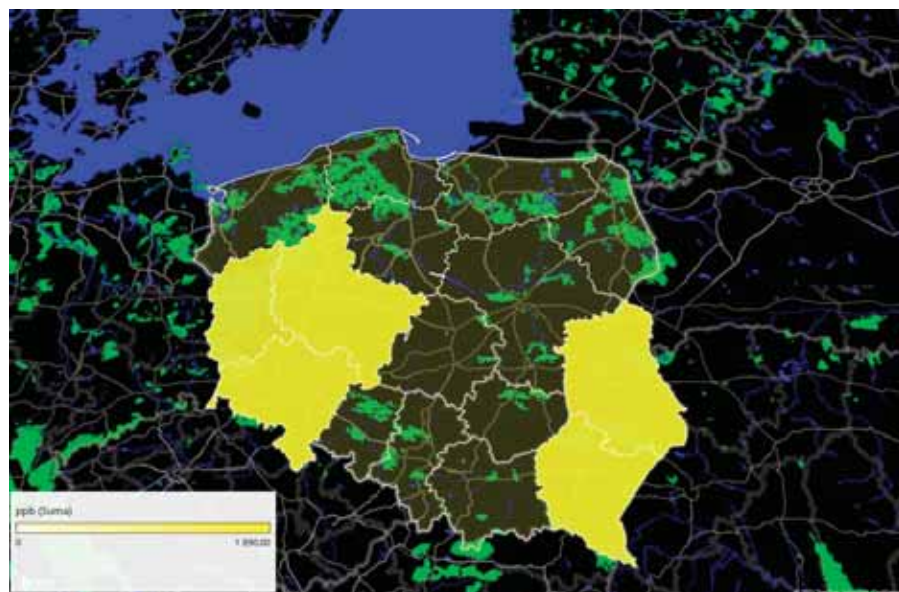
Średnie miesięczne stężenie - 1825,3 ppb

Najwyższe stężenie danego województwa - 1855 ppb

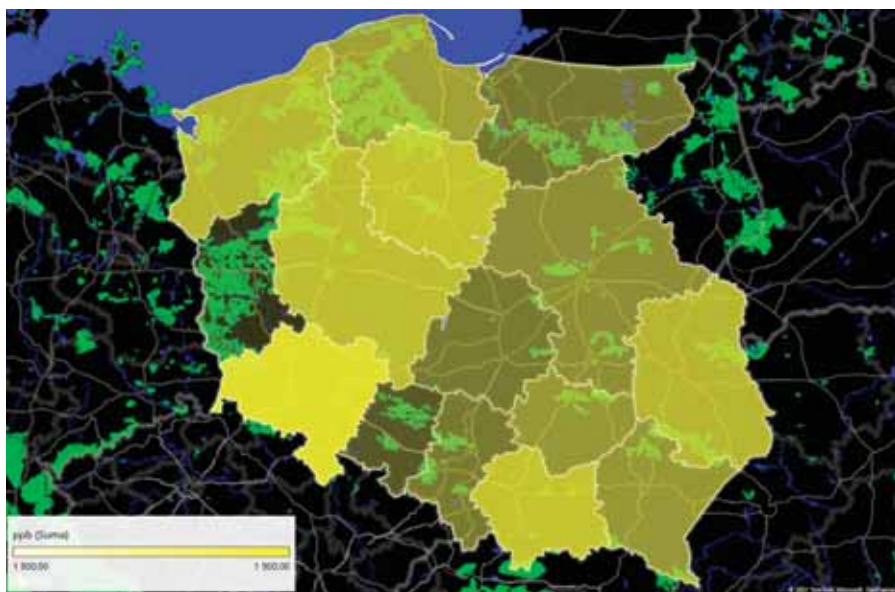
Najniższe stężenie danego województwa - 1800 ppb

Luty 2020 r.

Rok 2020 był rokiem wyjątkowym pod wieloma względami, zmiany dało się również zauważyć w emisji gazów cieplarnianych. Analizując dane z tego okresu, można zauważyć że tendencja wzrostowa emisji metanu została utrzymana. Lockdown nie wpłynął na zmniejszenie się emisji, wręcz przeciwnie, średnie



Rys. 8. Średniomiesięczne stężenie emisji metanu w lutym 2020 r. (dane Sentinel-5P)



Rys. 9. Średniomiesięczne stężenie emisji metanu w maju 2020 r. (dane Sentinel-5P)

miesięczne stężenie wyniosło w tym okresie 1868 ppb, nastąpił wzrost o 19 ppb w porównaniu z danymi z lutego 2019 r. Natomiast porównując dane z majem 2019 r., nastąpił duży wzrost o 42,7 ppb. Należy podkreślić że wpływ lockdownu na emisję metanu był znikomy, a nawet odwrotny od przewidywanego, ponieważ zgodnie z zarejestrowanymi danymi, nieoczekiwanie nie nastąpił spadek, ale wzrost emisji.

Zestawiając dane najniższego stężenia zarejestrowanego w województwie lubuskim w lutym 2020 r. (1800 ppb) oraz lutym 2019 r. z województwa podkarpackiego (1835 ppb) zauważalne są spadki rzędu 35 ppb, natomiast zestawiając miesiąc maj 2019 oraz luty 2020 roku należy zauważyć, że stężenia ustabilizowały się na tym samym poziomie (1800 ppb).

W przypadku najwyższego stężenia danego województwa, które w lutym 2020 roku wystąpiło w województwie podkarpackim i wyniosło 1890 ppb widać wyraźny wzrost porównując z danymi z lutego 2019 r. (20 ppb) oraz majem 2019 roku (35 ppb).

Średnie miesięczne stężenie - 1868 ppb
Najwyższe stężenie danego województwa - 1890 ppb
Najniższe stężenie danego województwa - 1800 ppb

W czasie lockdownu mogliśmy zaobserwować wzrost średniego stężenia na obszarze całej Polski, które utrzymywało się na poziomie ok. 1851,5 ppb

Maj 2020 r.

Okres ten jest szczególnie ważny w zestawieniu, ponieważ przedstawia punkt kulminacyjny epidemii wirusa COVID-19 w pierwszej połowie 2020 roku. Jest to równoznaczne z tym, że panował wówczas okres największych restrykcji i lockdownu w Polsce.

W maju 2020 roku najwyższe stężenie zostało odnotowane w województwie dolnośląskim, a jego wartość wynosiła 1900 ppb. Zestawiając ją z majem rok wcześniej, nastąpił wzrost stężenia o 45 ppb. Natomiast w porównaniu z okresem luty - maj 2020 nastąpił mniejszy wzrost zaledwie o 10 ppb.

Analizując przetworzone dane satelitarne można stwierdzić, że w czasie lockdownu mogliśmy

zaobserwować wzrost średniego stężenia na obszarze całej Polski, które utrzymywało się na poziomie ok. 1851,5 ppb. Zatem lockdown nie przyczynił się do ograniczenia emisji metanu do atmosfery. Wartość emisji odnotowana podczas obowiązywania największych restrykcji była wyższa w porównaniu z wartościami z pozostałych miesięcy i wahała się w granicach 1-25 ppb, wykluczając miesiąc luty 2020 roku, gdzie wartość była wyższa o ok. 17 ppb. Zestawiając dane z miesiąca maja z 2020 roku, nie ma najmniejszych wątpliwości, że tendencja wzrostowa emisji metanu pozostała bez zmian. Restrykcje wprowadzone w wyniku wybuchu epidemii wirusa COVID-19, rozpatrując je pod kątem wpływu na ew. zmniejszenie emisji metanu, wskazują jednoznacznie, że wzrost emisji jednego z najsilniejszych gazów cieplarnianych pozostaje bez zmian.

Średnie miesięczne stężenie - 1851,5 ppb
Najwyższe stężenie danego województwa - 1900 ppb
Najniższe stężenie danego województwa - 1800 ppb

PODSUMOWANIE

Podczas analizowania zmian trendów emisji metanu odnotowanych przez satelitę Sentinel-5P w ramach programu Copernicus, jednoznacznie można stwierdzić, że w poszczególnych miesiącach podczas obowiązywania restrykcji poziom emisji nie tylko nie spadł, ale nastąpił jego wzrost, a trend pozostał bez zmian. Wniosek z tego jest taki, że wprowadzenie lockdownu w Polsce, nie wpłynęło na zmianę emisji metanu do atmosfery.

Zaobserwowany wzrost emisji metanu w 2021 r. do poziomu wyższego niż przed i w czasie pandemii potwierdza, że emisja metanu ciągle przyśpiesza. Natomiast w 2019 r. w przypadku pozostałych gazów cieplarnianych całkowita emisja na świecie spadła o 9%, z 77 mln ton do 70 mln ton według raportu IEA Methane Tracker z 2021 r.

PIOTR NARLOCH,
SZYMON POLAŃSKI,
PRZEMYSŁAW WŃĘK

Zarządzanie w zawodzie inżyniera sanitarnego

NAUKA. O zarządzaniu środowiskiem, środowiskowym i zarządzaniu w laboratorium

W Polsce zarządzanie kojarzone jest przede wszystkim ze studiami na kierunkach ekonomicznych bądź kierowaniem przedsiębiorstwami. W zakresie studiów technicznych swego czasu modnym kierunkiem było też zarządzanie w budownictwie. Popularne są także zagadnienia związane z zarządzaniem jakością oraz zarządzaniem bezpieczeństwem i higieną pracy w firmach.

Z punktu widzenia inżyniera sanitarnego samo zarządzanie, terminologia i wszelkie zagadnienia związane z tym pojęciem mogą wydawać się odległe, mające niewiele wspólnego z jego pracą zawodową i niekoniecznie w niej w ogóle potrzebne, choć nie dotyczy to oczywiście wszystkich przedstawicieli branży sanitarnej. Natomiast z zarządzaniem środowiskiem ma styczność praktycznie większość pracujących w zawodzie, chociażby poprzez przepisy ochrony środowiska. Od pewnego czasu w niektórych przedsiębiorstwach wdrażane są obok systemów zarządzania jakością oraz bezpieczeństwem i higieną pracy, także systemy zarządzania środowiskowego. Przykładem mogą być tu choćby przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne. Należy też pamiętać o zarządzaniu projektem, czasem czy działalnością gospodarczą. W przypadku wykonywania bądź zlecenia badań laboratoryjnych związanych ze środowiskiem warto także wiedzieć o systemach zarządzania w laboratoriach. Z tych właśnie względów w artykule przedstawiono kilka najważniejszych, a zarazem interesujących informacji dotyczących zagadnień zarządzania związanego z inżynierią i ochroną środowiska.

Zarządzanie środowiskiem i zarządzanie środowiskowe – czy jest różnica?

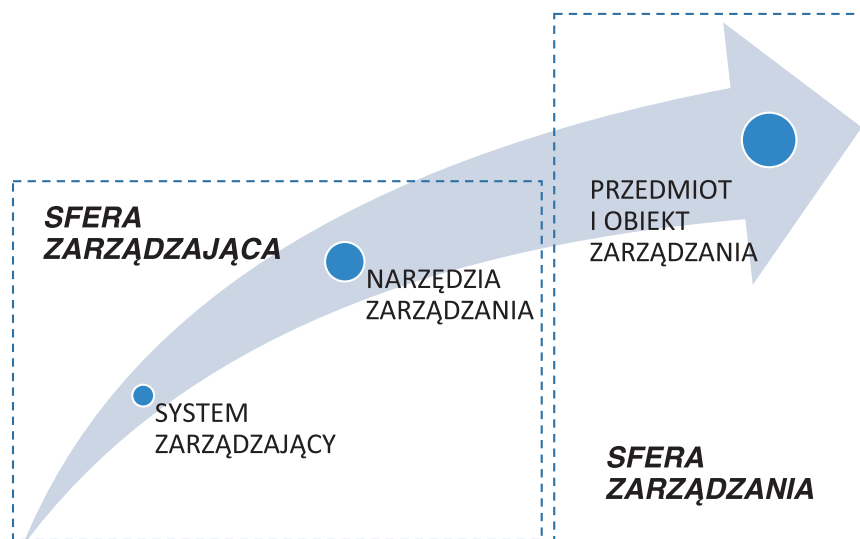
Pozornie może wydawać się, że terminy zarządzanie środowiskiem i zarządzanie środowiskowe oznaczają dokładnie to samo. Należy jednak zwrócić uwagę na to, iż te dwie nazwy odnoszą się do

LCA pozwala w szerszym zakresie analizować wpływ towaru na środowisko: w trakcie jego użytkowania, przy pozyskiwaniu surowców do jego wyprodukowania, samej produkcji, jak również w trakcie jego unieszkodliwiania

różnych poziomów zarządzania. Zarządzanie środowiskiem odnosi się do szczebla krajowego i poszczególnych poziomów podziału terytorialnego, zaś zarządzanie środowiskowe dotyczy organizacji (np. przedsiębiorstwa) [1], choć można też spotkać określenie zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie (np. [2]). Ważne jest także samo zdefiniowanie zarządzania środowiskiem, gdyż

już to bardzo wiele wyjaśnia. Zgodnie z [1] za zarządzanie środowiskiem należy rozumieć naukę, jak i działalność praktyczną, która zajmuje się projektowaniem, wdrażaniem, kontrolowaniem i koordynowaniem procesów gospodarowania środowiskiem. W tym miejscu warto dodać także definicję samego zarządzania i gospodarowania środowiskiem. Jako zarządzanie definiuje się, za [1], działalność organizacyjną i kierowniczą, która jest oparta na wiedzy, a jej celem jest skuteczne i efektywne wykorzystanie zasobów organizacji (ludzkich, kapitałowych i rzeczowych). Z kolei na gospodarowanie środowiskiem składa się kilka procesów. Są to ochrona środowiska, kształtowanie środowiska oraz użytkowanie środowiska [3], choć wymienia się także wśród nich korzystanie ze środowiska [1]. Dla zainteresowanych szczegółowo procesy te i ich nazewnictwo zostały omówione w podręczniku [4].

Zarządzanie środowiskowe jest definiowane przez [5] jako zasób wiedzy, umiejętności i technik zarządzania przedsiębiorstwem zapewniający wysoką efektywność ekonomiczną produkcji i usług przy minimalnym obciążeniu środowiska



Rys. 1. Schemat ogólnego systemu zarządzania – opracowanie własne na podstawie [1, 6]

przyrodniczego oraz komforcie załogi organizacji. Zarządzanie to obejmuje takie procesy, jak planowanie, organizowanie, motywowanie i kontrolę, a wynikiem jest minimalizacja negatywnego oddziaływania jednostki na otoczenie [5]. Nie jest to oczywiście jedyna definicja zarządzania środowiskiem. Według [1] przyjmuje się, że jest to zarządzanie procesami użytkowania, ochrony i kształtowania środowiska, zintegrowane z ogólnym systemem zarządzania jednostką organizacyjną. I tutaj pojawia się dosyć istotne określenie, a mianowicie system zarządzania. Ogólny model systemu zarządzania obejmuje dwa podsystemy składające się na sferę zarządzającą – podsystem zarządzający i podsystem zarządzanej stanowią przedmiot i obiekt zarządzania [1]. Na rysunku 1 przedstawiono schematycznie ogólny system zarządzania.

Istotne jest także określenie obiektu zarządzania. W przypadku zarządzania środowiskowego obiektem zarządzanym jest organizacja (np. przedsiębiorstwo) [5], natomiast w zarządzaniu środowiskiem jest to społeczeństwo, gospodarka i środowisko [1, 5]. Na rys. 2 przedstawiono obiekty i przedmioty zarządzania środowiskiem. W systemie zarządzania niezwykle istotne są narzędzia, gdyż to za ich pośrednictwem system zarządzający realizuje swoje działania. One również różnią się w zależności od rodzaju zarządzania. Zgodnie z [1], spośród narzędzi zarządzania środowiskiem wyróżnia się regulacje ogólnoprawne, wskazania polityczno – programowe, środki zarządzania (w tym środki techniczne) oraz instrumenty zarządzania, które z kolei dzieli się zwykle na procedury administracyjne oraz instrumenty prawnoadministracyjne, ekonomiczne, dobrowolnego stosowania i społecznego oddziaływania. W tym miejscu warto wymienić kilka przykładów.

