

BIULETYN

Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

ISSN 1732-4289

1/2024 (82)

XXIII OKRĘGOWY ZJAZD SPRAWOZDAWCZY WOIIIB
9 kwietnia 2024 r., godz. 10.00

SPIS TREŚCI

Z życia Izby:

Porządek obrad XXIII Okręgowego Zjazdu Sprawozdawczego WOIB w Poznaniu 9 kwietnia 2024 r., godz. 10.00	str. 4
Bezpieczeństwo w rewitalizowanych osiedlach z budynków wielkopłytowych Kronika żałobna	str. 5–10 str. 10
Uprawnienia budowlane – podsumowanie XLII sesji egzaminacyjnej (jesień 2023) w Wielkopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa	str. 11–13

Fakty – wydarzenia – opinie:

XXVI Sympozjum z cyklu „Współczesne urządzenia oraz usługi elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i informatyczne” SIECI i INSTALACJE 2023	str. 14–17
Młodzież z Francji z wizytą w WOIB	str. 17

Prawo:

Z cyklu: Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego informuje Nadzór budowlany ma już 25 lat – co dalej?	str. 18–19
Z cyklu: Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego informuje Wyniki kontroli przeprowadzonych w trzech pierwszych kwartałach 2023 r. w zakresie legalności nośników reklam	str. 20

Techniki i technologie

Hydraty w przemyśle gazowniczym. Szanse i zagrożenia	str. 21–25
--	------------

Kalejdoskop:

Kranówka na medal	str. 26–29
Obrazki sprzed lat. Mieszkaniówka	str. 30–31

BIULETYN WIELKOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Redaktor naczelny:
Miroslaw Praszkowski redaktor@woiib.org.pl

Rada Programowa redakcja@wkp.piib.org.pl
Przewodnicząca:
mgr inż. Anita Karcz
Wiceprzewodnicząca:
mgr inż. Małgorzata Grzewka

Sekretarz:
mgr inż. Wioleta Alenowicz
Członkowie:
mgr inż. Monika Król
mgr inż. Kamil Wołoszyn

Wydawca:
Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
60–602 Poznań, ul. Dworkowa 14
tel. 61 854 20 10

Opis okładki:
Kompleks budynków siedziby WOIB w Poznaniu
Fot. Kamil Wołoszyn

Publikowane artykuły prezentują stanowiska, opinie i poglądy ich autorów. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustowania publikowanych tekstów. Materiałów niezamówionych nie zwracamy. Przedruk i wykorzystanie opublikowanych materiałów może odbywać się wyłącznie za zgodą redakcji.

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa (WOIB)
60–602 Poznań ul. Dworkowa 14, sekretariat – tel. 61 854 20 10,
OKK tel. 61 854 20 20, OSD i OROZ tel. 61 854 20 13, sprawy członkowskie tel. 61 854 20 14

strona internetowa: www.woiib.org.pl, e-mail: biuro@woiib.org.pl

Biuro Izby czynne: poniedziałek 13.00–16.00, wtorek, środa, czwartek 11.00–15.00, piątek 9.00–13.00

Dyżury w siedzibie WOIB:

Zastępca Przewodniczącego Rady WOIB – w każdy wtorek 15.30–16.30 (po uprzednim uzgodnieniu telefonicznym 61 854 20 10),

Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej – w każdy wtorek w godz. 12.00–13.00,

Okręgowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej – w każdy trzeci wtorek miesiąca o godz. 14.00 (po wcześniejszym umówieniu się telefonicznie – 61 854 20 13).

Przedstawiciele terenowi WOIB (po wcześniejszym uzgodnieniu telefonicznym lub mailowym):

Kalisz – ul. Zacisze 2 (pok. 8), Marian Walczak, tel. 502 020 745, mail: kalisz@wkp.piib.org.pl

Konin – ul. Spółdzielców 3 (pok. 110), Żaneta Kryštofiak, tel. 603 948 522, mail: konin@wkp.piib.org.pl

Leszno – ul. Dekana 3b (pok. 8), Romana Brzozowska, tel. 605 648 870, mail: leszno@wkp.piib.org.pl

Piła – ul. Browarna 19 (pok. 292), Anna Kołtąj, tel. 604 926 080, mail: pila@wkp.piib.org.pl

Szanowni Członkowie Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Początek roku w Wielkopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa to okres bardzo wyťažonej pracy. Styczniowe Targi Budma 2024 były dla nas ważnym wydarzeniem. W ramach tychże targów zorganizowaliśmy konferencję Dni Inżynierskie. W tym czasie w WOIIB gościliśmy władze PIIB na czele z prezesem KR PIIB – Mariuszem Dobrzenieckim i przewodniczącymi izb okręgowych. Mieliśmy za szczyt zorganizować posiedzenie Krajowej Rady w naszej sali konferencyjno-szkoleniowej.

Dziękuję bardzo prof. dr. hab. inż. Józefowi Jasiczakowi za przygotowanie części naukowo-technicznej i pomoc przy organizacji wydarzenia. Dziękuję również wszystkim prelegentom, przedstawicielom uczelni technicznych, szkół średnich budowlanych oraz pracownikom biura WOIIB za zaangażowanie się w czasie Dni Inżynierskich. Widząc znów pełną salę słuchaczy, jestem przekonany, że organizacja tego wydarzenia jest dobrym pomysłem.

W styczniu gościliśmy w WOIIB delegację ze szkoły budowlanej w Arches (Francja). Dzięki współpracy Zespołu Szkół Ponadpodstawowych nr 3 z Gniezna, BTP z Arches i WOIIB mamy możliwość wymiany doświadczeń oraz umożliwiamy kontakt pomiędzy naszą i francuską młodzieżą w zakresie rozwoju budownictwa.

Na początku roku kolejne osoby otrzymały decyzje nadające uprawnienia budowlane. Uroczyste wręczenie decyzji odbyło się 19 stycznia 2024 r. w siedzibie WOIIB. Tym razem do grona osób mogących sprawować samodzielne funkcje w budownictwie dołączyło 176 inżynierów oraz 1 osoba ze specjalizacją techniczno-budowlaną.

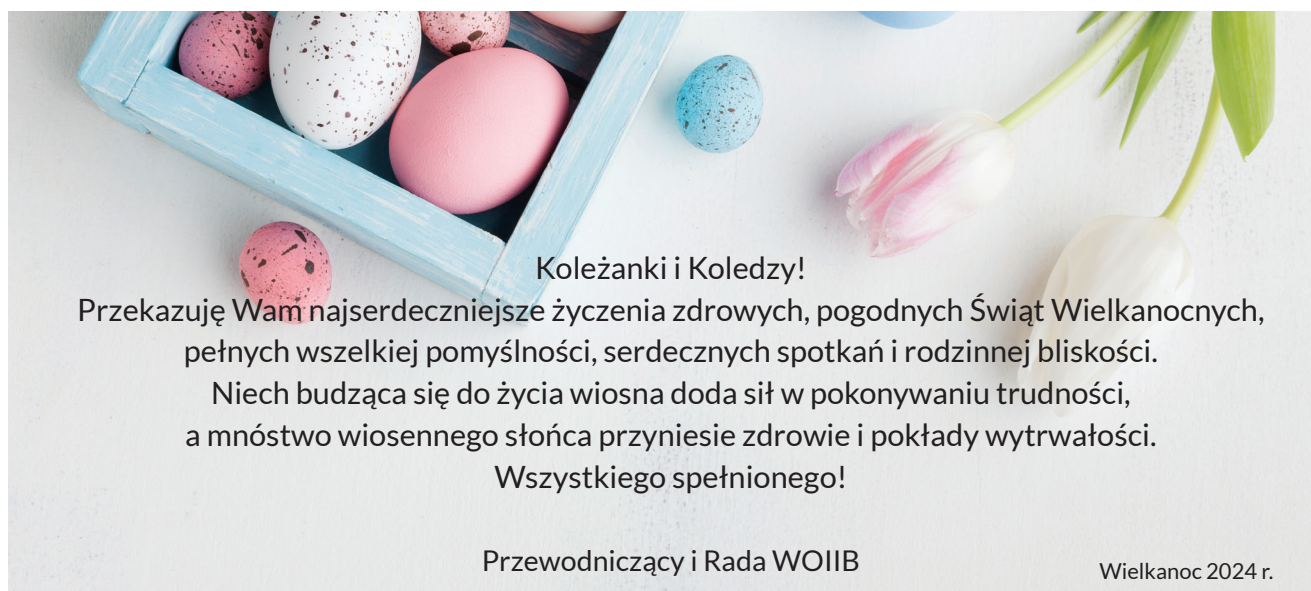
Czas szybko mija, przed nami kolejne wyzwania. Już 9 kwietnia zapraszam wszystkich delegatów na XXIII Okręgowy Zjazd Sprawozdawczy WOIIB. Odbędzie się on w trybie stacjonarnym w siedzibie WOIIB przy ul. Grudzieniec w Poznaniu.

Koniec marca to czas Świąt Wielkanocnych. Życzę Państwu dużo zdrowia, radości, smacznego jajka, mokrego dyngusa, mnóstwo wiosennego słońca oraz samych sukcesów. Zdrowych, radosnych Świąt Wielkanocnych.

Z koleżeńskim pozdrowieniem
dr inż. Andrzej Kulesa
Przewodniczący Rady WOIIB

Porządek obrad XXIII Okręgowego Zjazdu Sprawozdawczego WOIB w Poznaniu 9 kwietnia 2024 r., godz. 10.00

1. Otwarcie Zjazdu.
2. Wybór Przewodniczącego i Prezydium Zjazdu.
3. Przyjęcie porządku obrad Zjazdu.
4. Zatwierdzenie Regulaminu Okręgowego Zjazdu.
5. Wybór Komisji Mandatowej.
6. Wystąpienia gości Zjazdu.
7. Ustalenie liczby członków komisji zjazdowych.
8. Wybór Komisji Skrutacyjnej.
9. Sprawozdania:
 - okręgowej rady, w tym sprawozdanie finansowe i rozliczenie budżetu za 2023 rok,
 - okręgowej komisji kwalifikacyjnej,
 - okręgowego sądu dyscyplinarnego,
 - okręgowego rzecznika odpowiedzialności zawodowej,
 - okręgowej komisji rewizyjnej.
10. Dyskusja nad sprawozdaniami.
11. Podjęcie uchwały w sprawie przyjęcia sprawozdania Rady zawierającego sprawozdanie finansowe oraz rozliczenie budżetu za rok 2023.
12. Podjęcie uchwał w sprawie przyjęcia sprawozdań organów za rok 2023.
13. Podjęcie uchwały w sprawie udzielenia absolutorium dla Okręgowej Rady WOIB.
14. Przedstawienie programu działalności na 2024 rok i budżetu na 2024 rok.
15. Podjęcie uchwały w sprawie przyjęcia programu działalności na 2024 rok.
16. Podjęcie uchwał w sprawie przyjęcia budżetu okręgowej izby na 2024 rok.
17. Sprawozdanie Komisji Uchwał i Wniosków.
18. Wolne wnioski i sprawy różne.
19. Zakończenie obrad. ■



Koleżanki i Koledzy!

Przekazuję Wam najserdeczniejsze życzenia zdrowych, pogodnych Świąt Wielkanocnych, pełnych wszelkiej pomyślności, serdecznych spotkań i rodzinnej bliskości.

Niech budząca się do życia wiosna doda sił w pokonywaniu trudności, a mnóstwo wiosennego słońca przyniesie zdrowie i pokłady wytrwałości.

Wszystkiego spełnionego!

Przewodniczący i Rada WOIB

Wielkanoc 2024 r.

Bezpieczeństwo w rewitalizowanych osiedlach z budynków wielkopłytowych

| Józef Jasiczak |

BUDMA '24, Dzień Inżynierski, 31.01.2024, godz. 10.30, Sala Zielona, MTP Poznań

31 stycznia 2024 roku w ramach Targów BUDMA'24 i tradycyjnie obchodzonego corocznie w Poznaniu Dnia Inżyniera Budownictwa odbyła się na terenie MTP konferencja naukowo-techniczna zorganizowana przez WOIB pt. **Bezpieczeństwo w rewitalizowanych osiedlach z budynków wielkopłytowych**. Otwarcia konferencji dokonał przewodniczący Rady WOIB Andrzej Kulesa, który w pierwszej kolejności powitał licznie zebranych uczestników i gości oficjalnych w osobach wicemarszałka województwa poznańskiego Wojciecha Jankowiaka oraz Mariusza Dobrzeńckiego – prezesa Krajowej Rady PIIB. Po krótkich wystąpieniach marszałka i przewodniczącego głos zabrał prezes Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, który zwracając się do licznie zgromadzonych uczestników, podkreślił aktualność przedstawianej na konferencji problematyki rewitalizacji osiedli z budynków wielkopłytowych, w kontekście koniecznej dekarbonizacji budownictwa, szczególnie w odniesieniu do obecnie realizowanej polityki gospodarczej w kraju i na świecie.

Po słowach wstępnych przewodniczenie konferencji oddano **prof. dr. hab. inż. Józefowi Jasiczakowi** z Politechniki Poznańskiej, który na wstępie zarysował historyczne uwarunkowania powstania po I wojnie światowej idei – w ramach nowo powstałego kierunku w architekturze – modernizmu, budynków wielorodzinnych uzyskiwanych technologiami przemysłowymi. Obecnie w Polsce użytkuje się, powstałych po 1960 roku, ponad 60 tys. budynków wielkopłytowych, głównie w dużych miastach, w których mieszka ponad 10,5 miliona Polaków, stąd sprawa szeroko rozumiane-



Prof. dr. hab. inż. Józef Jasiczak wprowadza słuchaczy w tematykę konferencji.