Do środków technicznych zarządzania środowiskiem zaliczyć należy m.in. urządzenia do oczyszczania ścieków czy urządzenia do sortowania odpadów. Wśród instrumentów zarządzania środowiskiem warto wymienić dobrze znaną wszystkim inżynierom sanitarnym procedurę oceny oddziaływania na środowisko czy procedurę w sprawie wydania decyzji środowiskowych, pozwolenia emisyjne i zintegrowane czy opłaty za korzystanie ze środowiska. Natomiast narzędzia związane z zarządzaniem środowiskowym można podzielić na narzędzia



Rys. 2. Obiekty i przedmioty zarządzania środowiskiem – opracowanie własne na podstawie [1]

diagnostyczne (np. analiza cyklu życia, audyty środowiskowe, oceny oddziaływania obiektów na środowisko) i narzędzia implementacyjne (np. systemy zarządzania środowiskowego, znakowanie środowiskowe, marketing ekologiczny) [7, 8]. Do najważniejszych wśród nich zaliczyć należy z pewnością systemy zarządzania środowiskowego [4] w skrócie nazywane SZŚ lub EMS od nazwy w języku angielskim (environmental engineering system). Norma ISO [9] definiuje system zarządzania środowiskowego jako część systemu zarządzania, która jest wykorzystywana do zarządzania aspektami środowiskowymi i wypełniania wymagań (prawnych i innych) oraz zajmowania się ryzykiem i szansami. Występują różne systemy zarządzania środowiskowego w jednostkach organizacyjnych, choć do najpopularniejszych należą te

zgodne z normą ISO 14001 [10] oraz systemy zarządzania EMAS (skrót od nazwy w języku angielskim: Eco-Management and Audit Scheme) zgodne Rozporządzeniem EMAS [11]. Wśród pozostałych można wymienić np. Green Dragon Environmental Standard.

Cykl Deminga i ocena cyklu życia LCA

Przy okazji omawiania zarządzania środowiskowego warto wspomnieć jeszcze o dwóch interesujących tematach, a mianowicie o cyklu Deminga i LCA. Cykl Deminga, zwany też cyklem PDCA (skrót od nazwy w języku angielskim Plan – Do – Check – Act, czyli Planuj – Wykonaj – Sprawdź – Działaj), to koncepcja z zakresu zarządzania jakością [12], choć cykl ten stanowi podstawę każdego formalnego systemu zarządzania [13]. W przypadku

zarządzania środowiskowego, cykl PDCA zapewni ciągłe doskonalenie osiąganych przez organizację efektów w obszarze jej relacji ze środowiskiem [13]. Warto także wspomnieć o jednym z narzędzi zarządzania, jakim jest ocena cyklu życia nazywana w skrócie LCA, od nazwy w języku angielskim (Life Cycle Assessment). Nazywana jest ona także analizą cyklu życia [8]. Technika ta należy do narzędzi diagnostycznych zarządzania środowiskowego. W największym skrócie – pozwala ona na ocenę potencjalnego wpływu danego produktu czy też usługi na środowisko w całym cyklu jego życia, tj. od kopalni aż po grób. Narzędzie to jest niezwykle istotne, gdyż pozwala w szerszym zakresie analizować wpływ towaru na środowisko – nie tylko w trakcie jego użytkowania, ale także przy pozyskiwaniu surowców do jego wyprodukowania, samej produkcji, jak również w trakcie jego unieszkodliwiania. Technika ta ma oczywiście zarówno zalety, jak i wady, ale to mógłby być temat kolejnego artykułu. Natomiast wyniki oceny pewnych produktów, uznawanych powszechnie za ekologiczne, mogą niejednego zaskoczyć. Przykładem tego, może być pytanie, która torba spośród papierowej, bawełnianej, polipropylenowej i polietylenowej (PE LD), będzie najlepsza dla środowiska? Po odpowiedź proszę sięgnąć do źródła [14]...

Zarządzanie w laboratorium

Istotne, negatywne zmiany jakości środowiska naturalnego związane z rozwojem przemysłu doprowadziły w ostatnich latach do konieczności pilnego zrewidowania aktualnych poglądów co do sposobów i granic jego eksploatacji, co związane było z koniecznością rozwoju i doskonaleniem metod kontroli zanieczyszczeń poszczególnych komponentów środowiska. Proces ten jest ciągle kontynuowany, a szczególną rolę pełnią w nim akredytowane laboratoria badawcze i zatrudnieni w nich nie tylko chemicy-analitycy, ale również bardzo często inżynierowie inżynierii i ochrony środowiska. Laboratoria akredytowane, które posiadają formalnie potwierdzone kompetencje do wykonywania określonych zadań, działają w oparciu o normatywy określone m. in.: w PN-EN ISO/IEC 17025:2018, gdzie wyspecyfikowano szereg wymagań dotyczących kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących, w tym wymagania dotyczące systemu zarządzania [15]. W kontekście powyższego, inżynier inżynierii

Inżynier inżynierii i ochrony środowiska zetknie się z tematyką zarządzania jakością w laboratorium (m.in. z procedurami poboru i postępowania z próbkami, procedurami badawczymi i in.)

i ochrony środowiska z pewnością będzie miał styczność z tematyką zarządzania jakością w laboratorium, a w tym ze specyficzną dokumentacją (m.in. z procedurami poboru i postępowania z próbkami, procedurami badawczymi i in.), sposobami prowadzenia nadzoru nad zapisami i dokumentacją, audytami, działaniami dotyczącymi ryzyka, w tym jego szacowania, a także działaniami korygującymi oraz doskonalącymi system zarządzania. Z tego punktu widzenia niezwykle ważne jest właściwe rozumienie przez inżynierów sanitarnych koncepcji zarządzania w laboratorium, znajomości odpowiednich terminów, umiejętności opracowywania i postępowania zgodnie z procedurami, ale także umiejętność reagowania na niezgodności i ich korygowania. Nie bez znaczenia jest także umiejętność oceny zasadności eliminowania przyczyny wykrytych niezgodności oraz proponowania kierownictwu laboratorium niezbędnych działań korygujących w oparciu nie tylko o wiedzę fachową, ale również (a może przede wszystkim) o własne doświadczenia zawodowe, uwzględniające specyfikę obszaru, za który jest odpowiedzialny. Wielu przyszłych inżynierów pogłębia wiedzę oraz rozwija swoje kompetencje z zakresu tematyki związanej z szeroko pojętym zarządzaniem laboratorium (i tematami pokrewnymi) uczestnicząc w szkoleniach z zakresu zarządzania, akredytacji, certyfikacji, normalizacji, a nawet zarządzania chemikaliami, w kontekście wymagań REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) [16] do czego również autorzy serdecznie zachęcają.

JOANNA BĄK,
MACIEJ THOMAS

Literatura

- [1] Poskrobko B., Poskrobko T., Zarządzanie środowiskiem w Polsce, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012
- [2] Poskrobko T., Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie wg ISO 14001, <https://www.weif.uwb.edu.pl>
- [3] Poskrobko B., Nowe wyzwania w nauce o zarządzaniu środowiskiem w: Poskrobko B. (redakcja), Zarządzanie środowiskiem. Teraźniejszość i przyszłość, Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 2003
- [4] Bąk J., Zarządzanie środowiskiem i zarządzanie środowiskowe, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2021
- [5] Broniewicz E., Godlewska J., Lulewicz – Sas A., Miłszewski R., Ekonomia i zarządzanie w inżynierii środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2019
- [6] B. Poskrobko, Zarządzanie środowiskiem, PWE, Warszawa 2007
- [7] Kobylko G. (red.), Proekologiczne zarządzanie przedsiębiorstwem, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2000
- [8] Staszczyszyn B., Zagadnienia podstawowe zarządzania środowiskowego w Systemy zarządzania środowiskowego – ISO 14000/EMAS, tom I Koncepcja jakości, system ekzarządzania i audytowania EMAS, zarządzanie środowiskowe – zagadnienia podstawowe, wdrażanie, utrzymywanie i doskonalenie, red. A. Tabor, Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, Kraków 2009
- [9] ISO 14006:2020(en) Environmental management systems — Guidelines for incorporating ecodesign
- [10] EN ISO 14001:2015 (en) Environmental management systems. Requirements with guidance for use
- [11] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylające rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE – tekst skonsolidowany
- [12] Kustron P., Pająk T., Cykl Deminga w Encyklopedia Zarządzania, https://mfiles.pl/pl/index.php/Cykl_Deminga
- [13] Marcinkowski A., Huryń B., Ostrowski K.M., Szydłowski M., Ekzarządzanie w przedsiębiorstwie, Centrum Informacji o Środowisku, Warszawa 2010
- [14] Żakowska H., Ganczewski G., Nowakowski K., Kilanowski M., „Przeprowadzenie ekologicznej oceny cyklu życia (LCA) toreb wielokrotnego użytku”, Centralny ośrodek badawczo – rozwojowy opakowań, 2010
- [15] PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących
- [16] Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów (zwane w skrócie rozporządzeniem REACH)

Unikatowe w Europie rozwiązanie inżynierskie

KOLEJ. Nowymi mostami przez Wisłę poprowadzone będą łącznie 4 tory oraz ciąg pieszo-rowerowy będący ważnym elementem autostrady rowerowej łączącej centrum Krakowa z Wieliczką.

W maju 2020 roku STRABAG oddał do użytkowania pierwszy z trzech mostów (most M2) linii kolejowej E30 łączących w Krakowie lewobrzeżne Grzegórzki z Podgórzem na prawym brzegu Wisły. Obecnie cały ruch pociągów odbywa się właśnie po tym moście, umożliwiając budowę kolejnych obiektów M1 oraz M3.

Trwają intensywne prace na obiektach mostowych przez rzekę Wisłę budowanych w ramach kontraktu „Prace na linii kolejowej E30 na odcinku Kraków Główny Towarowy – Rudzice wraz z dobudową torów linii aglomeracyjnej”.

Realizowany projekt mostów znacząco różni się od pierwotnych założeń. W 2017 roku na zlecenie Inwestora PKP PLK powstał projekt budowlany, który zakładał remont istniejącego mostu średnicowego wraz z dobudową dwóch równoległych konstrukcji linii aglomeracyjnej w postaci 5-przęsłowych mostów ortotropowych z łukiem w przęśle środkowym. Wykonana na zlecenie inwestora ekspertyza techniczna wykazała zły stan istniejącego obiektu, w wyniku czego zdecydowano o jego rozbiórce i zmianie projektowanego rozwiązania.

W 2019 roku STRABAG uzyskał pozwolenie na budowę dla zamiennego projektu budowlanego. Zaprojektowano trzy równoległe mosty kolejowe trójprzęsłowe łukowe siatkowe ze środkowymi przęsłami przekraczającymi koryto Wisły, a co za tym idzie, zmniejszenie zagrożenia powodziowego - dwa skrajne jednotorowe dla linii aglomeracyjnych oraz środkowy dwutorowy. Łukowa konstrukcja, którą można już podziwiać na moście M2, to unikatowe w skali Polski i Europy rozwiązanie inżynierskie w mostach kolejowych.

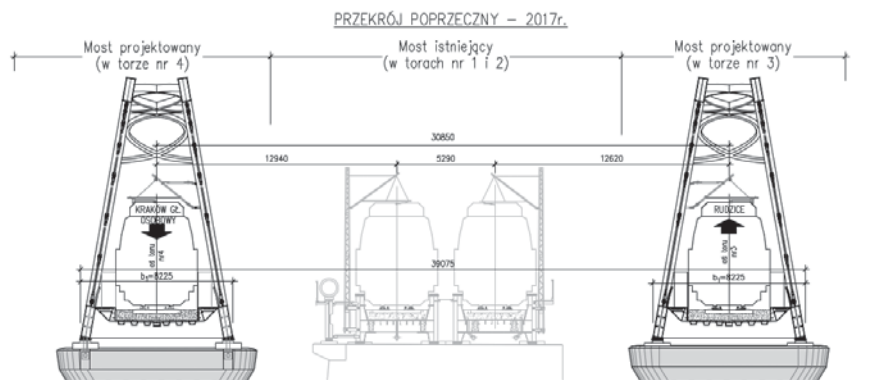
Przęsło tworzy sprężony pomost podwieszony przegubowo za pomocą prętowych wieszaków do łuków wygiętych ze stalowych kształtowników



Rys.1. Wizualizacja budowanych mostów przez Wisłę



Rys.2. Wizualizacja przedstawiająca pierwotny projekt - Konstrukcja stalowa 6-przęsłowa nitowana i spawana - remont. Dobudowa dwóch równoległych konstrukcji linii aglomeracyjnej 5-przęsłowych z łukiem w przęśle środkowym. (BBF/BPK Mosty)



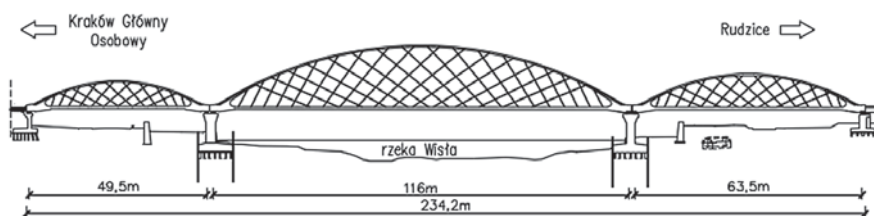
Rys.3. Przekrój poprzeczny wg Projektu Budowlanego opracowanego przez BBFSp. Z o.o. - listopad 2016 r. (data opracowania), marzec 2017 r. (aktualizacja)



Rys.4. Wizualizacja przedstawiająca nowy projekt - Trzy równoległe mosty kolejowe trójprzęsłowe łukowe siatkowe ze środkowymi przęsłami przekraczającymi koryto Wisły. (koncepcja: Bogusław Pilujski, STRABAG)

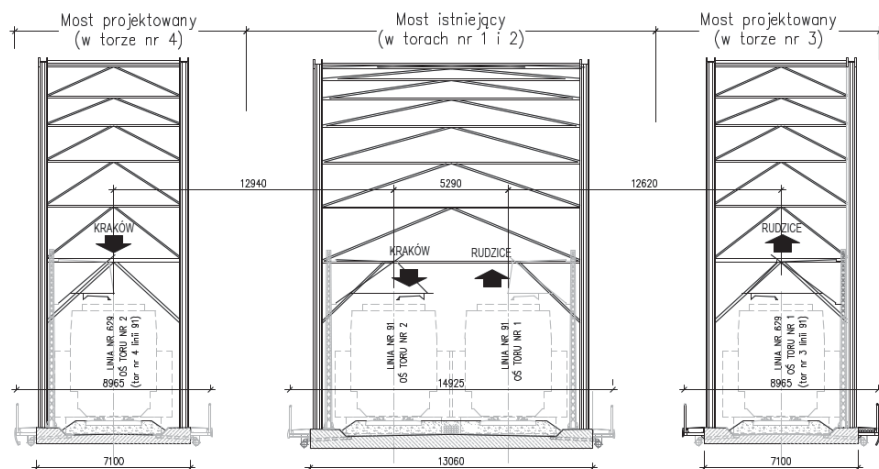
walcowanych, stężonych układem rur. Łuki sieciowe „network arch” zapewniają przeprawie dużą sztywność, co jest kluczowe przy długich przęsłach i ciężkim ruchu kolejowym. Obecnie (wrzesień 2021) trwa budowa mostu dwutorowego. Najkrótsze przęsło zostało wykonane w zakresie konstrukcyjnym. Przęsło najdłuższe jest w fazie przygotowania do betonowania płyty pomostu. Trwa zbrojenie i przygotowanie do betonowania przęsła skrajnego średniej długości.

To jednak nie koniec zmian. W trakcie prac budowlanych na obiekcie M2 władze Miasta Krakowa podpisały porozumienie z PKP dotyczące rozbudowy jednotorowego obiektu mostowego M3 wraz z ciągiem pieszo-rowerowym. Aby sprostać oczekiwaniom miasta, powstał nowy projekt zakładający poszerzenie mostu M3 w taki sposób, aby oprócz linii kolejowej aglomeracyjnej pomieścić dodatkowo ciąg pieszo-rowerowy. Pomiędzy dźwigarami łukowymi znajdować się będzie tor nr 3 linii 91 (tor nr 1 linii 629) oraz oddzielona od niego przegrodą ścieżka rowerowa o szerokości 3 m. Ciąg dla pieszych o szerokości 2 m został umieszczony za dźwigarem łukowym na wsporniku stalowym.



Rys.5. Schemat przekroju podłużnego wg projektu budowlanego zamiennego opracowanego przez BBF Sp. z o.o. – marzec 2019r. Projekt opracowany na podstawie koncepcji architektoniczno-konstrukcyjnej – Bogusław Pilujski, STRABAG

PRZEKRÓJ POPRZECZNY – 2019r.