Fot. Mirosław Praszkowski

go bezpieczeństwa nabiera dużego znaczenia, gdyż na niewielkiej powierzchni grupują się dziesiątki lub setki tysięcy ludności.

Zdaniem środowiska inżynierskiego, którego reprezentantem jest Polska Izba Inżynierów Budownictwa, funkcjonowanie miast sprowadza się do zapewnienia bezpieczeństwa, ale bezpieczeństwo to należy rozpatrywać bardzo szeroko, poczynając od modernizacji technicznej budynków, zapewnienia dostaw energii pochodzących z różnych źródeł, utrzymywania budowli ochronnych czy spełnienia wymagań koncepcji tzw. **miasta życzliwego** sygnalizowanego już w *Karcie ateńskiej*, z zielenią między budynkami i infrastrukturą pomocniczą, usługami, miejscami rekreacji i wypoczynku.

W trakcie prezentacji poszczególnych referatów, o tematyce podanej poniżej, uczestnicy konferencji zwrócili jeszcze uwagę na trafność sformułowania „rewitalizacja” użytego w tytule konferencji, nie w znaczeniu tradycyjnym **re + vita** (dosłownie: przywrócenie do

życia), ale w znaczeniu ustawowym (Ustawa o rewitalizacji z dn. 9 października 2015). Pozostając w tym przekonaniu, przystąpiono do prezentacji poszczególnych referatów.



Dr inż. Krzysztof Girus.
Fot. MP

Pierwszy referat pt. **Kierunki rewitalizacji osiedli z budynków wielkopłytych – ujęcie niemieckie i założenia krajowe** o charakterze przekrojowym, wprowadzający do tematyki konferencji, przedstawił **dr inż. Krzysztof Girus** zatrudniony w Przedsiębiorstwie BUDO-POL w Poznaniu. Na początku zarysował on relacje między upływem czasu a zmniejszającą się wartością budynków wielkopłytych w kontekście ich dalszej bezpiecznej użyteczności. Po 60 latach eksploatacji budynków wielkopłytych w Polsce powinno dojść do ich remontu połączonego z modernizacją, by podnieść ich wartość techniczną i funkcjonalno-użytkową, podczas gdy 30 lat temu wystarczyłby remont kapitalny. Drugi aspekt trwałościowo-eksploatacyjny budynków omawiany podczas prezentacji jest ściśle przypisany do rozwiązań niemieckich i stosowanych tam programów rządowych (*10 Jahre Stadtumabu Ost, 2012; www.obserwatorium.miasta.pl, 2021*). W ramach prowadzonych akcji porządkowych wyburzono tam 300 000 mieszkań, a pozostałe przebudowano, respektując pozbawienie barier, wymianę instalacji, stolarki, dobudowę wind i loggii, powiększenie przestrzeni wspólnych (łącznie wejścia, świetlice), lokalne zagospodarowanie wód

opadowych, cyfrowy system dostępu do budynku, wykonanie nowych izolacji termicznych oraz wprowadzając zmiany konstrukcyjne takie jak zmiana układu statycznego stref wejściowych (zastąpienie ścian nośnych ramami stalowymi przenoszącymi obciążenie z pozostałych kondygnacji).



Dr inż. Piotr Knyziak.
Fot. MP

Krajowe działania związane z przebudową lub rozbudową zasobów wielkopłytych były przedmiotem dwóch kolejnych wystąpień. W referacie pt. **Nadbudowy budynków wielkopłytych, realne możliwości, korzyści** **dr inż. Piotr Knyziak** z Politechniki Warszawskiej wskazał na nie doceniane dotąd korzyści wynikające z nadbudowy istniejących starych budynków wielkopłytych. Przede wszystkim nadbudowa wymaga dokładnego sprawdzenia budynku pod względem konstrukcyjnym. Jej wykonanie jest świadectwem dobrego stanu budynku. W połączeniu z pracami modernizacyjnymi daje poczucie dużej wartości mieszkań również w starszej części budynku. Można zaprojektować „nowy wygląd” budynków do tej pory szarych, monotonna, bez balkonów, ubogich w kształcie.

W efekcie nadbudowy uzyskuje się także zmniejszenie zużycia funkcjonalno-użytkowego (moralnego) budynków. Nadbudowa może być także związana z powiększeniem powierzchni mieszkań, dobudową zewnętrznych szybów windowych, a na wolnych terenach zielonych budową parkingów podziemnych dla samochodów osobowych, wózków i rowerów.



Dr inż. Marcin Kanoniczak.
Fot. MP

Trzeci referat podejmujący problematykę przebudowy lub wymiany na nowe zużytych technicznie i moralnie elementów budynków z wielkiej płyty pt. ***Działania remontowo-modernizacyjne balkonów i loggii w budynkach z wielkiej płyty w zależności od ich zużycia*** przedstawił dr inż. Marcin Kanoniczak z Politechniki Poznańskiej. W sytuacji, w której składowe konstrukcji balkonu lub loggii wykazują poważne uszkodzenia i nie ma możliwości przywrócenia im właściwego stanu technicznego, a działania naprawcze byłyby z punktu widzenia finansowego ekonomicznie nieuzasadnione, należy rozważyć przeprowadzenie całkowitej wymiany tych części obiektu. Istnieje możliwość wprowadzenia zupełnie nowej konstrukcji prefabrykowanej opartej na szkieletowym ustroju nośnym ze stali lub z aluminium. Współcześnie wykonywane są loggie i balkony jako dostawne lub podwieszane do budynku. Nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne, materiałowe i wymiarowe pozwalają na uzyskanie nowej jakości użytkowej i estetycznej. Zastosowanie szerszych i dłuższych płyt podestowych znacząco zwiększy powierzchnię użytkową, a wraz z obniżeniem progów i poszerzeniem drzwi poprawie ulegnie funkcjonalność balkonu lub loggii, w tym dostępność do nich dla osób z ograniczoną sprawnością ruchową, a także korzystnie zmieni się wrażenie architektoniczne. Z kolei tam, gdzie możliwe jest pozostawienie istniejącej konstrukcji balkonów

i loggii, konieczne jest wykonanie pełnowartościowej naprawy ustroju nośnego, wymiany hydroizolacji oraz warstw wykończeniowych. Konieczne jest spełnienie wymagania dotyczącego minimalnej wysokości balustrady (110 cm).



Mgr inż. Yauhemi Siadzko.
Fot. MP

Kolejny referat o czekającej nas transformacji energetycznej w budownictwie pt. ***Możliwości dostosowania istniejących budynków wielkopłytowych do perspektywicznych wymagań UE dotyczących ich efektywności energetycznej*** przedstawił prof. dr hab. inż. Józef Jasińczak, Instytut Budownictwa PP, oraz mgr inż. Yauhemi Siadzko, magistrant profesora. W prezentacji zwrócono na wstępie uwagę, że Rada Ministrów w dniu 9 lutego 2022 r. przyjęła Długoterminową Strategię Renowacji Budynków (DSRB). Strategia ta ma służyć „efektywnemu kosztowo przekształceniu krajowego zasobu budowlanego w budynki o niemal zerowym zużyciu energii”. Strategia zakłada średnie roczne tempo termomodernizacji na poziomie ok. 3,8% przy założeniu, że do 2050 roku 65% budynków osiągnie wskaźnik EP nie większy niż 50 kWh/m²·rok.