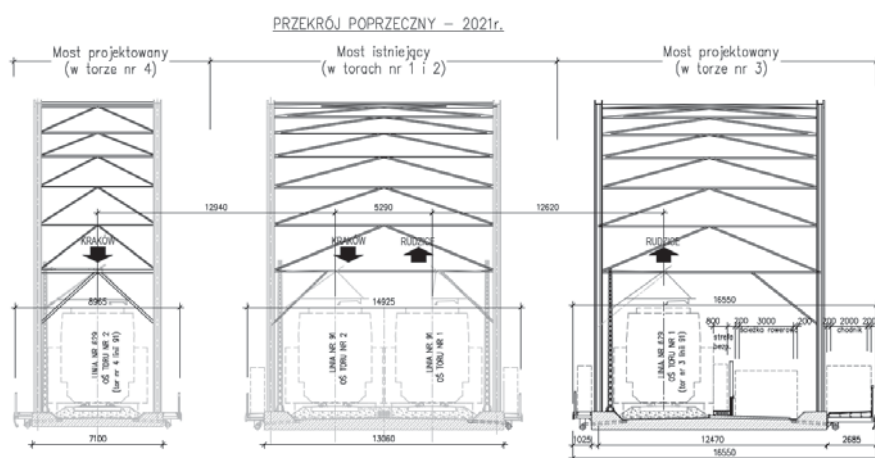
Rys.6. Przekrój poprzeczny wg projektu budowlanego zamiennego opracowanego przez BBF Sp. z o.o. – marzec 2019r.

Aby możliwe było przeprowadzenie ciągu komunikacyjnego przez rzekę Wisłę po moście M3, konieczne też było przygotowanie projektu zamiennego ściany oporowej wzdłuż ul. Halickiej, tak aby umożliwić budowę nowych ścieżek rowerowych i chodnika od strony ul. Podgórskiej. Na przeciwległym brzegu Wisły, w celu doprowadzenia ruchu rowerowego do mostu, zaprojektowano nową estakadę rowerową ER3 nad istniejącym zabytkowym budynkiem stacji pomp wraz z pochylnią dla osób o ograniczonych możliwościach poruszania się. Cała konstrukcja ułatwi dostęp do przystanku Kraków-Zabłocie, a w przyszłości będzie elementem planowanej autostrady rowerowej łączącej centrum Krakowa z Wieliczką.

Wprowadzone zmiany skutkowały koniecznością uzyskania przez STRABAG m.in. nowej decyzji lokalizacyjnej, 3 zamiennych pozwoleń na budowę oraz nowego pozwolenia dla estakady rowerowej wraz z pochylnią. Aby budowa była możliwa według nowych założeń, opracowano 87 projektów budowlanych i wykonawczych!

Oprócz wyzwań formalnych i projektowych wynikających z poszerzenia obiektu M3, wykonawca natrafił także na problemy wykonawcze. Jak wspomniano wyżej estakada rowerowa ER3 miała jedynie przekraczać zabytkowy budynek dawnej pompowni mieszczącej się przy ulicy Zabłocie 3a. Jednak podczas prac odkryto kolizję podpory mostu M3 oraz konstrukcji kładki pieszo-rowerowej z relikwiami architektonicznymi komory filtracyjnej kolejowej ujęcia wody i pompowni.

Kolejowe ujęcie wody sprzed wieku wraz z komorą filtrów i budynkiem stacji pomp powstało w celu dostarczenia wody do rozbudowywanej w latach 1908-1909 parowozowni w Płaszowie. Stację pomp lokomotywowni Podgórze-Płaszów (budynek pod obecnym adresem ul. Zabłocie 3a), poprzedzoną komorą filtracyjną, sześćdziesięciometrowym kanałem doprowadzającym i komorą czerpną, zanurzoną w nurcie Wisły, wzniesiono w 1908 roku, w odległości 2,5 km od parowozowni płaszowskiej. Na współczesnych mapach niezgodnych ze stanem faktycznym, studzienki dawnej filtrowi przedstawione są jako nieczynna kanalizacja deszczowa. STRABAG dotarł do dwóch rysunków projektowych z 1907 r. dotyczących planowanej budowy ujęcia wody dla parowozowni płaszowskiej



Rys.7. Przekrój poprzeczny wg projektu budowlanego zamiennego opracowanego przez E&C sp z o.o. oraz BBF Sp. z o.o. -styczeń 2021



Rys.8. Wizualizacja przedstawiająca obiekty mostowe od strony ul. Zabłocie. Widok na estakadę rowerową ER3 wraz z pochylnią tzw. „ósemką”. Po prawej stronie widoczny budynek stacji pomp lokomotywowni Podgórze-Płaszów



Rys.9. Wizualizacja przedstawiająca ciąg pieszo-rowerowy poprowadzony na poszerzonym obiekcie M3.

znajdujących się w Archiwum Akt Dawnych w Warszawie, w zespole C.K. Ministerstwo Kolei Żelaznych:

- Projekt fuer die Trinkwasserbeschaffung in der Station Podgórze Płaszów. Situation. (Projekt dostarczenia wody pitnej do Stacji Podgórze Płaszów)

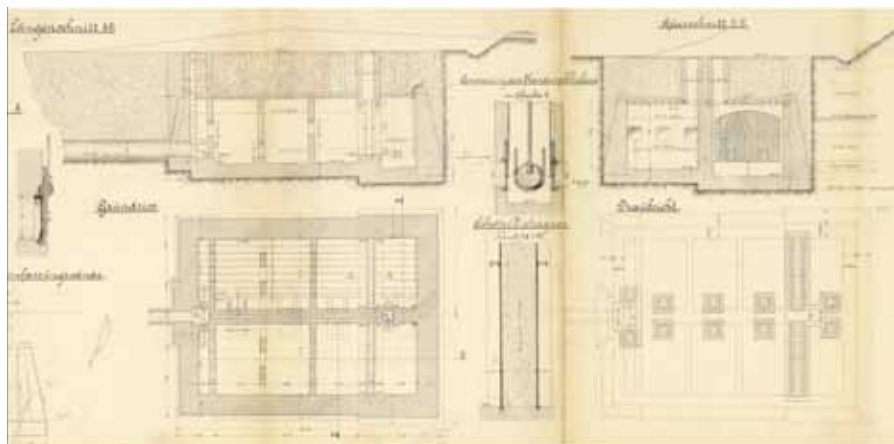
- Projekt der Filter-Anlage am Weischel-Flusse fuer die Wasserversorgung der Zugfoederungs – Anlage in Podgórze – Płaszów (Projekt instalacji filtrującej nad Wisłą dla zaopatrzenia w wodę na potrzeby kolei).

Dokonano również inwentaryzacji odkrytych relikwów i odsłonięto górne partie studzienek rewizyjnych filtrowni.

Aby możliwa była budowa poszerzonego obiektu M3, w porozumieniu z Małopolskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków zdecydowano o pozostawieniu odkrytej komory i modyfikacji technologii wykonania posadowienia podpory P4 mostu. Posadowienie tej części podpory zaprojektowano jako pale prefabrykowane wbite w otwory przewiercone lokalnie przez konstrukcję komory. W związku z koniecznością obciążenia stropu komory ciężką palownicą oraz posadowienia na nim pochylni dla pieszych zaprojektowano wypełnienie wolnych przestrzeni komory mieszanką twardniejącą o wytrzymałości nie mniejszej niż 1,5 MPa, a następnie wykonano otwory w stropie komory i przewierciły przez pozostałe elementy konstrukcyjne umożliwiając pograżenie pali.

Kolejną przeszkodą w prowadzeniu prac jest kolizja projektowanego mostu M3 z ciągiem pieszym i rowerowym z elektroenergetyczną dwutorową linią napowietrzną 110kV. Konieczna okazała się przebudowa linii wysokiego napięcia wraz likwidacją dwóch słupów oraz budowy nowego w zmienionej lokalizacji. Przebudowa polegać ma na skablowaniu kolizyjnego odcinka za pomocą przewiertu sterowanego. Prace prowadzone będą w ramach odrębnego zadania inwestycyjnego, którego inwestorem jest Zarząd Inwestycji Miejskich.

Aktualnie prace na obiekcie M3 ukończono w 30%. W czerwcu zamontowano kratownice pod rusztowanie płyty ustroju niosącego w przęśle nurtowym P2-P3. Na wrzesień zaplanowano betonowanie płyty ustroju nośnego przęśla nurtowego, natomiast w czwartym kwartale 2021 r. będą prowadzone prace przy montażu wieszaków, tak aby na przełomie 2021 i 2022 r.



Rys.10. Projekt der Filter-Anlage am Weischel-Flusse fuer die Wasserversorgung der Zugfoederungs – Anlage in Podgórze – Płaszów



Fot.1. Widok ogólny studzienek dawnej komory filtrów.

możliwy był ich ostateczny naciąg. Konieczność przebudowy linii wysokiego napięcia 110 kV, sprawia, że roboty budowlane powinny zostać ukończone do końca 2022 roku.

Nowymi mostami przez Wisłę poprowadzone będą łącznie 4 tory oraz

ciąg pieszo-rowerowy będący ważnym elementem autostrady rowerowej łączącej centrum Krakowa z Wieliczką.

**BOGUSŁAW PILUJSKI,
MAGDALENA BIELAŃSKA,
KSENIA PABIAN,
DARIUSZ SOBALA**



Fot.2. Zaawansowanie prac przy budowie mostów przez Wisłę – sierpień 2021 r.

Piramidy ciągle stoją

MAJOWIE. Konkwiście oparły się tylko wielkie budowle z kamienia lub ukryte w dżungli i nieprzydatne dla okupanta ze względów strategicznych

W gwatemalskiej dżungli grupka ludzi idzie pod górę powoli, wydeptaną ścieżką. Niewidoczne muszki bezboleśnie gryzą w odsłonięte części ciała. O ich ugryzieniach przybysze dowiedzą się dopiero wieczorem, gdy miejsca te będą piekące i opuchnięte. Idą zobaczyć ukryte w gąszczu drzew i krzewów budowle wzniesione nigdy przez Majów.

Ta grupa to turyści z genem podróżnika, który pcha ich w tereny, gdzie trzeba dużo wysiłku, aby zobaczyć coś, co inni mogą oglądać tylko w telewizji. Ciekawość pozostałości cywilizacji, która nagle odeszła 11 stuleci temu, pcha tych ludzi w miejsca, które współcześnie odkrywamy na nowo. W 2019 roku była zapomniana pięćsetna rocznica pierwszej ekspedycji Hernana Cortéza na te tereny i pięćset dziewiętnasta rocznica, kiedy Krzysztof Kolumb podczas czwartej wyprawy dotarł do wybrzeży dzisiejszego Hondurasu. Od tego czasu trwa nieprzerwanie hegemonia Europejczyków i ich potomków nad dumnymi potomkami Majów. To samo dotyczy nowej cywilizacji z północnego kontynentu ze stolicą w Waszyngtonie.

Osobom lubiącym podróże z wyposażeniem, Karaiby kojarzą się z turkusowym morzem, białym piaskiem na plażach, palącym słońcem i połowami



1. Honduras Copan – Pozostałości po piramidzie



2. Honduras Copan – Odkopana w dżungli część piramidy i udostępniona zwiedzającym



3. Honduras Copan Odkopana w dżungli część miasta



4. Salvador San Salvador – Wnętrze katolickiej bazyliki

ryb przez tubylców z niewielkich łodzi. Czasem ktoś wie, do czego służy Tequila, co to są mariachi, jednak przeciętna wiedza o tych ludziach oraz terenach na tym się kończy.

Mało kto wie, że cywilizacja Majów rozwijała się od ok. XVIII w p.n.e. W Europie mniej więcej w tym czasie powstawała cywilizacja grecka. Ówczesni mieli to nieszczęście, że otaczała ich dżungla i góry (pochodzenia wulkanicznego), a to nie sprzyjało wymianie naukowej myśli technicznej czy rozwojowi rolnictwa. Majowie nie znali hodowli zwierząt w naszym rozumieniu i nie znali praktycznego zastosowania koła. Koło w terenach górzystych nieznacznie przyspieszyłoby rozwój. Nie używali metali - jedynie krzemienia, obsydianu (krystaliczne szkliwo pochodzenia wulkanicznego) i jadeitu. Dary przyrody w postaci drzewa chlebowego, papai, avocado i tytoniu czyniło życie łatwiejszym w tych warunkach. Uprawa kukurydzy, fasoli, dyni, bobu, papryki i bawełny z czasem wykształciła także grupę

kapłanów, którzy posiadli wiedzę astronomiczną, na którą Europejczycy czekali jeszcze kilkanaście wieków.

Piramidy

W tym miejscu dochodzimy do rozwoju architektury ściśle związanej z astronomią i matematyką. Każda z najważniejszych piramid musiała mieć 364 stopnie plus jeden na samym szczycie do pomieszczenia kapłana - sanktuarium. Na tej piramidzie nie mógł pojawić się żaden zwykły mieszkaniec miasta. Piramida kapłanów służyła tylko wtajemniczonym, aby określać dzień zasiewów i zbiorów płodów rolnych oraz zbioru owoców (w odpowiednim dniu słońce padało na inną liczbę schodów i o określonej porze roku wskazywało ważny dzień). Kamień jako podstawowy budulec obiektów publicznych pozyskiwany był lokalnie i malowany w kolorach symbolizujących cztery kierunki świata. Wschódznaczony był kolorem czerwonym, południe żółtym, zachód czarnym, a północ białym. Miejsce centralne

znaczone było kolorem zielonym. Piramidy w kształcie ściętego ostrosłupa o podstawie kwadratu lub prostokąta, na bokach którego były schody, zachowały się do dzisiaj. Były one związane z używanymi dwoma systemami kalendarza. Pierwszym był rytualny obejmujący 260 dni i 13 miesięcy po 20 dni, a drugim państwowy o 365 dniach, 18 miesiącach długich i jednym krótkim, zaledwie 5-dniowym. Obydwa kalendarze zbiegały się w punkcie zerowym początku rachuby od nowa, co 104 lata, czyli po dwóch cyklach obiegu planety... Wenus. Tak, Wenus – kilkaset lat przed odkryciem Kopernika! Do liczenia używano systemu dwudziestkowego (liczba palców u rąk i nóg człowieka) i jego wielokrotności.

Ale najważniejsze w życiu Majów były... schody na piramidzie i ich liczba. One określały rytm życia, horoskop, miejsce w hierarchii danej społeczności i moment zakończenia życia. Poszczególne poziomy w ukształtowaniu piramid, oddzielające okresy religijne i liczby,



5. Salvador Santa Ana – Kościół w stylu kolonialnym



7. Gwatemala Tikal – Pozostałości miasta w porannej mgle



6. Gwatemala Antigua – Elewacja kościoła w stylu kolonialnym

były inne w każdym mieście - państwie. Każde z nich miało swój dwór, kapłanów, wojowników i ludność, która pracowała w systemie feudalnym. Poszczególne bóstwa miały swoje miejsce w systemie religijnym w tych miastach – i zdarzało się, że każde z nich miało inaczej poukładaną ważność i moc oddziaływania. Dlatego wykute w skałach obrazy i symbole były inaczej umiejscowione, wbudowane w każdym mieście i na każdej budowlu. Do dnia dzisiejszego nie udało się odczytać wszystkich symboli i ich znaczeń.

Rytuały

Oprócz chleba ważne były także igrzyska, np. gra w pelotę (zawodnicy odbijali biodrem skórzaną, ciężką piłką, którą musieli trafić w otwór wiszący na ścianie boiska). Aby utrzymać lud w karności, kapłani wymyślili krwawe rytuały, w tym dość brutalny, a mianowicie – zwycięzcy gry byli zabijani, aby przebłagać bogów, którzy mieli zesłać deszcz i dobre plony, aby słońce i księżyc mogli nadal kontynuować swoją

wędrówkę po niebie. Do naszych czasów zachowało się kilka cenot – głębokich oczek wodnych (czasem połączonych jaskiniami), do których wrzucano ciała osób, które rytualnie zabijano po meczu w pelotę. Majowie prawdopodobnie nie mieli cmentarzy doczesnych szczątków ludzkich w rozumieniu naszych nekropolii.

Do dzisiejszego dnia część społeczności półwyspu Jukatan nie utożsamia się z katolicyzmem przywiezionym przez konkwistadorów, tylko kultuwyje pradawne tradycje. Swoje tańce i modlitwy odprawiają w różnych, ważnych dla nich miejscach, bez zwracania uwagi na otaczających ich turystów. Nowa cywilizacja zburzyła część ich budowli, spalili zapiski i zatarli wiedzę tego ludu. Konkwistadzie oparły się tylko wielkie budowle z kamienia lub ukryte w dżungli i nieprzydatne dla okupanta ze względów strategicznych. Na przykład w Mexico City zburzono piramidę i do naszych czasów przetrwała tylko część przyziemia, w której „na otarcie łez” tubylcom

utworzono muzeum. Na placu przed tą piramidą codziennie zbierają się potomkowie Majów i odprawiają stare rytuały. Tak samo jest m.in. w Copan. Po zakończeniu rytuałów zebranych turystów częstują jedzeniem, które przywieźli ze sobą – jak za dawnych lat dzielono się jedzeniem ze wszystkimi zebranymi na palcu.