Przyjmując te dane za wyjściowe, przeanalizowano konsekwencje stosowania tej strategii na przykładzie obliczeń wykonanych dla rzeczywistego budynku mieszkalnego, 12-kondygnacyjnego, 10-klatkowego, wykonanego w Kołobrzegu w 1973 roku w systemie WK-70. Dla budynku przyjęto trzyetapową moderni-

zacje docelową do 2050 roku, uzyskując następujące dane:

- **charakterystyka budynku przed zmianami:**
EP = 270,72 kWh/m²rok,
- **pierwszy etap modernizacji:** ściany – docieplenie 20 cm wełny mineralnej, wymiana drzwi i okien o parametrach: $U = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, zastosowanie ciepłego montażu, **EP = 186,78 kWh/m²rok,**
- **drugi etap modernizacji:** wprowadzenie pomp ciepła ciepła woda–woda z przeznaczeniem do c.o. i przygotowania c.w.u., **EP = 93,57 kWh/m²rok,**
- **trzeci etap termomodernizacji:** prowadzenie paneli PV na balkonach – **EP = 55,54 kWh/m²rok,** wprowadzenie paneli PV na balkonach i dachu – **EP = 12,32 kWh/m²rok.**

Efekty działań zestawiono w tabeli.

Tabela. Wyniki modernizacji etapowej

EP _{0₂} [kWh/m rok]	EP _{1₂} [kWh/m rok]	EP _{2₂} [kWh/m rok]	EP _{3₂} [kWh/m rok]
270,72	186,38	93,57	12,32

Przetargowy koszt pierwszego etapu modernizacji wynosi 15 mln zł (według wyceny z końca 2023 roku), a prognozowany pozostałych dwóch etapów około 21 mln zł, co przy obecnej cenie rynkowej 360 mieszkań znajdujących się w tym budynku na poziomie 100 mln zł stanowi 36% jego wartości. Kwoty te odniesione do 60 tysięcy budynków wielkopłytowych w Polsce przeznaczonych do planowanych zmian do 2050 roku dają do myślenia, jeśli chodzi o zakres finansowy DSRB.

Na tle tego wystąpienia promującego lokalne i nowoczesne źródła energii zasilające budynek nie należy zapominać o koncesjonowanych przedsiębiorstwach ciepłowniczych, których w kraju jest prawie 400 zasilających obecnie 52,2% budynków wielorodzinnych w kraju w ciepło systemowe, w tym głównie osiedla z budynków wielkopłytowych.



Mgr inż. Jacek Szymczak.
Fot. MP

Wystąpienie pt. **Kierunki transformacji sektora Ciepłownictwa Systemowego – ujęcie wielkomijskie i lokalne mgr. inż. Jacka Szymczaka**, prezesa Izby Ciepłownictwo Polskie, dotyczyło tego właśnie zagadnienia. Wychoząc od idei Fit for 55 i zmian w dyrektywie o efektywności energetycznej (EED), prelegent zwrócił uwagę na nowy wiążący cel na poziomie Unii Europejskiej związany z redukcją zużycia energii o co najmniej 9% w 2030 roku w porównaniu do bazowego roku 2020. Istotnymi dla systemów ciepłowniczych są założenia Dyrektywy EED, która przedstawia m.in. zmianę dotychczasowej definicji systemu ciepłowniczego i chłodniczego tak, aby w kolejnych latach system wykorzystywał co najmniej 50% energii z odnawialnych źródeł, 50% ciepła odpadowego, 75% ciepła z kogeneracji lub 50% połączenia takiej energii i ciepła, a ostatecznie przed 2050 rokiem system wykorzystywał wyłącznie energię z odnawialnych źródeł i ciepło odpadowe, w którym udział energii z odnawialnych źródeł wynosi co najmniej 60%.

Niezależnie od szerokiego programu transformacji ciepłownictwa systemowego realizowany jest **Program polskiej energetyki jądrowej** przyjęty na lata 2020–2033 z możliwością jego przedłużenia do roku 2040. Zapadły już kluczowe decyzje dotyczące pierwszych realizacji elektrowni atomowych i importu technologii z USA, a także Korei Południowej, natomiast pytanie o zagrożenia środowiskowe jest nadal aktualne.



Prof. dr hab. inż. Janusz Wojtkowiak.
Fot. MP

Problematyce tej poświęcony był kolejny referat pt. **Systemy bezpieczeństwa elektrowni jądrowych AP1000 i AP300 firmy Westinghouse** wygłoszony przez **prof. dr hab. inż. Janusza Wojtkowiaka** z Instytutu Inżynierii Środowiska i Instalacji Budowlanych Politechniki Poznańskiej. Przedstawił technologie oparte na lekkowodnym reaktorze ciśnieniowym Westinghouse AP1000 i małym reaktorze modułowym Westinghouse AP300™, najbardziej zaawansowanym, sprawdzonym i gotowym do wdrożenia rozwiązaniem SMR (small modular reactor). Ponieważ problematyka konferencji dotyczy szeroko rozumianego bezpieczeństwa, to nasuwające się pytanie dotyczy źródła potencjalnego zagrożenia ze strony EJ. Zagrożenie stanowią oczywiście izotopy promieniotwórcze powstające w rdzeniu reaktora podczas normalnej pracy elektrowni. Należy podkreślić, że promieniotwórcze izotopy mogą stanowić realne zagrożenie tylko w sytuacjach awaryjnych polegających na zniszczeniu (stopieniu) rdzenia reaktora. Z tego powodu elektrownię należy wyposażyć w układ bezpieczeństwa, który nie dopuści do zniszczenia rdzenia, a w przypadku, gdyby jednak do tego doszło, nie pozwoli na uwolnienie promieniotwórczych izotopów do otoczenia. Służy temu zaprojektowany specjalny układ bezpieczeństwa do natychmiastowego wykrycia wszelkich nieprawidłowości (T, p, v, I), po czym następuje awaryjne wyłączenie reaktora i od-

biór ciepła powyłączeniowego, a następnie chłodzenie i wentylowanie obudowy bezpieczeństwa. W całym okresie awaryjnym utrzymana jest szczelność tej obudowy.

Ostatnie wystąpienie na konferencji poświęcono bezpieczeństwu mieszkańców osiedli z budynków wielkopłytowych. Problematyka ta jest niezwykle obszerna, poczynając od zagrożeń spowodowanych przestępczością po bezpieczeństwo drogowe, zagrożenie spowodowane katastrofą konstrukcji prefabrykowanej i czynnikami terrorystycznymi czy nawet militarnymi.



Dr hab. inż. Piotr Sielicki, profesor PP.
Fot. MP

Ciekawy referat pt. **Bezpieczeństwo publiczne i obciążenie wybuchem w inżynierii mechanicznej i budowlanej. Czy jesteśmy świadomi zagrożeń?** przedstawił **dr hab. inż. Piotr Sielicki**, profesor z Politechniki Poznańskiej. Podkreślił, że rosące zagrożenia terrorystyczne i możliwości wystąpienia eksplozji materiałów wybuchowych powodują konieczność ochrony strukturalnej konstrukcji przed umyślnymi i przypadkowymi obciążeniami, takimi jak wybuch czy uderzenie pocisku. Konsekwencje takich ekstremalnych warunków związane są z masowymi obrażeniami personelu i ofiarami śmiertelnymi, stratami ekonomicznymi i niezmiernymi zakłóceniami społecznymi. Dlatego konieczne jest projektowanie nowoczesnych struktur budowlanych z uwzględnieniem ochrony przed takimi ekstremalnymi wpływami. Jako przykład autor podał wyniki swoich

badań nad reakcją niezbrojonego betonu i betonu z dodatkiem stalowych włókien na pociski i odłamki lecące z dużą prędkością. Przy tej okazji prelegent wspominał także o roli barier posadowionych na gruncie, stałych ze specjalnych materiałów, także pasów roślinności o wysokości do 2 metrów (np. potrójny rząd krzewów iglastych, np. tui) jako elementów ochronnych witryn sklepowych, bram, wejść, wjazdów itp., które łatwo na osiedlach mieszkaniowych zainstalować.

Po podsumowaniu dyskusji przez prowadzącego oficjalnego zakończenia konferencji dokonał przewodniczący Rady WOIB dr inż. Andrzej Kulesa, zapraszając na spotkanie w przyszłym roku.

**BUDMA '24, Dzień Przyszłego Inżyniera,
1.02.2024 r., godz. 10:45, Sala Zielona, MTP Poznań**

Po raz drugi w historii BUDMY zorganizowano także Dzień Przyszłego Inżyniera pod hasłem: **Uprawnienia budowlane – droga do sukcesu dla techników i inżynierów w kreowaniu budownictwa.**

Tego dnia również konferencję otworzył przewodniczący Rady WOIB – dr inż. Andrzej Kulesa, a moderatorem wystąpień był ponownie prof. dr hab. inż. Józef Jasiczak. Był to cykl prelekcji adresowanych do uczniów techników o profilu budowlanym z terenu Wielkopolski.

Zaprezentowane zagadnienia przygotowania kadr dla przyszłościowych wyzwań budownictwa i energetyki skierowane były głównie do młodych kadr technicz-



Dr inż. Andrzej Kulesa.
Fot. MP

nych i przyszłych kadr inżynierskich. Przybędą tysiące miejsc pracy w różnych sektorach produkcyjnych. To wielka szansa dla sektora akademickiego i zawodowego szkolnictwa branżowego. Przygotowano prezentacje merytoryczne o przyszłości sektora energetycznego w Polsce, w tym film udostępniony przez Centralną Grupę Energetyczną S.A. **Problemy energetyczne kraju w ujęciu globalnym** oraz informacje o kierunkach studiów pozwalających na uzyskanie branżowych uprawnień budowlanych na poznańskich uczelniach technicznych (Politechnika Poznańska i Uniwersytet Przyrodniczy) oraz Akademiach Nauk Stosowanych w Pile i Lesznie. ■



„Śpieszmy się kochać ludzi, tak szybko odchodzą...”
ks. Jan Twardowski

Z szeregów członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odeszli:

Piotr Andrzej Bzyl	Poznań	Aleksander Heller	Kościan	Ludmiła Kiniorska-Faron	Poznań
Aleksander Cempel	Ostrów Wlkp.	Jacek Janowski	Wągrowiec	Krzysztof Nowak	Poznań
Bożena Dopierała-Klusak	Poznań	Jan Bogumił Jarzembowski	Poznań	Jerzy Jan Piskufa	Turek
Ewa Dziurleja	Sieraków	Jan Kaczmarek	Kościan	Roman Ratajczak	Wolsztyn
				Roman Wrzosek	Konin

Uprawnienia budowlane – podsumowanie XLII sesji egzaminacyjnej (jesień 2023) w Wielkopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa

| Anna Głębocka |



Testowy egzamin pisemny.
Fot. Mirosław Praszkowski

Po pracowitym i długim etapie kwalifikacji wniosków złożonych przez osoby ubiegające się o nadanie uprawnień budowlanych oraz specjalizacji techniczno-budowlanej 17 listopada 2023 r. rozpoczęliśmy XLII sesję egzaminacyjną. Okręgowe izby z terenu wszystkich województw w kraju przeprowadziły egzamin pisemny – testowy. W naszej Izbie egzamin pisemny już po raz

czwarty zorganizowaliśmy w funkcjonalnej sali szkoleniowo-konferencyjnej przy ul. Grudzieniec 10.

Przystępujących do egzaminu pisemnego powitał dr inż. Andrzej Kulesa – przewodniczący Rady WOIB oraz mgr inż. Jerzy Witczak – przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB wraz z członkami komisji egzaminacyjnej. Całość została podzielona na dwie tury: o godz. 10.00 przeprowadzono egzamin w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania i/lub kierowania robotami budowlanymi – we wszystkich zakresach, a o godz. 13.00 przeprowadzono egzamin dla pozostałych specjalności – również we wszystkich zakresach. Bezpośrednio przed przystąpieniem do wypełniania testu przedstawiono procedurę postępowania w aspektach



Egzamin ustny.
Fot. MP

prawnych dotyczących egzaminu. Po zakończonym egzaminie wszystkie testy zostały sprawdzone przez branżystów wszystkich specjalności.

Dla osób, które zaliczyły pozytywnie egzamin pisemny, oraz dla osób, które nie zdały egzaminu podczas minionych sesji egzaminacyjnych – przygotowaliśmy egzaminy ustne. Przeprowadzono je w dniach od 22 do 29 listopada 2023 r. w budynku głównym siedziby Izby. Na potrzeby przeprowadzenia egzaminów wykorzystano 4 klimatyzowane sale. Każdego dnia pracowały równoległe 4 zespoły eg-



Pamiętkowe zdjęcie po uroczystości wręczenia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych.
Fot. MP

SPECJALNOŚĆ	EGZAMIN TESTOWY			EGZAMIN USTNY		
	Liczba osób zdających test	Liczba osób, które zdały test	Zdawalność %	Liczba osób zdających egzamin ustny	Liczba osób, które zdały egzamin ustny	Zdawalność %
Konstrukcyjno-budowlana	97	83	85,57	102	89	87,25
Inżynieryjna drogowa	13	13	100,00	15	13	86,67
Inżynieryjna mostowa	0	0	0	0	0	0
Inżynieryjna kolejowa – obiekty budowlane	8	4	50,00	4	4	100,00
Inżynieryjna kolejowa – SRK	3	3	100,00	3	3	100,00
Inżynieryjna hydrotechniczna	0	0	0	1	0	0,00
Instalacyjna telekomunikacyjna	1	1	100,00	2	2	100,00
Instalacyjna sanitarna	48	38	79,17	53	36	67,92
Instalacyjna elektryczna	30	29	96,67	30	29	96,67
Razem WOIB	200	171	85,50	210	176	83,81

zaminacyjne. W skład każdego zespołu wchodziło 3 uprawnionych egzaminatorów przy wsparciu radcy prawnego czuwającego nad poprawnością przeprowadzanych egzaminów. Pierwszy raz wprowadzono zasadę dokumentowania egzaminów ustnych za pomocą sprzętu rejestrującego dźwięk.