Zabudowa miasta

Wszystkie miasta – państwa miały podobny charakter zabudowy. Naprzeciwko siebie znajdowały się wybudowane z kamienia piramidy słońca i księżyca. Wieże pełniły funkcje dekoracyjne. W centrum znajdowały się zabudowania królewskie i piramida kapłana, na której odbywały się obrzędy. W jednej z pierzei placu centralnego budowano prostokątne boisko do peloty z dwoma pionowo osadzonymi pierścieniami, przez które musiała przelecieć piłka. Na uboczu takiego miasta budowano obserwatorium astronomiczne (nie używano żadnych przyrządów optycznych tylko mapy



8. Gwatemala Tikal – Piramidy wystające ponad drzewa dżungli



9. Meksyk Teotihuacan – Detale architektoniczne u podnóża piramidy



10. Meksyk Teotihuacan – Piramida udostępniona zwiedzającym



11. Meksyk Teotihuacan – Widok z wierzchołka piramidy na pozostałości po kompleksie miejskim



12. Meksyk Mexico City – Pozostałości po piramidzie (obecnie muzeum) z katedrą w tle



13. Meksyk Mexico City – Indianie w swoich rytualnych strojach z piór ptaka quetzala odprawiają modły na placu przed muzeum

nieba malowane na skórze lub wykuwane na płaskim kamieniu). Różnice polegały tylko na rozmiarach tych budowli – im zasobniejsze państwo-miasto, tym większe rozmiary. Majowie nie mieli ustalonego wzorca miary. Perfekcja ich budownictwa sprawia wrażenie, że jednak był jakiś wzorzec i to na tyle rozpowszechniony, że zachowano proporcje poszczególnych budowli z kamienia.

W literaturze jest bardzo znikoma ilość publikacji na temat składu zapraw murarskich stosowanych przez Majów. Prawdopodobnie było to wapno z dodatkiem śladowych ilości tufu wulkanicznego. O dziwo, ta zaprawa potrafiła przetrwać ponad dziesięć wieków w dżungli, na słońcu, w zetknięciu z wodą morską lub zarośnięta drzewami.

Symbole

Prezentowane w tym artykule fotografie pochodzą z Meksyku, Belize, Gwatemali, Hondurasu i Salwadoru – miejsc, gdzie Majowie rozwijali swoją cywilizację. Symbolem Majów, umieszczanym u podnóża wielu piramid jest pierzasty wąż zwany Kukulkanem. Kolejnym detalem architektonicznym w mitologii prekolumbijskiej jest quetzal - ptak. Czczony jako symbol piękna i umiłowania wolności. Panowało przekonanie, że jeśli zostanie schwytany i zbyt długo będzie przebywać w niewoli, jego serce przestanie bić. Dlatego też myśliwi łapali ptaki w sieci i po wyrwaniu najpiękniejszych piór wypuszczali je na wolność. Pióra quetzala służyły jako ozdoba władców i dostojników. Do dzisiaj Indianie

w swoich rytuałach używają strojów z piórami tego ptaka. Ptak quetzal widnieje na fladze i w herbie Gwatemali. Wizerunki tych ptaków umieszczane były także na płaskorzeźbach lub w piktogramach opisujących dzieje poszczególnych plemion.

Odrębną architekturą odznaczają się czasy po dokonaniu podboju przez Europejczyków. Charakterystyczne są nowe świątynie – tym razem katolickie - i dwa typy zabudowy rozproszonej – encomienda i hacienda. Encomienda było hiszpańskim systemem ekonomicznym oraz zabudowy dla pracowników, których nagradzali zdobywcy za pracę. Robotnicy teoretycznie otrzymywali korzyści od zdobywców, dla których pracowali, przy czym główną nagrodą



14. Meksyk Mexico City – Indianie w swoich rytualnych strojach z piór ptaka quetzala podczas przerwy w modłach na placu przed muzeum



15. Meksyk Chitzen Itza – Widok sławnej piramidy

(w rozumieniu Hiszpanów) była religia. Hacienda to duże gospodarstwo na ranczo lub posiadłości, zwykle w miejscach, w których kolonialna kultura hiszpańska miała wpływ architektoniczny. Oznacza również same zabudowania (zarówno mieszkalne, jak i gospodarcze) w tym gospodarstwie lub posiadłości.

Kiedy ktoś pogardliwie użyje w naszej obecności określenia „latynos” winniśmy się stanowczo sprzeciwić – gdyż jest to dumny naród i cywilizacyjnie starszy od naszego „Światowida”. Jest także starszy od tych, którzy przelewali krew tubylców, torując sobie drogę do Nowego Świata. A piramidy Majów... ciągle stoją.

TEKST I ZDJĘCIA
TOMASZ PRÓCHNICKI



16. Meksyk Mexico City – Elewacja jednej z kamienic obłożona płytkami ceramicznymi zwanymi azulejos



17. Meksyk Chitzen Itza – Płaskorzeźby na jednej ze ścian okalających boisko do gry w pelotę



18. Meksyk Chitzen Itza – Boisko do gry w pelotę. Zawodnicy odbijają biodrem skórzaną, ciężką piłkę musieli trafić w otwór wiszący na ścianie boiska. Zwycięzcy rytualnie musieli zginąć zaraz po meczu.



19. Meksyk Lamanai – Rekonstrukcja rzeźby jednego z bogów



20. Meksyk Lamanai – Pozostałości po piramidzie.

KOMUNIKAT

Okręgowa Rada
Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
informuje

o terminach i miejscach przeprowadzenia obwodowych zebrań wyborczych

Obwodowe zebrania wyborcze w Małopolskiej OIIB odbędą się w dniach 3-15 listopada 2021 r.
wg opublikowanego harmonogramu.

Członkowie Izby (wg stanu na 31 sierpnia 2021 r.) zostaną imiennie zaproszeni
do wzięcia udziału w obwodowych zebraniach.

Na obwodowych zebraniach zostaną wybrani delegaci na okręgowe zjazdy Małopolskiej OIIB
na kadencję obejmującą lata 2022-2026.

Załącznik do Uchwały Nr 191/R/2021
Rady Małopolskiej OIIB
z dnia 31 sierpnia 2021 r.

TABELA HARMONOGRAM WYBORÓW

Obwód Wyborczy	Powiaty	Liczba	Nazwa Okręgu	ADRES	Dzień wyborów	Liczba zaproszonych członków	Ilość delegatów 1/80	Ilość wybieranych delegatów
1	proszowicki bocheński brzeski wielicki	59 333 252 498	BOCHNIA	DOM PIELGRZYMA ul. Stasiaka 10 32-700 BOCHNIA	3.11.2021 środa 17:00	1142	14,275	15
2	dąbrowski tarnowski Tarnów	83 875	TARNÓW	Hotel Cristal Park ul. Traugutta 5 33-101 TARNÓW	4.11.2021 czwartek 17:00	958	11,975	12
3	wadowicki chrzanowski oświęcimski	311 314 316	OŚWIĘCIM	Oświęcimskie Centrum Kultury ul. Jędrzeja Śniadeckiego 24 32-600 OŚWIĘCIM	8.11.2021 poniedziałek 17:00	941	11,7625	12
4	olkuski miechowski	264 86	OLKUSZ	Hotel De Facto ul. Zagaje 2 32-300 OLKUSZ	5.11.2021 wtorek 17:00	350	4,375	5
5	gorlicki limanowski nowosądecki Nowy Sącz	242 362 903	NOWY SĄCZ	MCK Sokół ul. Jana Długosza 3 33-300 NOWY SĄCZ	10.11.2021 środa 17:00	1507	18,8375	19
6	nowotarski tatrzański myślenicki suski	376 155 360 156	NOWY TARG	ibis Styles Nowy Targ Kolejowa 165 34-400 NOWY TARG	15.11.2021 poniedziałek 17:00	1047	13,0875	14
7	krakowski Kraków	1408	KRAKÓW AĆDEFŁOŚTP	Centrum Kongresowe Uniwersytetu Rolniczego al. 29 listopada 46;30-001 KRAKÓW	6.11.2021 sobota 10:00	1408	17,6	18
8	krakowski Kraków	1372	KRAKÓW BCGHJR	Centrum Kongresowe Uniwersytetu Rolniczego al. 29 listopada 46;30-001 KRAKÓW	6.11.2021 sobota 12:00	1372	17,15	18
9	krakowski Kraków	1412	KRAKÓW KUWZZZ	Centrum Kongresowe Uniwersytetu Rolniczego al. 29 listopada 46;30-001 KRAKÓW	6.11.2021 sobota 14:00	1412	17,65	18
10	krakowski Kraków	1279 + 248	KRAKÓW MNS + N/O	Centrum Kongresowe Uniwersytetu Rolniczego al. 29 listopada 46;30-001 KRAKÓW	6.11.2021 sobota 16:00	1527	19,0875	20

151



Gabriela Przysiał

Wszyscy znają się na budownictwie...

KOMPETENCJE. Zadaniem inżyniera budownictwa jest urzeczywistnienie wizji architekta i spełnienie oczekiwań inwestora, poprzez przyjęcie właściwych rozwiązań projektowych w projekcie technicznym i kierowanie samą budową.

Symbol Florencji Katedra Santa Maria del Fiore wznoszona była przez setki lat. Budowę katedry rozpoczęto już w 1294, a jej naczelnym architektem mianowano Arnolfa di Cambino, który zmarł w trakcie prac. Okazało się wówczas, że nikt inny nie potrafi zrealizować zaprojektowanej przez niego kopuły.

Po śmierci Arnolfa di Cambino wprowadzono kilka zmian w opracowanym przez niego projekcie konstrukcyjnym. Jednak dominująca na zewnątrz gigantyczna kopuła została dodana dopiero w XV wieku. Po ponad 100 latach od rozpoczęcia budowy miasto Florencja zarządziło konkurs na wykonanie kopuły. W 1423 roku (czyli ponad 120 lat po śmierci Cambino) tego śmiałego przedsięwzięcia podjął się Filippo Brunelleschi florencki rzeźbiarz, architekt i inżynier. Brunelleschi, jako jedyny uczestnik konkursu, wpadł na pomysł, który nie zakładał użycia drewna, co przyciągnęło uwagę sędziów. Takie rozwiązanie ocaliło ponad 400 drzew, a także nie wymagało tak dużej siły roboczej i czasu. Brunelleschi był złotnikiem i nie miał wcześniejszego wykształcenia architektonicznego, co więcej, gdy się urodził, budowa katedry trwała już od 80 lat i nikt nie miał pomysłu na wykończenie dachu katedry. Znajomość kowalstwa oraz zmysł estetyki i praktyczności wykorzystał Brunelleschi do znalezienia rozwiązania i budowy arcydzieła, które zachwyca do dziś. Wielkość kopuły oraz jej struktura są imponujące. Brunelleschiemu udało się stworzyć ogromną kopułę bez podpór, dzięki pomysłowemu projektowi, który składał się z wewnętrznej skorupy wykonanej z cegieł o wzorze w jodełkę oraz poziomego kamiennego łańcucha, co zmniejszyło naprężenia i pozwoliło równomiernie rozłożyć ciężar. Zrealizowana bez rusztowania i deskowania, które wykorzystywano wówczas jako element podporowy podczas budowy sklepień, do dzisiaj pozostaje zagadką (z uwagi na wysokość i rozpiętość konstrukcji przekrycia zbudowanie ich zostało uznane za niemożliwe). Jest



to nowatorskie rozwiązanie, które na stałe weszło do historii, nie tylko samej architektury, ale i konstrukcyjnej myśli technicznej.

Ten przykład zaczerpnięty z historii dowodzi, że wszystkim wydaje się, że znają się na budownictwie (podobnie jak na medycynie). Tymczasem fachowcom potrzebna jest solidna, specjalistyczna wiedza i doświadczenie. Bez znajomości fizyki budowli, umiejętności zastosowania właściwych materiałów budowlanych i efektywnych rozwiązań konstrukcyjnych, podobne projekty, jak ten z Florencji, nie doczekałyby się realizacji. Sam zamysł architektoniczny to dopiero początek każdej inwestycji budowlanej. Zadaniem inżyniera budownictwa jest urzeczywistnienie wizji architekta i spełnienie oczekiwań inwestora, zarówno poprzez przyjęcie właściwych rozwiązań projektowych w projekcie technicznym i kierowanie samą budową. Inżynier budownictwa musi posiadać wyjątkowe kompetencje.

Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie

„ILUSTROWANY SŁOWNIK TECHNICZY dla wszystkich” sprzed pół wieku definiuje budownictwo jako gałąź wiedzy technicznej zajmującą się teorią i praktyką

projektowania i realizowania różnych rodzajów budynków i budowli.

Wykonywanie zawodu architekta i inżyniera budownictwa w obowiązującym stanie prawnym wiąże się bezpośrednio z utworzeniem samorządów zawodowych architektów i inżynierów budownictwa. Samorząd zawodowy w polskim ustawodawstwie, obok wielu uregulowań ustawowych, znajduje swoje umocowanie w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej. W świetle przepisu art. 17 Konstytucji RP, w Rzeczypospolitej Polskiej mogą funkcjonować „samorządy zawodowe, reprezentujące osoby wykonujące zawody zaufania publicznego” i sprawujące pieczę nad należytych wykonywaniem tych zawodów w granicach interesu publicznego i dla jego ochrony. Za samodzielną funkcję techniczną w budownictwie uważa się działalność związaną z koniecznością fachowej oceny zjawisk technicznych lub samodzielnego rozwiązania zagadnień architektonicznych i technicznych oraz techniczno-organizacyjnych, a w szczególności działalność obejmującą:

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowanie nadzoru autorskiego;

- 2) kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi;
- 3) kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;
- 4) wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
- 5) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową, dostosowane do rodzaju, stopnia skomplikowania działalności i innych wymagań związanych z wykonywaną funkcją, stwierdzone decyzją, zwaną dalej „uprawnieniami budowlanymi”, wydaną przez organ samorządu zawodowego. Warunkiem uzyskania uprawnień budowlanych jest zdanie egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej. Z konieczności wyspecjalizowania się inżynierów ustawodawca wyodrębnił szereg specjalności, w których inżynier po zakończeniu studiów, zaliczeniu praktyki i zdaniu egzaminu, otrzymuje uprawnienia budowlane.

- W zależności od posiadanego wykształcenia i zakresu odbytej praktyki zawodowej egzamin jest przeprowadzany na uprawnienia budowlane do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi, albo łącznie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w danej specjalności. W obecnie obowiązującej ustawie Prawo budowlane wyodrębnione zostały uprawnienia budowlane w następujących specjalnościach:
- 1) architektonicznej;
 - 2) konstrukcyjno-budowlanej;
 - 3) inżynierskiej:
 - a) mostowej,
 - b) drogowej,
 - c) kolejowej w zakresie kolejowych obiektów budowlanych,
 - d) kolejowej w zakresie sterowania ruchem kolejowym,
 - e) hydrotechnicznej,
 - f) wyburzeniowej;
 - 4) instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
 - a) telekomunikacyjnej,
 - b) ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
 - c) elektrycznych i elektroenergetycznych.



W ramach ww. specjalności mogą być wyodrębniane specjalizacje techniczno-budowlane. Uzyskanie specjalizacji techniczno-budowlanej wymaga odbycia pięcioletniej praktyki w zawodzie w zakresie specjalizacji w ramach posiadanych uprawnień budowlanych bez ograniczeń (przy sporządzaniu projektów – w przypadku specjalizacji do projektowania lub na budowie – w przypadku specjalizacji do kierowania robotami budowlanymi).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie podaje WYKAZ SPECJALIZACJI TECHNICZNO-BUDOWLANYCH WYODRĘBNIONYCH W SPECJALNOŚCIACH BUDOWLANYCH:

SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA

- Specjalizacje:
- geotechnika
 - obiekty budowlane budownictwa ogólnego
 - obiekty budowlane budownictwa przemysłowego
 - obiekty budowlane na terenach wpływów górniczych
 - budowle wysokościowe
 - obiekty budowlane melioracji wodnych
 - rusztowania i deskowania wielofunkcyjne

SPECJALNOŚĆ INŻYNIERYJNA HYDROTECHNICZNA

- Specjalizacje:
- śródlądowe budowle hydrotechniczne
 - morskie budowle hydrotechniczne
 - obiekty budowlane oczyszczalni wody i ścieków
 - melioracje wodne

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

- Specjalizacje:
- sieci, instalacje i urządzenia ciepłne i wentylacyjne i klimatyzacyjne
 - sieci, instalacje i urządzenia gazowe
 - sieci, instalacje i urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

- Specjalizacje:
- sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne powyżej 45 kV
 - sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne w elektrowniach jądrowych
 - trakcje elektryczne.