Na XLII sesję złożono 188 wniosków o nadanie uprawnień budowlanych, z których 185 zakwalifikowano pozytywnie, oraz 1 wniosek o nadanie specjalizacji techniczno-budowlanej, który uzyskał pozytywną kwalifikację. Do egzaminu pisemnego dopuszczono 218 osób łącznie z osobami, które zostały dopuszczone do egzaminu w poprzednich sesjach. Ostatecznie do egzaminu pisemnego przystąpiło 200 osób we wszystkich specjalnościach i zakresach. Natomiast do egzaminu ustnego przystąpiło łącznie 210 osób. Powyższa tabela zawiera wyniki egzaminów w poszczególnych specjalnościach.

Jesienna sesja egzaminacyjna zakończyła się pozytywnym wynikiem dla 176 osób. 19 stycznia 2024 r. o godz. 11.00 odbyła się uroczystość wręczenia decy-

zji o nadaniu uprawnień budowlanych oraz specjalizacji techniczno-budowlanej. Gospodarzem uroczystości był dr inż. Andrzej Kulesa – przewodniczący Rady WOIB, który wraz z mgr inż. Anna Głębocką – sekretarz Rady WOIB wręczył przybyłym wyróżnienia za najlepsze wyniki uzyskane podczas egzaminów oraz decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych. Gościem honorowym uroczystości była mgr inż. arch. Aida Januskiewicz-Piotrowska – Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, która skierowała słowa gratulacji dla nowo uprawnionych inżynierów. Wyjątkowym momentem było również wręczenie uzyskanej specjalizacji techniczno-budowlanej w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie geotechniki do projektowania i kierowania robotami budowlanymi.

Wszystkim, którzy czynnie zaangażowali się w organizację i przeprowadzenie sesji – przewodniczącemu i członkom OKK WOIB, egzaminatorom, pracownikom biura – należą się słowa uznania za ogrom pracy włożonej w przygotowanie i przeprowadzenie sesji egzaminacyjnej. ■

XXVI Sympozjum z cyklu „Współczesne urządzenia oraz usługi elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i informatyczne”

SIECI i INSTALACJE 2023

| Ryszard Niewiedział |

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa była współorganizatorem XXVI Sympozjum z cyklu „Współczesne urządzenia oraz usługi elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i informatyczne”, które odbyło się w dniach 22 i 23 listopada 2023 roku w Centrum Kongresowym Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu. Sympozja te – zgodnie ze swoją wieloletnią tradycją – stanowią forum wymiany doświadczeń między specjalistami szeroko pojętej elektryki: elektrotechników, energetyków, elektroników, teletechników, automatyków, informatyków. Bieżąca edycja sympozjum nosiła tytuł: „Sieci i instalacje 2023”.

Głównym organizatorem sympozjum był Oddział Poznański Stowarzyszenia Elektryków Polskich im. prof. Józefa Węglarza. Natomiast współorganizatorem oprócz WOIBB były dwa Wydziały Politechniki Poznańskiej – Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki oraz Inżynierii Środowiska i Energetyki. Sympozjum odbywało się pod patronatem medialnym: Wiadomości Elektrotechnicznych, Biuletynu Organizacyjnego i Naukowo-Technicznego SEP – SPEKTRUM, Miesięcznika Stowarzyszenia Elektryków Polskich – INPE oraz elektro.info.

Celem XXVI Sympozjum było przedstawienie najnowszych osiągnięć naukowo-technicznych w zakresie rozwiązań systemowych oraz technologicznych wykorzystywanych w sieciach i instalacjach elektrycznych, telekomunikacyjnych i informatycznych oraz stosowanych w elektroenergetycznych sieciach dystrybucyjnych i przesyłowych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień bezpieczeństwa pracy i eksploatacji. Sympozjum stanowiło forum umożliwiające zdynamizowanie wymiany doświadczeń oraz wdrażania wyników badań



Otwarcie XXVI Sympozjum OP SEP przez prezes OP SEP – prof. dr hab. inż. Aleksandrę Rakowską.
(Fot. J. Głuchowski)

naukowych do praktyki projektowej, wykonawczej i eksploatacyjnej w wymienionych dziedzinach elektryki.

Zakres tematyczny XXVI Sympozjum obejmował w sposób kompleksowy i kompetentny problematykę pojawiającą się – wskutek integracji sieci i instalacji technicznych obiektów – w fazach: projektowej i technologicznej, a zwłaszcza w warstwie informatycznej, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień bezpieczeństwa pracy i eksploatacji.

Autorami referatów wydanych drukiem w postaci oddzielnego zeszytu (ISBN 978-83-967134-2-1) byli pracownicy naukowo-dydaktyczni wyższych uczelni technicznych (Politechnik: Bydgoskiej, Poznańskiej i Wrocławskiej, Wydziału Energetyki WSKM w Kolinie), przedstawiciele sektora energetyki (PSE S.A., ENEA S.A., Enea Operator Sp. z o.o.) oraz producentów urządzeń dla sieci i instalacji elektrycznych. W sympo-

zjum uczestniczyło ponad 150 osób z całej Polski oraz grupa uczniów Technikum Energetycznego i Zespołu Szkół Elektrycznych z Poznania. Czynny udział w sympozjum wzięło 10 firm, a mianowicie: APS Energia – Stanisławów Pierwszy, ASTAT – Poznań, BEGHELLI-POLSKA – Rybnik, DEHN POLSKA – Warszawa, ELEKTROMONTAŻ – Poznań, HUBIX – Żabia Wola, JEAN MUELLER POLSKA – Warszawa, MIKRONIKA – Poznań, ORW-ELS – Nowa Sarzyna, ZPUE – Włuszczowa. Większość firm przedstawiła swoją ofertę handlową na wystawie towarzyszącej sympozjum.

Radzie Programowej XXVI Sympozjum przewodniczyła prof. dr hab. inż. Aleksandra Rakowska – prezes OP SEP, a sekretarzem naukowym był dr inż. Ryszard Niewiedział – wiceprezes OP SEP. Ponadto w skład Rady Programowej weszli m.in.: prof. dr hab. inż. Wojciech Szelaż – dziekan Wydziału Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki Politechniki Poznańskiej, prof. dr hab. inż. Zbigniew Nadolny – dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Poznańskiej oraz dr inż. Eugeniusz Sroczan z Oddziału Poznańskiego SEP, jako redaktor materiałów sympozjum. Pracami Komitetu Organizacyjnego Sympozjum kierowała prezes OP SEP – Aleksandra Rakowska oraz sekretarz sympozjum – Renata Kurka, a w skład Komitetu Organizacyjnego weszli m.in.: Andrzej Kulesa – przewodniczący Rady WOIB i Wojciech Ratajczak – zastępca przewodniczącego Rady WOIB.

W sesji I otwierającej sympozjum, którą poprowadziła przewodnicząca Rady Programowej XXVI Sympozjum, a jednocześnie prezes OP SEP – kol. Aleksandra Rakowska, zaprezentowano dwa referaty generalne:

- Marek Kornicki (PSE S.A., Departament Zarządzania Systemem) – **Wybrane aspekty pracy KSE w warunkach rosnącej generacji OZE;**
- Krzysztof Hajdrowski (ENEA S.A., Departament Zarządzania Strategią i Rozwojem) – **Wyzwania dla polskiej elektroenergetyki wynikające ze zmian właścicielskich i rynkowych.**

W przerwie po I sesji otwarto wystawę towarzyszącą XXVI Sympozjum, w której uczestniczyło 7 firm bran-

zowych oraz Akademickie Koło SEP nr 7 Oddziału Poznańskiego SEP.

W sesji II, której przewodniczył wiceprezes OP SEP, a jednocześnie członek Rady Programowej XXVI Sympozjum – kol. Kazimierz Pawlicki, zaprezentowano cztery referaty:

- Dariusz Dombka, Bartłomiej Szostek (Enea Operator Sp. z o.o., Departament Zarządzania Ruchem) – **Wyzwania i nowe zjawiska we współczesnych sieciach dystrybucyjnych wysokiego napięcia;**
- Łukasz Gorgolewski (Centralna Komisja Norm i Przepisów Elektrycznych SEP) – **Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu w świetle regulacji prawnych i normatywnych;**
- Julian Wiatr (elektro.info – Warszawa) – **Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu jako wyrób certyfikowany a dopuszczenie jednostkowe;**
- Julian Wiatr (elektro.info – Warszawa) – **Zasilacze UPS w układach zasilania urządzeń elektromechanicznych;**

oraz przedstawiono trzy komunikaty firmowe:

- Michał Włodarczyk z HUBIX Sp. z o.o., Żabia Wola,
- Waldemar Zamożniewicz z JEAN MUELLER POLSKA Sp. z o.o., Warszawa;
- Andrzej Żak z ORW-ELS Sp. z o.o., Nowa Sarzyna.

Po przerwie obiadowej, w sesji III, której przewodniczył wiceprezes OP SEP, a jednocześnie członek Rady Programowej XXVI Sympozjum – kol. Radosław Szczerbowski, przedstawiono dwa dalsze komunikaty firmowe:

- Piotr Kwiatkowski z APS Energia S.A., Stanisławów Pierwszy;
 - Przemysław Osiński z DEHN POLSKA Sp. z o.o., Warszawa;
- oraz zaprezentowano trzy kolejne referaty:
- Kazimierz Bieliński (Politechnika Bydgoska) – **Aktywne monitorowanie wybranych instalacji prosumentckich;**
 - Włodzimierz Bieliński (Politechnika Bydgoska) – **Taryfy dynamiczne i ich związek z dobowymi wykresami zużycia energii elektrycznej przez odbiorców;**

- Łukasz Mazur (Politechnika Bydgoska) – **Trendy systemów elektroenergetycznych lokalnie bilansowanych bez użycia paliw kopalnych.**

W drugim dniu sympozjum, w sesji IV, której przewodniczył przewodniczący Kolegium Sekcji Energetyki OP SEP, a jednocześnie członek Rady Programowej XXVI Sympozjum – kol. Janusz Szymański, zaprezentowano następujące referaty:

- Elżbieta Niewiedział, Ryszard Niewiedział (Oddział Poznański SEP) – **Generacja z OZE a straty energii elektrycznej w sieciach elektroenergetycznych;**
- Radosław Szczerbowski (Politechnika Poznańska) – **Nowe technologie i rozwiązania w instalacjach fotowoltaicznych;**



Uczestnicy XXVI Sympozjum OP SEP.
Fot. K. Woliński

- Magdalena Sroczan (Politechnika Poznańska), Eugeniusz Sroczan (Oddział Poznański SEP) – **Zastosowanie układów 1-WIRE do sterowania i diagnostyki układów zasilania odbiorców energii;**
- Andrzej Książkiewicz (ASTAT Sp. z o.o. – Poznań) – **Skuteczność filtracji wyższych harmonicznych i kompensacji mocy biernej na przykładzie zakładu przemysłowego;**
- Łukasz Drużyński (Politechnika Poznańska) – **Wpływ zawartości wyższych harmonicznych w prądzie łączeniowym na degradację powierzchni elementów stykowych.**

W sesji V, której przewodniczył wiceprezes OP SEP, a jednocześnie sekretarz Rady Programowej XXVI Sympozjum – kol. Ryszard Niewiedział, zaprezentowano następujące referaty:

- Waldemar Dołęga (Politechnika Wrocławska) – **Krajowa sieć dystrybucyjna – priorytety inwestycyjne;**
- Ryszard Batura, Stanisław Olszewski (Wydział Energetyki Wyższej Szkoły Kadry Menedżerskich w Koninie) – **Zagrożenia przepięciowe związane z łączeniem obwodów indukcyjnych i pojemnościowych w sieciach elektroenergetycznych;**
- Krzysztof Wincencik (DEHN POLSKA Sp. z o.o. – Warszawa) – **Ochrona odgromowa i przepięciowa prosumenckich magazynów energii;**
- Michał Jastrzębski (BEGHELLI-POLSKA Sp. z o.o. – Rybnik) – **Bezprzewodowe systemy monitoringu i zarządzania oświetleniem dla obiektów przemysłowych oraz użyteczności publicznej;**
- Michał Włodarczyk (HUBIX Sp. z o.o. – Żabia Wola) – **Dlaczego prace pod napięciem to bezpieczna technologia?**