Obecny katalog specjalności budowlanych i wyodrębnionych w nich specjalizacji jest wynikiem niezwykle dynamicznego rozwoju technicznego i technologicznego, z którym mamy do czynienia w ostatnim stuleciu. Każda budowa powinna być realizowana z poszanowaniem otaczającego nas środowiska, przyrodniczego, kulturowego, historycznego, a każdy oddany do użytkowania obiekt musi być funkcjonalny, bezpieczny i bezawaryjny. Dlatego budowę należy powierzyć osobom posiadającym właściwe kompetencje. Gwarancją tych jest posiadanie uprawnień budowlanych nadawanych w wyniku całego procesu kwalifikacji i egzaminowania przez organy samorządu zawodowego. Nadane uprawnienia budowlane nie zwalniają inżynierów z obowiązku ustawicznego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych, również poprzez udział w różnych formach doskonalenia zawodowego. Współczesne urządzenia techniczne i wprowadzane na rynek doskonalsze materiały budowlane wymagają umiejętności wkomponowywania ich w realizowane obiekty. Nie bójmy się sięgać po nowoczesne rozwiązania i konsultować tych rozwiązań w interdyscyplinarnych zespołach inżynierów budownictwa wszystkich specjalności.

GABRIELA PRZYSTAŁ

POWIATOWY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO

W NOWYM TARGU



Marian Plachecki

Trzy sesje w jednym roku

UPRAWNIENIA. Około 50 osób w formie stacjonarnej oraz około 120 osób w formie zdalnej szkoliło się, aby usprawnić postępowania kwalifikacyjne i egzaminacyjne

W Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej trwają prace związane z kwalifikacją wykształcenia i praktyki zawodowej kandydatów aplikujących do 38. sesji egzaminacyjnej na uprawnienia budowlane Jesień 2021 (tab. 1). Egzamin testowy odbędzie się 19 listopada br.

Jest to trzecia sesja egzaminacyjna organizowana w 2021 roku, w konsekwencji przesunięcia jesiennej sesji 2020 roku na miesiąc luty 2021.

Praktyka zawodowa kandydatów do uprawnień budowlanych potwierdzana jest w formie oświadczenia przez Członków Izby wykonujących samodzielne funkcje techniczne projektanta, kierownika budowy, kierownika robót, posiadających uprawnienia budowlane, odpowiednio do rodzaju specjalności i zakresu uprawnień ubiegających się o ich nadanie. Ustawodawca w regulacjach prawnych położył specjalny nacisk na wykonywane czynności techniczne przez kandydatów w trakcie odbywania praktyki zawodowej, co powinno być odnotowane w załączniku do oświadczenia i potwierdzone przez kierującego praktyką. Taka forma potwierdzania praktyki obowiązuje od

sesji jesiennej 2014 roku. Mimo przekazywania informacji kandydatom do uprawnień podczas dyżurów członków OKK, nadal występują liczne przypadki ogólnikowego określenia w oświadczeniach czynności wykonywanych w trakcie odbywania praktyki, co skutkuje wzywaniem wnioskodawców do uzupełnienia braków w tym zakresie i wydłuża proces kwalifikacji, uciążliwy w szczególności przy obowiązujących obostrzeniach sanitarnych w stanie pandemii. Nieodpowiedni okres praktyki zawodowej, zarówno co do rodzaju, jak i zakresu uprawnień budowlanych, kończy się odmową nadania uprawnień budowlanych bądź zawieszeniem postępowania na wniosek kandydata do uprawnień budowlanych, w celu uzupełnienia braków.

Aby ujednolicić postępowania kwalifikacyjne i egzaminacyjne przy nadawaniu uprawnień budowlanych w okręgowych komisjach kwalifikacyjnych, Krajowa Komisja Kwalifikacyjna organizuje spotkania informacyjno-szkoleniowe dla Członków Krajowej i Okręgowych Komisji Kwalifikacyjnych oraz pracowników zatrudnionych w biurach okręgowych komisji kwalifikacyjnych. W 2020 roku nie było możliwe - ze względu na stan pandemii

- zorganizowanie takiego spotkania szkoleniowego, dlatego z zadowoleniem uczestników spotkało się tegoroczne spotkanie, które odbyło się w Warszawie w siedzibie PIIB, w dniach 2-4 września. Wzięło w nim udział około 50 osób w formie stacjonarnej oraz około 120 osób w formie zdalnej. W szkoleniu uczestniczył wiceprezes PIIB dr inż. Zygmunt Rawicki, który w swoim wystąpieniu przekazał podziękowania dla wszystkich członków Krajowej i Okręgowych Komisji Kwalifikacyjnych za realizację zadań statutowych przy nadawaniu uprawnień budowlanych w okresie zbliżającej się do końca kadencji, w warunkach szczególnych utrudnień pandemicznych. Z Małopolskiej OKK uczestniczyły w szkoleniu 3 osoby w formie stacjonarnej. Wszyscy członkowie OKK MOIIB mogli uczestniczyć w szkoleniu w trybie zdalnym.

Program pierwszego dnia spotkania obejmował dwa wykłady i otwarte posiedzenie plenarne Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej. Uczestnicy zapoznali się z następującą tematyką:

1. "Ocena efektów kształcenia i zdobytych kompetencji przez kandydatów zdających egzamin na uprawnienia budowlane, na podstawie doświadczeń OKK WOIIB" - prof. A. Barczyński, członek KKK;

Tablica 1. Statystyka zgłoszeń do egzaminu w 38. sesji Jesień 2021

Specjalność:	Liczba nowych wniosków	Zawieszenie postępowania	Liczba dodatkowych zgłoszeń do egzaminu pisemnego	Liczba dodatkowych zgłoszeń do egzaminu ustnego	Razem dodatkowe zgłoszenia do egzaminu /pisemny i ustny /
konstrukcyjno-budowlana projektowanie lub proj. i kier.	34	1	4	21	25
konstrukcyjno-budowlana kierowanie	101	1	43	41	84
inż. drogowa	21	1	6	3	9
inż. kolejowa objekty	10	0	7	1	8
inż. kolejowa srk	4	0	1	1	2
inż. mostowa	7	0	7	3	10
inż. elektryczna	51	0	14	4	18
inż. telekomunikacyjna	7	0	0	1	1
inż. sanitarna	59	2	45	21	66
inż. hydrotechniczna	0	0	1	2	3
Suma 38. sesja	294	5	128	98	226

2. "Najważniejsze zmiany i nowe regulacje prawne" - mgr inż. A. Gałkiewicz, przewodniczący OKK Zachodniopomorskiej OIIB.

Program drugiego dnia szkolenia obejmował "Problematykę postępowania kwalifikacyjnego w świetle aktualnych regulacji prawnych" - wykład, mec. T. Dobrowolskiego. Był to specjalistyczny, szeroki komentarz do drukowanych materiałów przekazanych uczestnikom szkolenia, stanowiących odpowiedź na zagadnienia zgłoszone przez okręgowe komisje kwalifikacyjne, dotyczące postępowania kwalifikacyjnego i egzaminacyjnego przy nadawaniu uprawnień budowlanych. Wykład, łącznie z dyskusją, trwający z krótkimi przerwami prawie 7,5 godziny, został bardzo dobrze przyjęty przez wszystkich uczestników spotkania. W dyskusji brali także udział uczestniczący w szkoleniu w formie zdalnej (Fot. 1,2,3).

Materiały drukowane zawierały również "Analizę orzeczeń podjętych w okresie od kwietnia 2019 roku na tle spraw odwoławczych rozpatrywanych przez KKK" - analiza orzeczeń sądowych w sprawach wniesionych do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie oraz Naczelnego Sądu Administracyjnego.

Trzeci dzień szkolenia poświęcony został sprawom systemu SESZAT, informatycznego wsparcia zarządzania przebiegiem egzaminu na uprawnienia budowlane. Wykład pt. "Aktualny stan prac nad wdrażaniem systemu SESZAT" przedstawił mgr inż. Stanisław Żurawski, pracownik Biura KKK. Wykład został wsparty praktycznymi przykładami wprowadzania do systemu pytań egzaminu ustnego na uprawnienia budowlane oraz edytowania zestawów pytań do egzaminu ustnego. W systemie realizowana jest również transmisja z KKK do OKK zestawów pytań do egzaminu testowego oraz redagowanie w OKK zestawów pytań do egzaminu ustnego.

Przewodniczący KKK Kol. Krzysztof Latoşzek, na zakończenie spotkania informacyjno-szkoleniowego podziękował wszystkim stacjonarnym i zdalnym uczestnikom za aktywny udział w szkoleniu i dyskusji.

Uczestnicy spotkania z Małopolskiej OKK gratulują organizatorom bardzo dobrej logistyki i merytorycznego przygotowania szkolenia, a także dziękują za gościnne przyjęcie w siedzibie PIIB.

TEKST I ZDJĘCIA MARIAN PŁACHECKI
PRZEWODNICZĄCY MAŁOPOLSKIEJ OKK
FOTOGRAFIE:

BIURO KKK - KAROLINA PIEPRZYK-POGODA



Fot. 1. Od lewej: Kierownik Biura KKK - Prof. J. Smarż, Mec. T. Dobrowolski, Przewodniczący KKK - K. Latoşzek



Fot. 2. Prezentacja systemu SESZAT- mgr inż. S. Żurawski /z lewej/, Sekretarz KKK - J. Jasiona /z prawej/



Fot. 3. Uczestnicy szkolenia w sali konferencyjnej PIIB



Jan Strzałka

Porozumienie o współpracy

KRAKÓW. Spotkanie Prezydium Rady MOIIB z prezesami oddziałów stowarzyszeń naukowo-technicznych

W dniu 20 lipca 2021 r. w siedzibie MOIIB w Krakowie odbyło się tradycyjne spotkanie Prezydium Rady MOIIB z prezesami oddziałów stowarzyszeń naukowo-technicznych z Krakowa i Tarnowa współpracujących z Izłą. Zebranie poświęcone było podsumowaniu współpracy stowarzyszeń z MOIIB w okresie od połowy poprzedniego roku, kiedy miało miejsce poprzednie spotkanie zorganizowane przez Zarząd KR FSNT NOT w Domu Technika NOT w Krakowie.

Prowadzący spotkanie przewodniczący Rady Mirosław Boryczko oraz pozostali członkowie Prezydium Rady MOIIB wysoko ocenili zaangażowanie Oddziałów SNT we współpracę z Izłą, głównie w zakresie organizacji szkoleń oraz w redagowanie Biuletynu Informacyjnego BUDOWLANI. Uczestniczący w tym forum prezesi oddziałów widzą korzyści wynikające ze współpracy z Izłą, związane głównie z pozyskiwaniem środków finansowych za współorganizację seminariów naukowo-technicznych oraz dofinansowanie druku materiałów konferencyjnych. Przedstawiciele Prezydium Rady MOIIB wskazali na ważniejsze wydarzenia

będące w planie działania Rady MOIIB do końca bieżącego roku i apelowali do prezesów stowarzyszeń o włączenie się do współorganizacji i udział w tych imprezach.

Spotkanie w siedzibie MOIIB zakończyło się podpisaniem zaktualizowanego Porozumienia o Współpracy Oddziałów Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych z Małopolską Okręgową Izłą Inżynierów Budownictwa, które zastąpiło Porozumienie z 7 października 2014 r.

JAN STRZAŁKA

PREZES O/KRAKOWSKIEGO SEP





Zygmunt
Rawicki

Budownictwo energooszczędne w krajach V4

WSPÓŁPRACA. Kraków gościł przedstawicieli regionalnych organizacji budowlanych (izb i związków) z tzw. małej Grupy Wyszehradzkiej

Po rocznej przerwie spowodowanej pandemią COVID-19 powróciliśmy do tradycji corocznych spotkań regionalnych organizacji budowlanych (izb i związków) z tzw. małej Grupy Wyszehradzkiej V4.

W dniach 19 - 22 sierpnia br. gospodarzem XXI spotkania były Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa w Krakowie (MOIIB) i Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa (PZITB) Oddział Małopolski w Krakowie. Oprócz gospodarzy obecne były delegacje: Czeskiej Izby Autoryzowanych Inżynierów i Techników Budownictwa (CKAIT) i Czeskiego Związku Inżynierów Budowlanych (CSSI) z regionu Karlowe Wary, Czeskiej Izby Autoryzowanych Inżynierów i Techników Budownictwa (CKAIT) z regionu Ostrawa, Słowackiej Izby Inżynierów Budownictwa (SKSI) z regionu Koszyce, Słowackiej Izby Inżynierów Budownictwa (SKSI) z regionu Trnawa, Regionalne Izby Inżynierskie (MMK) w Miskolcu i w Egerze. Na spotkaniu naszą Małopolską Izbę reprezentowała pięcioosobowa delegacja w składzie: Mirosław Boryczko, Gabriela Przyszał, Stanisław Karczmarczyk, Elżbieta Gabryś i Filip Pachla. Ponadto w spotkaniu uczestniczył wiceprezes Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa Zygmunt Rawicki.

Było to już dwudzieste pierwsze spotkanie regionalnych organizacji budowlanych, które na mocy porozumień zawartych pomiędzy poszczególnymi organizacjami są organizowane rokrocznie, począwszy od 2000 roku, każdorazowo w innym kraju.

Główny temat tegorocznego spotkania dotyczył budownictwa energooszczędnego w krajach V4. Prezentację tego tematu i referaty wygłosili przedstawiciele z poszczególnych krajów V4, w tym ze strony polskiej dr inż. Katarzyna Nowak z Politechniki Krakowskiej.

Ponadto w czasie spotkania:

- Przewodniczący poszczególnych delegacji poinformowali się wzajemnie o najważniejszych wydarzeniach w swoich organizacjach, jakie miały miejsce w ciągu ostatnich dwóch lat, tj. od XX



spotkania regionalnych organizacji budowlanych V4 w Preszowie na Słowacji w sierpniu 2019 r. (Spotkanie w 2020 r. nie doszło do skutku ze względu na sytuację epidemiczną w Europie związaną z COVID-19).

- Zygmunt Rawicki poinformował o najważniejszych pracach w Krajowej Radzie PIIB w ostatnich dwóch latach, a także o zbliżającym się spotkaniu tzw. dużej Grupy Wyszehradzkiej V4, które ma się odbyć w dniach 7-10 października br. w Debreczynie na Węgrzech.

- Przewodniczący poszczególnych delegacji przedstawili sytuację w budownictwie w okresie pandemii. - Zostały także omówione postępy cyfryzacji w procesie inwestycyjnym w poszczególnych krajach.

- Uczestnicy spotkania uzgodnili, że kolejne XXII spotkanie regionalnych organizacji budowlanych V4 odbędzie się w sierpniu 2022 roku na Węgrzech, a gospodarzem tego spotkania będą Regionalne Izby Inżynierskie (MMK) w Miskolcu i w Egerze.

W czasie spotkania, w ramach programu technicznego, uczestnicy mieli możliwość zapoznania się z budową odcinka tzw. Trasy Łagiewnickiej i z budową trasy kolejowej E-30 w Krakowie oraz zwiedzili Małopolskie Laboratorium Budownictwa Energooszczędnego przy Politechnice Krakowskiej, w którym odbywały się obrady oraz budynek Unity Tower.

Spotkanie zakończyło się podpisaniem przez przewodniczących poszczególnych delegacji protokołu i uroczystą kolacją.

ZYGMUNT RAWICKI
ZDJĘCIA BIURO MOIIB I KAROL FIREK



Docenione najlepsze prace dyplomowe

GALA. Oprócz Politechniki Krakowskiej, w tej edycji konkursu licznie reprezentowane były prace z AGH, podejmujące tematykę transportu

Oddział SITK RP w Krakowie po raz 48. zorganizował Konkurs na najlepsze prace dyplomowe w dziedzinie transportu dla szkół wyższych Krakowa. W tej edycji oceniane były prace inżynierskie i magisterskie obronione w roku 2020. Na konkurs zgłoszono 29 prac dyplomowych z dwóch uczelni krakowskich – 6 prac z Akademii Górniczo-Hutniczej i 23 prace z Politechniki Krakowskiej. Do konkursu zakwalifikowano wszystkie. Zgodnie z regulaminem konkursu prace podzielono na prace inżynierskie i magisterskie w czterech grupach tematycznych: Infrastruktura transportu, Procesy transportowe, Pojazdy samochodowe i szynowe oraz Transport a ochrona środowiska.

Prace zostały ocenione przez specjalistów praktyków z poszczególnych dziedzin w oparciu o kryteria zawarte w Regulaminie Konkursu. Kapituła Konkursu pracowała pod przewodnictwem Józefy Majerczak - prezes Zarządu SITK RP O/Kraków.

Kapituła Konkursu, po zapoznaniu się z poszczególnymi pracami oraz po analizie opinii specjalistów i promotorów wyłoniła zwycięzców konkursu.

W grupie prac inżynierskich kategorii Infrastruktura transportu:

- I miejsce zajęła praca dyplomowa Wiolety Fedko pt.: System radiolączności kolejowej GSM-R jako część składowa europejskiego systemu sterowania ruchem kolejowym ERTMS (promotor dr inż. Jan Gertz),
- II miejsce zajęła praca dyplomowa Krzysztofa Jarosińskiego pt.: Analiza funkcjonowania wypożyczalni rowerów miejskich "Wavelo"

w Krakowie (promotor dr inż. Zofia Bryniarska),

- III miejsce zajęła praca dyplomowa Karoliny Pajki pt.: Analiza możliwości zwiększenia atrakcyjności tramwajowego węzła przesiadkowego "Dworzec Towarowy" w Krakowie (promotor dr inż. Marek Bauer).

W grupie prac inżynierskich kategorii Procesy transportowe:

- II równorzędne miejsca zajęły prace dyplomowe. Aleksandry Horowskiej pt.: Analiza konkurencyjności regionalnego transportu kolejowego i drogowego po wybudowaniu linii Podłęże-Piekietko oraz zmodernizowaniu linii Chabówka – Nowy Sącz oraz Tomasa Kuli pt.: Bezpieczeństwo drogi kolejowej w aspekcie potencjalnych zagrożeń z zewnątrz (promotor obu prac dr inż. Jan Gertz),
- III miejsce zajęła praca dyplomowa Sabiny Jarnot pt.: Analiza jakości podróży na podstawie punktualności na linii kolejowej Kraków Główny - Miechów (promotor dr inż. Sabina Puławska - Obiedowska).

W grupie prac inżynierskich w kategorii Pojazdy samochodowe i szynowe wyróżniona została praca Aleksandry Saletnik pt.: Wpływ stylu jazdy kierowców zawodowych na zużycie paliwa w pojazdach przedsiębiorstwa transportowego X (promotor dr inż. Daniel Kubek).

W grupie prac inżynierskich w kategorii Transport a ochrona środowiska wyróżniona została praca Karoliny Dębiak pt.: Ocena klimatu akustycznego miniparków miejskich zlokalizowanych przy ulicach w Krakowie (promotor dr inż. Krystian Woźniak).

W grupie prac magisterskich w kategorii Infrastruktura transportu:

- I miejsce zajęła praca magisterska Szymona Glinki pt.: Geodezyjna

obsługa budowy trasy komunikacyjnej w technologii BIM ze wspomagananiem oprogramowania Bentley (promotor dr hab. inż. Michał Strach, prof. uczelni),

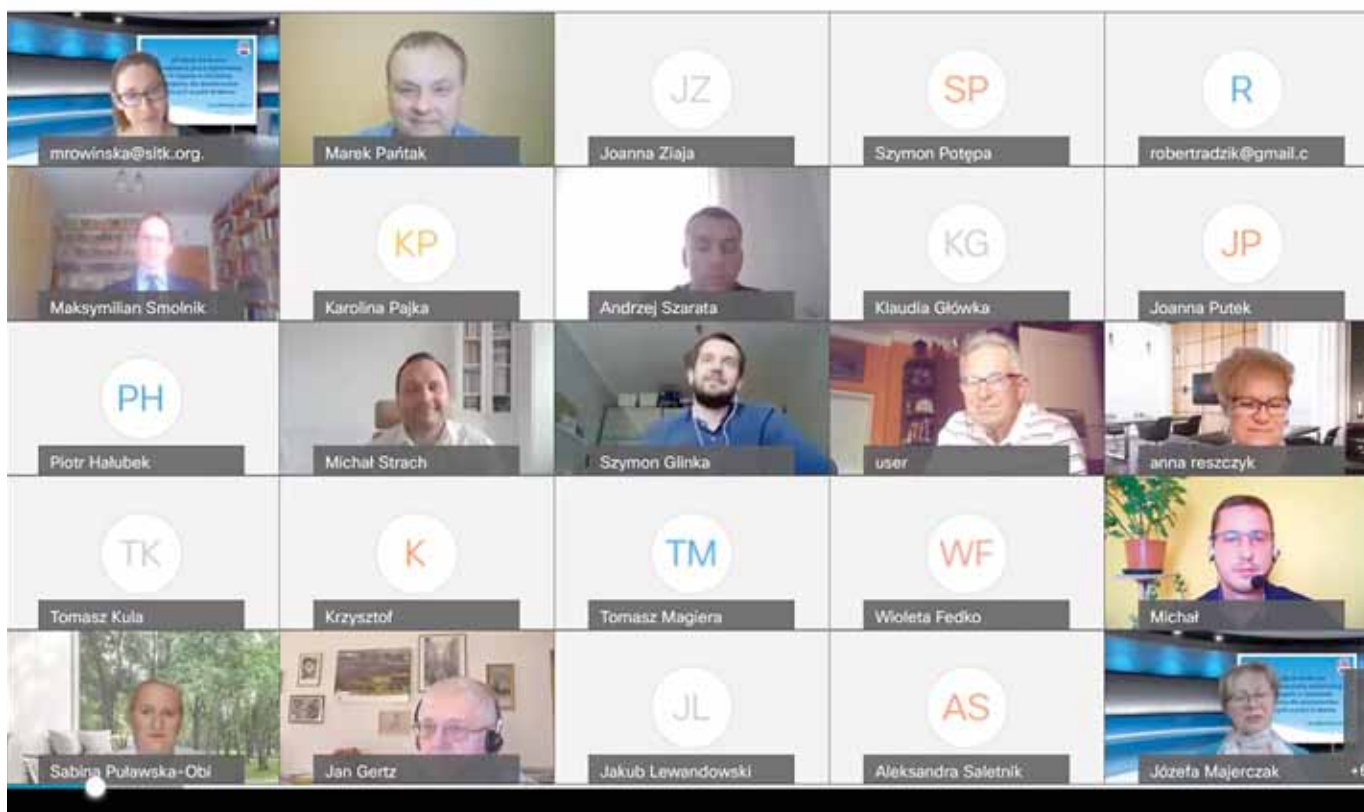
- II równorzędne miejsca zajęły prace magisterskie Michała Adamczyka pt.: Wykonanie geodezyjnych pomiarów geometrii toru i badań diagnostycznych wybranych elementów oraz parametrów geometrycznych torów tramwajowych na przykładzie pętli tramwajowej (promotor dr hab. inż. Michał Strach, prof. uczelni) oraz praca Szymona Potępy pt.: Analiza rysu historycznego wraz z oceną stanu technicznego oraz koncepcją wzmocnienia zabytkowego wiaduktu nad ulicą Grzegórzecką w Krakowie w ciągu linii kolejowej E30 Kraków-Rudzice (promotor dr inż. Marek Pańtak).

W grupie prac magisterskich w kategorii Procesy transportowe:

- I miejsce zajęła praca magisterska Małgorzaty Stec pt.: Stan obecny i perspektywy rozwoju kolejowych przewozów pasażerskich na Lubelszczyźnie (promotor dr inż. Jan Gertz),
- II równorzędne miejsca zajęły prace Pauliny Mielnik pt.: Planowanie wielkości przepływów ładunków w sieci logistycznej przedsiębiorstwa XYZ z wykorzystaniem symulacji komputerowej oraz praca Joanny Ziari pt.: Wpływ wybranych metod rozmieszczania towarów oraz planowania tras zbiórki na efektywność procesu kompletowania zleceń w magazynie (promotor obu prac dr inż. Paweł Więcek).

W grupie prac magisterskich w kategorii Pojazdy samochodowe i szynowe:

- I miejsce zajęła praca magisterska Jakuba Wojciecha Lewandowskiego pt.: Planowanie obsługi technicznej obręczy kół wybranych wagonów tramwajowych (promotor dr inż. Maksymilian Smolnik).



Uroczysta Gala ogłoszenia wyników konkursu i rozdania nagród laureatom odbyła się w dniu 22 czerwca online. W spotkaniu udział wzięli autorzy i promotorzy prac, członkowie zarządu Oddziału, członkowie Kapituły, a także zaproszeni goście. Swą obecnością uroczystość uświetnili: prof. Andrzej Szarata – dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej oraz Członkowie Honorowi SITK RP: Marek Błęszyński i Jerzy Hydzik.

Galę otworzyła prezes Oddziału Józefa Majerczak, która przedstawiła wszystkie prace zakwalifikowane na konkurs, podkreślając ich bardzo wysoki poziom merytoryczny, a następnie ogłosiła wyniki konkursu, gratulując wszystkim laureatom.

Podczas spotkania głos zabrał prof. Andrzej Szarata – dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej PK, który pogratulował zwycięzcom i wyraził zadowolenie, że oprócz prac z Politechniki, w tej edycji konkursu licznie uczestniczyły również prace z AGH, podejmujące ważną tematykę i charakteryzujące się wysokim poziomem merytorycznym. Zadeklarował

również, że uczelnia jest otwarta na współpracę i docenił fakt, że SITK kontynuuje tradycję organizowania Konkursu.

W czasie spotkania głos zabrali również promotorzy prac oraz laureaci I miejsc, którzy podzielili się swoimi doświadczeniami zarówno z procesu pisania prac dyplomowych, jak i swoich pierwszych osiągnięć zawodowych.

Zarząd Oddziału SITK RP w Krakowie ufundował dla laureatów konkursu nagrody. Dla zdobywców I miejsc były to szklane statuetki tramwajów MPK w Krakowie wykonane ręcznie w pracowni artystycznej z tabliczką pamiątkową, profesjonalne słuchawki bezprzewodowe, bon na roczną prenumeratę czasopisma: Transport Miejski i Regionalny, bon na udział w konferencji organizowanej przez Oddział ważny przez 1 rok. Laureaci II miejsc otrzymali bon na roczną prenumeratę Transportu Miejskiego i Regionalnego i słuchawki. Laureaci III miejsc otrzymali bon na półroczną prenumeratę Transportu Miejskiego i Regionalnego oraz słuchawki.

Wyróżnieni otrzymali głościki bezprzewodowe.

Oprócz tych nagród laureaci i wszyscy uczestnicy konkursu otrzymali dyplomy, Monografię Oddziału za lata 2006 – 2016 pod tytułem „Przeszłość dla Przyszłości oraz gadzety firmowe. Poza tym prezes Oddziału Józefa Majerczak zaoferowała laureatom możliwość zapisania się do SITK i bonus w postaci zwolnienia z opłacania składki członkowskiej przez rok.

Promotorzy zwycięskich prac również zostali docenieni i nagrodzeni: JM Rektor Politechniki Krakowskiej ufundował nagrody książkowe oraz okolicznościowe dyplomy, a władze Oddziału SITK w Krakowie otrzymały informację, że JM Rektor AGH na posiedzeniu Senatu ogłosił wyniki konkursu. Poza tym promotorzy nagrodzonych prac zostali uhonorowani dyplomami Oddziału SITK w Krakowie oraz drobnymi upominkami.

JANINA MROWIŃSKA
SEKRETARZ ODDZIAŁU SITK RP
W KRAKOWIE

III Wyprawa Transportowców

SITK. Trasa wycieczki obejmowała Kopalnię Srebra, rondo w ciągu DK 94 w Modlnicy oraz Pustynię Błędowską

W dniu 15 sierpnia br. członkowie Oddziału SITK w Krakowie wraz z jego sympatykami wybrali się na III Wyprawę Transportowców pn. „Kopalnia Srebra oraz budowa ronda w ciągu DK 94 w Modlnicy”, w której udział wzięło 13 osób.

Wyprawa rozpoczęła się od wizyty na rondzie w Modlnicy, którego budowa zakończyła się w 2020 r. Inwestorem tego obiektu jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział Kraków, a Wykonawcą firma Sarivo Infrastruktura Sp. z o.o. Koleżanka Beata Toporska, która uczestniczyła w realizacji inwestycji, przedstawiła zakres wykonanych prac, jak również opowiedziała o problemach napotkanych zarówno na etapie projektowania, jak i wykonawstwa.

Kolejnym punktem wyprawy była Zabytkowa Kopalnia Srebra w Tarnowskich Górach wpisana na listę światowego dziedzictwa UNESCO w lipcu 2017 roku. Zwiedzanie obiektu rozpoczęło się od wizyty w Skansenie Maszyn Parowych, który jest obowiązkowym punktem każdej wycieczki z uwagi na największą w Polsce kolekcję zabytkowych maszyn i parowozów. Zwiedzanie kopalni rozpoczęło się



w budynku nadszybia kopalni, w którym znajduje się nowoczesne centrum edukacji o tarnogórskim górnictwie kruszcowym. Zwiedzanie zostało podzielone na trzy części. Pierwsza to multimedialna prezentacja o historii powstania kopalni. W drugiej części zapoznać się można m.in. z metodami wydobywania metali oraz odwadniania podziemi. Na szczególną uwagę zasługuje specjalna instalacja obrazująca działanie pierwszej na Górnym Śląsku maszyny parowej, którą do miasta sprowadzono pod koniec XVIII w. Wędrując razem z przewodnikiem,

można było zobaczyć m.in. dawne narzędzia, płuczkę, lampy używane pod ziemią, kubły do transportu urobku, a nawet górniczą przenośną toaletę. Niezwykłą atmosferę zwiedzania zapewniało klimatyczne oświetlenie pomieszczeń. Trzecią część to zwiedzanie podziemnej trasy turystycznej, gdzie po otrzymaniu kasków, windą górniczą zjechało na głębokość 40,5 m. Szlak dla turystów liczy 1740 m i łączy ze sobą trzy dawne szyby górnicze: Anioł, Żmija i Szczęść Boże. W czasie wędrowki można było zobaczyć wykute w skale przodki górnicze, chodniki transportowe i potężne komory, co stanowi tylko niewielką część tego potężnego obiektu. Największą atrakcją, a zarazem ostatnim elementem, kończącym zwiedzanie kopalni, był spływ łodziami na trasie o długości 270 m.

Po zakończonym zwiedzaniu część uczestników wyprawy w drodze powrotnej do Krakowa, udała się na Pustynię Błędowską – nazywaną „Polską Saharą”, położoną na terenie Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd.

TEKST I ZDJĘCIA BEATA TOPORSKA
PRZEWODNICZĄCA KOŁA W MOTA-ENIGL
CENTRAL EUROPE S.A.



Budowlani pod bronią

ZAWODY. Ponad 60 osób wzięło udział w VIII Mistrzostwach w Strzelectwie Sportowym o Puchar Przewodniczącego Rady MOIIB

Pomimo niepewności związanej z wciąż panującą epidemią COVID 19 Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa w dniu 8 września 2021 r. zorganizowała VIII już Mistrzostwa w Strzelectwie Sportowym o Puchar Przewodniczącego Rady Małopolskiej OIIB. Zawody odbyły się na znanej nam, ale znacznie rozbudowanej, strzelnicy LOK w Bochni.

Miejsce urokliwe, wśród otaczających lasów Pogórza, zachęca do odpoczynku. Jednak celem przyjazdu ponad 60 osób była rywalizacja sportowa. Oprócz członków Małopolskiej Izby w zawodach wzięli udział zaproszeni goście z Izby Mazowieckiej i Śląskiej.

Piękna, słoneczna pogoda nie przypominała tej sprzed kilku dni, widać budowlani na nią zasłużyli. W tej letniej scenerii przyszło się zawodnikom zmierzyć w 5 konkurencjach strzeleckich: pistolecie sportowym, pistolecie centralnego zapłonu cal.9 mm, pistolecie Uzi, karabinie AK 47 (Kałasznikowa) i pojedynku strzeleckim drużyn z karabinka Toz. Po trwających prawie pięciogodzinnych zmaganiach zwycięzcami zostali:

Psp + Pcz:

I m. R. Czerwik -179 pkt.

II m. B. Sekuła - 178 pkt,

III m. R. Urbański -175 pkt.

AK 47 + Pm :

I m. B. Sekuła-112 pkt.

II m. J. Jagusztyn-105 pkt,

III m. M. Gruszka -105 pkt.

Indywidualnie w czwórboju:

I m - Bogdan Sekuła - 290 pkt.

II m. - Radomir Urbański - 273 pkt.

III m. - Zbigniew Ciaszkiewicz - 269 pkt

IV m. - Adrian Rzewuski - 252 pkt.

V m. - Maciej Gruszka - 245 pkt.

VI m. - Tomasz Osiński - 239 pkt.

Zespołowo w czwórboju:

I m. - Śląska OIIB - 710 pkt (Zbigniew Ciaszkiewicz, Rafał Czerwik, Adam Parnicz)

II m. - O. Kr. SEP - 701 pkt (Dariusz Grochowski, Bogdan Sekuła, Piotr Małka)



III m. - Małopolska OIIB - 636 pkt (Radosław Urbański, Andrzej Daszewski, Edward Wurst)

IV m. - Mazowiecka OIIB - 613 pkt (Andrzej Dębowy, Andrzej Fronczak, Hubert Marchewa)

V m. - SEP K9 / AGH - 588 pkt (Arkadiusz Jurczakiewicz, Jacek Jagusztyn, A. Ryrych)

VI m. - PZITS - 576 pkt (Monika Tulejko, Maciej Gruszka, Adrian Rzewuski)

Pojedynek strzelecki drużyn:

I m. - PZITS

II m.- Śląska OIIB

III m. - SEP K9 /AGH

W rywalizacji kobiet – Super-zawodniczką została Bożena Pindel - Małopolska OIIB.

Objawieniem Roku (w tak trudnym okresie) - Mirosław Boryczko - Małopolska OIIB.

W trakcie zmagania, dla podtrzymania kondycji, zawodnicy "kosztowali" miejscowych, regionalnych smakołyków z grilla. Imprezę zaszczyli swoją obecnością, gospodarz terenu Stefan Kolański - burmistrz Bochni oraz Renata Kaczmarczyk z Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego - osoby, dzięki którym możemy strzelać na tym obiekcie.

Uroczyste zakończenie imprezy odbyło się w stylowej restauracji "Panorama" w Wiśniczu Starym - z widokiem na piękny, XIV-wieczny zamek Kmitów. Tu dokonywano dekoracji zwycięzców i nagrodzono zasłużonych dla rozwoju strzelectwa. Z nadania Zarządu Małopolskiego Związku Strzelectwa Sportowego (obchodzącego 90-lecie istnienia) członek tegoż Zarządu Ryszard Grochowski, w imieniu prezesa płk. Marka Stasiaka wręczył okolicznościowe trofea zasłużonym dla tego sportu: przewodniczącemu Rady MOIIB Mirosławowi Boryczce i prezesowi Oddziału Krakowskiego SEP Janowi Strzałce. Następnie uczestnicy mistrzostw podobnie uhonorowali w podzięk za udział burmistrza i dyrektora z PINB, a także Gabrielę Przystał wiceprzewodniczącą Rady MOIIB i Bożenę Pindel z biura Izby za wkład pracy przy organizacji mistrzostw oraz przedstawiciela sędziów zawodów ks. W. Alickiego. Natomiast główni aktorzy wydarzenia, czyli zwycięzcy zawodów, z rąk organizatorów otrzymali zdobne puchary, medale i dyplomy. Dodatkowo goście z Mazowsza obdarowali organizatorów imprezy upominkami rzeczowymi. Szkoda, że sami nie byli usatysfakcjonowani wynikami, widać trochę zdezorientowani, będąc już myślami na



organizowanych przez siebie, za dwa dni, w Warszawie Ogólnopolskich Mistrzostwach Izby Budowlanych. Uroczystość zakończenia nie mogła trwać zbyt długo, gdyż obecni śpieszyli się na mecz piłki nożnej Polska - Anglia.

Podziękowania za udaną imprezę należą się Radzie Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,

sędziom strzelectwa za poniesiony trud, kol. Rafałowi Pładerowi za przygotowanie i udostępnienie strzelnicy oraz wszystkim zawodnikom za zdyscyplinowanie i bezpieczeństwo na obiekcie. Do zobaczenia na kolejnych imprezach sportowych.

RYSZARD GROCHOWSKI





Maria
Tomaszewska-Pestka

Dlaczego inwestor wymaga ubezpieczenia OC?

UBEZPIECZENIE OC. Instrument zabezpieczający interesy poszczególnych uczestników obrotu gospodarczego w razie wyrządzenia szkody przez realizującego zamówienie

Zamawiający coraz częściej oczekują od wykonawców ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej. Ubezpieczenie to jest wymagane w postępowaniach publicznych jako dowód zdolności ekonomicznej i finansowej na podstawie art.115 ustawy Prawo zamówień publicznych, ale także we wszystkich rodzajach postępowań, jako instrument zabezpieczenia interesów inwestora i poszkodowanych w razie wyrządzenia szkody przez realizującego zamówienie.

Przez umowę ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej ubezpieczyciel zobowiązuje się do zapłacenia określonego w umowie odszkodowania za szkody wyrządzone osobom trzecim, wobec których odpowiedzialność za szkodę ponosi ubezpieczający albo ubezpieczony¹. Ta definicja kształtuje podstawowy cel ubezpieczenia OC – zapłacenie poszkodowanemu odszkodowania w sytuacji wyrządzenia szkody przez ubezpieczonego.

Zatem ubezpieczenie OC pełni funkcję ochrony interesów poszkodowanego. Ten cel jest realizowany bez względu na to, w jakiej relacji poszkodowany znajduje się z ubezpieczonym – czy jest jego kontrahentem, czy osobą pozostającą w relacjach pozaumownych. Wyrazem tej funkcji ochronnej ubezpieczenia OC jest zasada tzw. actio directa wyrażona w art. 822 § 4. - uprawniony do odszkodowania w związku ze zdarzeniem objętym umową ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej może dochodzić roszczenia bezpośrednio od ubezpieczyciela. W interesie zamawiającego jest ubezpieczenie OC wykonawcy danego zadania, gdyż – dzięki ubezpieczeniu OC – w razie wyrządzenia szkody przez wykonawcę zadania:

1) odszkodowanie może uzyskać zamawiający, np. inwestor,



Fot. mindandi - pl.freepik.com

2) odszkodowanie może uzyskać osoba postronna poszkodowana w związku z realizacją inwestycji, a ubezpieczony nie musi ponosić finansowych konsekwencji wyrządzenia szkody.

Analizując praktykę rynkową można zauważyć, że:

I. inwestor wymaga ubezpieczenia OC od:

- 1) projektantów – dla pokrycia roszczeń w związku z błędami projektowymi powodującymi zwiększone koszty realizacji inwestycji, wady w obiekcie,
- 2) kierownika budowy – dla pokrycia szkód w obiekcie budowlanym w związku z błędami w kierowaniu budową, robotami,
- 3) inspektora nadzoru - dla pokrycia szkód w obiekcie budowlanym w związku z błędami w czynnościach nadzoru (np. potwierdzenie błędnie wykonanych robót),

4) wykonawców - dla pokrycia szkód na osobie, w mieniu otaczającym, powstałych podczas prowadzenia robót budowlanych.

II. Wielobranżowe biuro projektowe wymaga ubezpieczenia OC od branżystów, z którymi współpracuje, dla pokrycia roszczeń w związku z błędami projektowymi powodującymi zwiększone koszty realizacji inwestycji, wady w obiekcie budowlanym.

III. Wykonawca wymaga ubezpieczenia OC od:

- 1) projektantów, którym zleca wykonywanie projektu, dla pokrycia roszczeń w związku z błędami projektowymi powodującymi zwiększone koszty realizacji inwestycji, wady w obiekcie,
- 2) kierownika budowy, którego zatrudnia na podstawie umowy cywilnoprawnej, dla pokrycia szkód w obiekcie budowlanym, w związku z błędami w kierowaniu budową, robotami,

¹ Art. 822 Kodeksu cywilnego

5) podwykonawców – wykonawców robót budowlanych, wykończeniowych dla pokrycia szkód na osobie, w mie- niu otaczającym, powstałych podczas prowadzenia robót budowlanych.

W każdym z wyżej opisanych przy- padków powody wymagania ubezpie- czenia OC są trzy :

I powód – ten, który wymaga ubez- pieczenia OC dąży do zabezpieczenia naprawienia szkód jemu wyrządzonych – tutaj najbardziej widocznym przykła- dem jest oczekiwanie inwestora, aby projektant lub/i kierownik budowy posiadali ubezpieczenie OC na odpow- iednią kwotę dla naprawienia szkód w realizowanym obiekcie, wynikłych z błędów projektanta lub/i kierownika budowy.

II powód – ten, który wymaga ubez- pieczenia dąży do zabezpieczenia roszczeń osób trzecich, jakie mogą być zgłaszane do niego z tytułu szkód wy- rządzonych przez jego podwykonawców - tutaj przykładem jest oczekiwanie biura projektowego, by projektant branżysta posiadał ubezpieczenie OC na odpow- iednią kwotę dla naprawienia szkód w zaprojektowanym obiekcie, które mogą być zgłaszane przez inwestora do biura projektowego.

III powód – ten, który wymaga ubez- pieczenia OC dąży do zabezpieczenia stabilności realizowania prac - tutaj przy- kładem jest oczekiwanie generalnego wykonawcy, aby jego podwykonawca posiadał ubezpieczenie OC dla napra- wienia szkód, które mogą się pojawić w trakcie realizacji robót i których napra- wienie może zachwiać stabilnością finan- sową podwykonawcy.

Oczekiwania wykupienia ubezpie- czenia OC wynikają także ze skompilo- wanego otoczenia prawnego i gospo- darczego, nieprzewidywalnych sytuacji w trakcie realizacji zamówienia, dyna- micznej sytuacji rynkowej. Ubezpiecze- nie OC jako instrument zabezpieczający interesy poszczególnych uczestników obrotu gospodarczego może być roz- wiązaniami dla:

- 1) rosnącej skłonności do zgłaszania roszczeń
- 2) kosztowej obrony przed roszczeniami
- 3) niejednolitej praktyki sądów
- 4) ryzyka wyrządzenia poważnej szkody realizacją niewielkiego zamówienia
- 5) solidarnej odpowiedzialności spraw- ców szkody



Fot. plifreepik.com

6) odpowiedzialności za szkody wyrzą- dzone przez podwykonawców

7) odległych terminów przedawnienia roszczeń.

Oczekiwania inwestora co do posia- dania ubezpieczenia OC przez projektan- tów i kierowników budowy, inspektorów nadzoru jest spełnione przez:

- 1) obowiązkowe ubezpieczenie OC in- żynierów budownictwa, którym jest objęty każdy członek PIIB. Ubezpiecze- nie obejmuje szkody wyrządzone przy wykonywaniu samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w ra- mach posiadanych uprawnień oraz w związku z wykonywaniem czynno- ści wskazanych w par. 17 Umowy Ge- neralnej Ubezpieczenia OC zawartej pomiędzy PIIB a Ergo Hestią, np. wyko- nywaniem projektów wykonawczych z sumą gwarancyjną 50.000 Euro na każde zdarzenie
- 2) możliwość podwyższenia sumy gwa- rancyjnej o jeden z VI wariantów:
 - I wariant: 100.000 EUR, składka roczna 190 zł
 - III wariant: 200.000 EUR, składka roc- zna 390 zł

III wariant: 250.000 EUR, składka roc- zna 470 zł

IV wariant: 300.000 EUR, składka roc- zna 630 zł

V wariant: 400.000 EUR, składka roczna 980 zł

VI wariant: 500.000 EUR, składka roc- zna 1500 zł

3) potwierdzenie w Umowie Generalnej zawartej pomiędzy Ergo Hestią i PIIB, że dla ochrony ubezpieczeniowej nie będzie miał znaczenia fakt, że Ubezpie- czony wykonuje samodzielne funkcje techniczne w budownictwie w ramach prowadzonej działalności gospodarczej (ta zasada dotyczy także ww. ubezpie- czeń nadwyżkowych, a dla potwier- dzenia ochrony ubezpieczeniowej w ramach prowadzonej działalności gospodarczej Ubezpieczyciel wystawia certyfikat wg wzorów dostępnych na- tronie <https://ubezpieczeniadlainzynie- row.pl/zaswiadczenia/>.

Dla uzyskania zaświadczenia prosimy o podanie danych wskazanej na tej stronie.

MARIA TOMASZEWSKA-PESTKA
 AGENCJA WYŁĄCZNA ERGO HESTIA
 UBEZPIECZENIA DLA INŻYNIERÓW
 INZYNIEROWIE@AG.ERGOHESTIA.PL



Patroni Medialni



Energetyka

**Stowarzyszenie Elektryków Polskich
Oddział Krakowski**
przy współpracy:
Polskiego Komitetu Ochrony Odgromowej SEP
Katedry Elektrotechniki i Elektroenergetyki AGH
i Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
organizuje

IX Krajową Konferencję Naukowo-Techniczną „Urządzenia piorunochronne w projektowaniu i budowie”

Konferencja odbędzie się **21 października 2021 r. w Krakowie**, w Domu Technika NOT przy ul. Straszewskiego 28, w Sali im. W. Goetla.

Konferencja, organizowana cyklicznie, stanowi forum wymiany poglądów na temat: normalizacji, prowadzonych badań oraz metod projektowania, montażu i eksploatacji instalacji odgromowych i ochrony przeciwprzebieciowej. W ramach konferencji przewidywana jest wystawa wyrobów związanych z ochroną odgromową i przeciwprzebieciową.

Przewodniczący Komitetu
Programowo-Organizacyjnego
dr inż. Jan Strzałka
tel. 603 776 123

Honorowy Przewodniczący
prof. dr hab. inż. Zdobysław Flisowski

Z-ca Przewodniczącego Komitetu
dr inż. Marek Łoboda—Przew. PKOO SEP

Sekretarz Naukowy
dr hab. inż. Paweł Zydrzeń, prof. AGH

Sekretarz Organizacyjny
mgr inż. Katarzyna Strzałka-Goluszka
tel. 609 456 780

Komisarz Wystawy
inż. Stanisław Łach
tel. 604-506-474

Informacje dla uczestników

Opłata konferencyjna wynosi 300 zł i obejmuje:

- materiały konferencyjne,
- udział w konferencji,
- zwiedzanie wystawy towarzyszącej,
- lunch.

Opłata dla firm – wystawców wynosi 700 zł i obejmuje:

- rezerwację stanowiska wystawowego (2m x 1m),
- reklamę firmy i produktów w katalogu wystawy,
- możliwość prezentacji firmy w trakcie obrad.

Zgłoszeń i opłat należy dokonywać do 30 września 2021 r. na adres:

*Oddział Krakowski SEP
ul. Straszewskiego 28/8, 31-113 Kraków
tel. 12 422-58-04*

e-mail: biuro@sep.krakow.pl

*Numer konta: O/Kr SEP w PKO S.A. I O/Kraków
nr 50 1020 2892 0000 5102 0230 9367*

Plan szkoleń, kursów i seminariów organizowanych lub współorganizowanych przez Małopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w IV kwartale 2021 roku

L.p.	Temat : kursu / seminarium / konferencji / wycieczki technicznej	Data	Organizator
1	<u>Branża elektryczna – Oddział Krakowski SEP</u> Wycieczka techniczna Łącząc umysły, tworzymy przyszłość. Wizyta na światowej wystawie EXPO 2021 w Dubaju.	02-06.10.2021 Dubaj	O.Kr SEP, MOIIB Maria Zastawny tel. 601-335-113 Biuro SEP: 12-422-58-04
2	<u>Branża komunikacyjna – kolejowa – SITK RP O. Kraków</u> Prelekcja O mostach po kolei.	05.10.2021 siedziba Oddziału SITK Kraków ul. Siostrzana 11 ONLINE	SITK RP O. Kraków, MOIIB Biuro Oddziału SITK RP w Krakowie tel. 12-658-93-72 krakow@sitkrp.org.pl http://krakow.sitkrp.org.pl Odpowiedzialny: Jerzy Hydzik
3	<u>Branża sanitarna – PZITS O.Kraków</u> Seminarium Wykorzystanie odpadów z tworzyw sztucznych w biofiltracjach do oczyszczania ścieków bytowych.	07.10.2021 13:00-15:15 Kraków Dom Technika ul. Straszewskiego 28 II piętro Sala B	O. Kraków PZITS, MOIIB biuro@pzits.krakow.pl tel. 12-422-26-98 dr inż. Ewa Dancewicz dr hab. inż. Krzysztof Chmielewski, prof. UR
4	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie stacjonarne Obowiązki kierownika budowy po nowelizacji Prawa budowlanego. Wykładowca: mgr inż. Małgorzata Boryczko, Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie – Powiat Grodzki	07.10.2021 16:00-18:30	PZITB-ORSB OM, MOIIB www.pzitb.org.pl tel. 12-42-47-37 tel. 519-197-983/929
5	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie stacjonarne (online zoom) Kurs przygotowujący do egzaminu na uprawnienia budowlane. Rozpoczęcie: 8 października 2021 r.	08.10.2021 15:00-20:00	PZITB-ORSB OM, MOIIB www.pzitb.org.pl tel. 12-42-47-37 tel. 519-197-983/929
6	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie (online) – platforma PIIB Projektowanie geotechniczne – cz. I Wykładowca: dr inż. Grażyna Gaszyńska-Freiwald, Politechnika Krakowska	13.10.2021 16:00-18:30	PZITB-ORSB OM, MOIIB www.pzitb.org.pl www.piib.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
7	<u>Branża komunikacyjna – drogowa – SITK RP O. Kraków</u> Małopolskie Dni Technika	20.10.2021 ONLINE	SITK RP O. Kraków, MOIIB Biuro Oddziału SITK RP w Krakowie tel. 12-658-93-72 krakow@sitkrp.org.pl http://krakow.sitkrp.org.pl Odpowiedzialna: Anna Reszczyk
8	<u>Branża sanitarna – PZITS O.Kraków</u> Seminarium Mikrobiologiczne wskaźniki jakości wody: historia, teraźniejszość i przyszłość (w świetle zmian w prawie unijnym).	20.10.2021 13:00-15:15 Dom Technika Kraków ul. Straszewskiego 28 II piętro Sala B	O. Kraków PZITS, MOIIB biuro@pzits.krakow.pl tel. 12-422-26-98 dr Tomasz Szprycha AQUA S.A. Bielsko-Biała
9	<u>Konferencja NT- Oddział Krakowski SEP</u> IX Krajowa Konferencja naukowo-techniczna Urządzenia piorunochronne w projektowaniu i budowie. (Koszt uczestnictwa: 300,- zł od osoby)	21.10.2021 10:00-16:00 Dom Technika NOT Kraków	O.Kr SEP, MOIIB dr inż. Jan Strzałka tel. 603-776-123 Biuro SEP: 12-422-58-04
10	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online - zoom Utrzymanie obiektów budowlanych. Kontrole obowiązkowe.	21.10.2021 16:00-18:30	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
11	<u>Branża elektroinstalacyjna – Oddział Krakowski SEP</u> Dobór przewodów i ich zabezpieczeń. Wykładowca: mgr inż. Julian Wiatr	22.10.2021 16:00 Szkolenie online	O.Kr SEP, MOIIB Biuro SEP: 12-422-58-04
12	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie (online) – platforma PIIB Projektowanie geotechniczne – cz. II Wykładowca: dr inż. Grażyna Gaszyńska-Freiwald, Politechnika Krakowska	28.10.2021 17:00-19:30	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.piib.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929

L.p.	Temat : kursu / seminarium / konferencji / wycieczki technicznej	Data	Organizator
13	<u>Branża komunikacyjna – kolejowa – SITK RP O. Kraków</u> Prelekcja O mostach po kolei.	02.11.2021 siedziba Oddziału SITK Kraków ul. Siostrzana 11 ONLINE	SITK RP O. Kraków, MOIIB Informacja: Biuro Oddziału SITK RP w Krakowie tel. 12-658-93-72 krakow@sitkrp.org.pl http://krakow.sitkrp.org.pl Odpowiedzialny: Jerzy Hydzik
14	<u>Branża elektroinstalacyjna – SEP Oddział Nowa Huta</u> Seminarium BHP przy urządzeniach energetycznych na podstawie obowiązującego rozporządzenia z dnia 28.08.2019 r.	09.11.2021 11:00-14:00 Dom Technika Nowa Huta os. Centrum C – bl.10	O. Nowa Huta SEP, MOIIB sepnh@wp.pl www.nhsep.pl Bogdan Niżnik tel. 603-306-036
15	<u>Branża elektroinstalacyjna – Oddział Krakowski SEP</u> Kompensacja mocy biernej Wykładowca: mgr inż. Julian Wiatr	16.11.2021 16:00 Szkolenie online	O.Kr SEP, MOIIB Biuro SEP: 12-422-58-04
16	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online zoom Kurs dla inspektorów nadzoru inwestorskiego – cz. I	16.11.2021 16:00-18:30	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
17	<u>Branża komunikacyjna – drogową – SITK RP O. Kraków</u> Seminarium o tematyce drogowej.	17.11.2021 HYBRYDOWO Kraków ONLINE	SITK RP O. Kraków, MOIIB Informacja: Biuro Oddziału SITK RP w Krakowie tel. 12-658-93-72 krakow@sitkrp.org.pl http://krakow.sitkrp.org.pl Odpowiedzialne: Anna Reszczyk Beata Toporska
18	<u>Branża sanitarna – PZITS O. Kraków</u> Seminarium Bezpieczeństwo i Higiena pracy oraz ochrona przeciwpożarowa przy urządzeniach elektrycznych.	18.11.2021 13:00-15:15 Dom Technika Kraków ul. Straszewskiego 28 II piętro Sala B	O. Kraków PZIT, MOIIB biuro@pzits.krakow.pl tel. 12-422-26-98 mgr inż. Andrzej Wiązek MPEC S.A. w Krakowie
19	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie stacjonarne Obowiązki kierownika budowy po nowelizacji Prawa budowlanego. Wykładowca: mgr inż. Małgorzata Boryczko, Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie – Powiat Grodzki	18.11.2021 16:00-18:30	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929

L.p.	Temat : kursu / seminarium / konferencji / wycieczki technicznej	Data	Organizator
20	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online – zoom Kosztorysowanie robót budowlanych – przepisy prawne, zasady ogólne.	19.11.2021 16:00-19:10	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
21	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online – zoom Kosztorysowanie robót budowlanych – kosztorys inwestorski i ofertowy. Dokumentacja przetargowa.	20.11.2021 10:00-15:00	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
22	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie (online zoom) Kurs dla inspektorów nadzoru inwestorskiego – cz. II.	25.11.2021 16:00-18:30	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 519-197-983/929 tel. 12-421-47-37
23	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online – zoom Kosztorysowanie – przedmiarowanie robót. Wartość kosztorysowa inwestycji. Kosztorys zamienny i powykonawczy. Wycena prac projektowych. Ćwiczenia.	26.11.2021 16:00-19:10	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
24	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online – zoom Kosztorysowanie komputerowe w programie BIMestiMate Wprowadzenie, przegląd programów, zasady ogólne.	27.11.2021 10:00-15:00	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
25	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online – zoom Projekt budowlany – zmiany od 01.09.2021 r. Cyfryzacja procesu budowlanego.	30.11.2021 16:00-18:30	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
26	<u>Branża komunikacyjna – kolejowa – SITK RP O. Kraków</u> Konferencja Nowoczesne technologie i systemy zarządzania w transporcie szynowym – NOVKOL 2021.	1-3.12.2021 Zakopane	SITK RP O. Kraków, MOIIB Informacja: Biuro Oddziału SITK RP w Krakowie tel. 12-658-93-72 krakow@sitkrp.org.pl http://krakow.sitkrp.org.pl Odpowiedzialne: Józefa Majerczak Janina Mrowińska

L.p.	Temat : kursu / seminarium / konferencji / wycieczki technicznej	Data	Organizator
27	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online - zoom Kosztorysowanie komputerowe w programie BIMestiMate. Ćwiczenia.	03.12.2021 16:00-19:10	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
28	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online - zoom Kosztorysowanie komputerowe w programie BIMestiMate. Rozszerzone funkcje programów do kosztorysowania. Ćwiczenia.	04.12.2021 10:00-15:00	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 12-421-47-37 tel. 519-197-983/929
29	<u>Branża komunikacyjna - kolejowa - SITK RP O. Kraków</u> Prelekcja O mostach po kolei.	07.12.2021 siedziba Oddziału SITK Kraków ul. Siostrzana 11 ONLINE	SITK RP O. Kraków, MOIIB Informacja: Biuro Oddziału SITK RP w Krakowie tel. 12-658-93-72 krakow@sitkrp.org.pl http://krakow.sitkrp.org.pl Odpowiedzialny: Jerzy Hydzik

L.p.	Temat : kursu / seminarium / konferencji / wycieczki technicznej	Data	Organizator
30	<u>Branża ogólnobudowlana – PZITB-ORSB</u> Szkolenie online - zoom Cykl szkoleń: Odnawialne źródła energii.	09.12.2021 16:00-18:30	PZITB-ORSB OM, MOIIB szkolenia@pzitb.org.pl www.pzitb.org.pl tel. 519-197-983/929 tel.12-421-47-37
31	<u>Branża sanitarna – PZITS O.Kraków</u> Seminarium Weryfikacja metody obliczania pojemności sieciowej zbiorników wyrównawczych.	10.12.2021 13:00-15:15 Dom Technika Kraków ul. Straszewskiego 28 II piętro Sala B	O. Kraków PZITS, MOIIB biuro@pzits.krakow.pl tel. 12-422-26-98 dr hab. inż. Tomasz Bergiel, prof. UR mgr inż. Olga Woyciechowska, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Szkolenia online dostępne dla członków PIIB na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

W okresie pandemii koronawirusa COVID-19 sprawdziła się forma szkoleń zdalnie prowadzonych, które są bezpłatne i ogólnodostępne dla wszystkich członków naszego samorządu na udostępnionej przez PIIB platformie. Stało się to możliwe, dzięki podjętej inicjatywie przez kilka Okręgowych Izby Inżynierów Budownictwa: Mazowiecką, Małopolską, Śląską, Dolnośląską, Opolską, Podkarpacką, Łódzką, Lubelską oraz Podlaską. Poniżej podajemy, jak zapisać się na szkolenia online. Uczestnictwo w szkoleniu jest możliwe po zalogowaniu się na stronie internetowej PIIB <https://www.piib.org.pl/> oraz rejestracji dla danego typu szkolenia – link: https://portal.piib.org.pl/szkolenia_online

Należy pamiętać, aby logowanie przeprowadzić w najnowszej wersji przeglądarki internetowej. Jeśli jesteśmy zalogowani w przeglądarce np. Internet Explorer, to otrzymamy komunikat dotyczący braku naszej pełnej kompatybilności z najnowszą technologią audio-video, w ramach której jest zorganizowane szkolenie online. Preferowane są najnowsze wersje przeglądarki, np. Google Chrome lub Mozilla Firefox (lub inne) i poprzez nie należy logować się do ww. strony PIIB.

UWAGA !

1. We wszystkich wspólnie organizowanych na terenie Małopolski formach doskonalenia zawodowego członków MOIIB przez stowarzyszenia naukowo-techniczne (PZITB, PZITS, SEP, SITWM, SITK RP, SITNiG, ZMRP) i MOIIB rozliczenie finansowe następuje w wyniku przedłożenia – bezpośrednio u głównej księgowej MOIIB i bez opiniowania przez ZPdsUDZ – zbiorczej faktury za zorganizowanie kursu, seminarium, szkolenia itp. wraz z imienną listą i wpisanym nr. członkostwa w MOIIB oraz podpisem uczestnika na liście obecności. W tych przypadkach nie ma możliwości indywidualnego rozliczania dofinansowania każdego uczestnika przez ZPdsUDZ!
2. Oprócz ww. propozycji istnieje możliwość indywidualnego dofinansowania dla każdego członka MOIIB w kwocie do 300 PLN w skali roku, uczestnictwa w różnych formach doskonalenia i zwrotu kosztów zakupu poradników, programów komputerowych, publikacji i norm doskonalących kwalifikacje. Do kwoty 300 PLN włączony został koszt rocznej prenumeraty czasopism. Warunkiem uzyskania dofinansowania lub zwrotu kosztów jest złożenie odpowiedniego wniosku wraz z oryginałem imiennej faktury w biurze MOIIB w terminie do 31 października.
Regulamin dofinansowania oraz formularze druków wniosków znajdują się na stronie www.map.piib.org.pl

Członkowie organów MOIB

PREZYDIUM RADY:

1. Boryczko Mirosław – przewodniczący Rady
2. Karczmarczyk Stanisław – wiceprzewodniczący
3. Przysłał Gabriela – wiceprzewodnicząca
4. Gabryś Elżbieta – sekretarz
5. Pachla Filip – skarbnik
6. Skawiński Jan - członek

OKRĘGOWA RADA:

1. Biliński Wojciech
2. Boryczko Mirosław
3. Czopek Grażyna
4. Gabryś Elżbieta
5. Galas Marek
6. Godek Jarosław
7. Karczmarczyk Renata Małgorzata
8. Karczmarczyk Stanisław
9. Knapik Adam
10. Kot Zbigniew
11. Kucharski Andrzej Michał
12. Łabędź Renata
13. Łukasik Krzysztof
14. Majda Krzysztof
15. Mierczak Małgorzata
16. Morańda Mateusz
17. Pachla Filip
18. Petko Jadwiga
19. Podkówka Kazimierz Edward
20. Przysłał Gabriela
21. Racoń Zbigniew
22. Rafacz Tadeusz
23. Skawiński Jan
24. Solakiewicz Anna Ewa
25. Strzałka Jan
26. Szostak Józef
27. Żakowski Jan
28. Żakowski Ryszard

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA:

1. Płachecki Marian - przewodniczący
2. Chrobak Stanisław - wiceprzewodniczący
3. Damijan Ryszard – wiceprzewodniczący
4. Boryczko Małgorzata - sekretarz
5. Borsukowska – Stefanieczek Małgorzata
6. Butrymowicz Stanisław
7. Chmiel Roman
8. Duma Maria
9. Duraczyńska Krystyna
10. Gajewski Krzysztof
11. Hydzik Jerzy
12. Jaworski Tomasz
13. Kot Marta
14. Kosiński Krzysztof
15. Rawicki Zygmunt
16. Ryż Karol
17. Seweryn Krzysztof
18. Skoplak Grażyna
19. Sułkowski Tadeusz

OKRĘGOWY RZECZNIK ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ:

1. Janusz Marian - koordynator
2. Ciasnocha Andrzej
3. Franczak Zbigniew

4. Januszek Ryszard
5. Jastrzębska Elżbieta
6. Krzysztofowicz Paweł
7. Misygar Joanna
8. Płoskonka Piotr
9. Wisor – Pronobis Janina

OKRĘGOWY SĄD DYSCIPLINARNY:

1. Dyk Krzysztof – przewodniczący
2. Duma-Michalik Małgorzata – wiceprzewodnicząca
3. Cabała Marek – sekretarz
4. Bar Eugeniusz
5. Bronowska Agnieszka
6. Cierpich Marcin
7. Jasica Andrzej
8. Kuldane Andrzej
9. Ludomirski Bartosz
10. Mitka Stanisław
11. Moroński Andrzej
12. Moskal Krzysztof
13. Pyzdek Stanisław
14. Sokal Wojciech
15. Struzik Wojciech
16. Wingralek Joanna

OKRĘGOWA KOMISJA REWIZYJNA:

1. Ślusarczyk Kazimierz - przewodniczący
2. Opolska Danuta - wiceprzewodnicząca
3. Prażmowska-Sobota Danuta - sekretarz
4. Klepacki Tadeusz
5. Król Jan
6. Mąka Józef
7. Wisz Paweł

DELEGACI NA KRAJOWE ZJAZDY PIIB:

1. Biliński Wojciech
2. Boryczko Małgorzata
3. Boryczko Mirosław
4. Cerazy Lucjan Robert
5. Duma-Michalik Małgorzata
6. Gabryś Elżbieta
7. Karczmarczyk Stanisław
8. Korniak – Figa Krystyna
9. Kot Marta
10. Kucharski Andrzej Michał
11. Łabędź Renata
12. Łukasik Krzysztof
13. Mierczak Krzysztof
14. Płachecki Marian
15. Przysłał Gabriela
16. Rawicki Zygmunt
17. Skawiński Jan
18. Ślusarczyk Kazimierz
19. Tylek Izabela Alicja

CZŁONKOWIE MOIB WE WŁADZACH KRAJOWYCH POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA (PIIB):

1. Boryczko Mirosław – członek KR
2. Karczmarczyk Stanisław – członek KR
3. Rawicki Zygmunt – wiceprezes KR
4. Biliński Wojciech – wiceprzewodniczący KKK
5. Łabędź Renata – członek KSD
6. Prażmowska-Sobota Danuta – sekretarz KKR

Spotkanie przedstawicieli regionalnych organizacji budowlanych (izb i związków) z tzw. małej Grupy Wyszehradzkiej