Krótkiego podsumowania obrad XXVI Sympozjum dokonał wiceprezes OP SEP – dr inż. Ryszard Niewiedział. W swym wystąpieniu podziękował autorom referatów, przewodniczącym poszczególnych sesji, przedstawicielom firm i wszystkim uczestnikom sympozjum oraz zaprosił na przyszłoroczne imprezy naukowo-techniczne organizowane przez Oddział Poznański SEP, a mianowicie na seminarium szkoleniowe z zakresu przepisów budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w marcu 2024 r., konferencje podczas Międzynarodowych Targów Energetyki EXPOPOWER 2024 w kwietniu 2024 r. oraz XXVII Sympozjum OP SEP z cyklu „Współczesne urządzenia oraz usługi elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i informatyczne” w listopadzie 2024 roku. Następnie z upoważnienia nieobecnej prezes OP SEP – prof. dr hab. inż. Aleksandry Rakowskiej dokonał oficjalnego zamknięcia obrad XXVI Sympozjum OP SEP, zapraszając jednocześnie osoby wcześniej zgłoszone do uczestnictwa w sesji

warsztatowej firmy ASTAT Sp. z o.o. z Poznania nt. **Oce-
na wyższych harmonicznym prądu i napięcia z wyko-
rzystaniem analizatorów PQ-Box.**

Podczas XXVI Sympozjum czynny był punkt konsul-
tacyjny obsługiwany przez przedstawicieli Ośrodka
Rzeczoznawstwa OP SEP i wykładowców Ośrodka
Szkoleniowego OP SEP oraz ciesząca się dużym zain-
teresowaniem wystawa, na której Akademickie Koło
SEP nr 7 OP SEP oraz następujące firmy prezentowały

swoją ofertę: BEGHELLI-POLSKA – Rybnik, ELEKTRO-
MONTAŻ – Poznań, HUBIX – Żabia Wola, JEAN MUE-
LLER POLSKA – Warszawa, MIKRONIKA – Poznań,
ORW-ELS – Nowa Sarzyna, ZPUE – Włoszczowa.

XXVI Sympozjum OP SEP zakończyło się w drugim
dniu wydaniem zaświadczeń Oddziału Poznańskiego
Stowarzyszenia Elektryków Polskich i Wielkopolskiej
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o uczestnic-
twie w sympozjum. ■

Młodzież z Francji z wizytą w WOIB

| Mirosław Praszkowski |

25 stycznia 2024 r. w siedzibie Wielkopolskiej Okrę-
gowej Izby Inżynierów Budownictwa gościliśmy delega-
cję z BTP CFA VOSGES z Arches we Francji – 8 uczniów
i 2 nauczycieli. Francuskiej delegacji towarzyszyło
3 nauczycieli z Zespołu Szkół Ponadpodstawowych
nr 3 w Gnieźnie. Uczniowie z Francji przyjechali do
Gniezna na dwutygodniowy staż, w czasie którego
udoskonalali swoje umiejętności w zawodzie mura-
rza i płytkarza. Spotkania młodzieży, łączące praktyki
zawodowe i wymiar kulturalny, poprzedzone były
wielotygodniowymi przygotowaniem koordynatorów
z obu szkół. Ze strony francuskiej od wielu lat funkcję tę
pełni Yann Peridot, doświadczony inicjator rozwijania
współpracy międzynarodowej między szkołami.

Obie szkoły w tym roku będą świętować 15-lecie
współpracy, która została nawiązana dzięki inicjatywie
WOIB i BTP z Arches.

Dr inż. Andrzej Kulesa – przewodniczący Rady WO-
IB powitał przybyłych w siedzibie Izby i podczas krót-
kiej prelekcji przedstawił młodzieży rolę oraz znaczenie
samorządu zawodowego w Polsce. Podczas dyskusji
wyjaśniono różnice w systemie zdobywania uprawnień
budowlanych i ich zakresu w obu krajach. W spotkaniu
przewodniczącemu Rady WOIB towarzyszyli Romana



Pamiątkowe wspólne zdjęcie.
Fot. Mirosław Praszkowski

Barska – dyrektor biura Izby i Mirosław Praszkowski –
redaktor naczelny Biuletynu WOIB.

Po prelekcji rozmawiano o różnych aspektach wizyty
oraz różnicach kulturowych i kulinarnych obu krajów.
Polska kuchnia zdobyła uznanie swoimi walorami sma-
kowymi.

W kwietniu 2024 r. grupa uczniów wraz z nauczy-
cielami z ZSP 3 uda się do Francji. Głównym celem tej
współpracy jest podnoszenie kompetencji zawodowych
uczestników, wykonywanie wspólnych działań zawodo-
wo-projektowych, jak również likwidowanie bariery
językowej, przełamywanie stereotypów i poznawanie
innych kultur i zwyczajów. ■



Powiatowy Inspektorat
Nadzoru Budowlanego
dla Miasta Poznania

Z cyklu:
Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego informuje

Nadzór budowlany ma już 25 lat – co dalej?

| Paweł Łukaszewski |

W powojennej historii polskiej służby publicznej zadania nadzoru budowlanego wykonywały organy administracji ogólnej. Mówiąc prościej, przez wiele lat nie funkcjonowały w naszym kraju wyspecjalizowane jednostki, które zajmowały się wyłącznie kontrolą przestrzegania przepisów Prawa budowlanego.

W schyłkowym okresie Polski Ludowej zadania nadzoru budowlanego przypisane były terenowym organom administracji państwowej (TOAP-om). Po obaleniu komuny, od 1990 roku, nadzór budowlany wykonywany był przez kierowników urzędów rejonowych oraz wojewodów. W zakresie czynności inspekcyjno-kontrolnych wspierał ich Główny Urząd Nadzoru Budowlanego i jego terenowe biura.

Nadzór budowlany, w obecnej formie organizacyjnej, czyli z wojewódzkimi i powiatowymi inspektoratami nadzoru budowlanego, powstał 1 stycznia 1999 roku. Jego utworzenie było elementem gruntownej reformy administracji publicznej, przeprowadzonej przez rząd profesora Jerzego Buzka. Powstanie nadzoru budowlanego wiązało się z reaktywowaniem powiatów. Warto też nadmienić, że w tym samym czasie powstały samorządowe województwa. Administrację budowlaną podzielono wtedy na administrację architektoniczno-budowlaną i nadzór budowlany – oddzielając w ten sposób zadania inspekcyjno-kontrolne od zadań administracyjno-architektonicznych. Administracja architektoniczno-budowlana skupiła się na wydawaniu pozwoleń na budowę, a nadzór budowlany na kontroli przestrzegania i stosowania przepisów Prawa budowlanego. I tak jest do dziś.

Pierwszego stycznia 2024 roku upłynęło 25 lat od powstania wojewódzkich i powiatowych inspektoratów nadzoru budowlanego. Ten jubileusz jest wyśmienitą okazją zarówno do dokonania oceny skuteczności ich działania, jak i wskazania obszarów wymagających naprawy. Z racji tego, że od grudnia 2006 roku kieruję poznańską inspekcją, a w latach 1999–2002 pełniłem funkcję Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego, w żaden sposób nie zamierzam dokonywać oceny działalności inspekcji, w której od ponad 20 lat pracuję. Pozostawiam to moim zwierzchnikom oraz mieszkańcom Poznania i Wielkopolski.

Przy okazji wspomnianego jubileuszu, jak najlepiej życząc reprezentowanej przeze mnie inspekcji, postanowiłem wskazać kilka obszarów, które wymagają naprawy. Poprzedzę to krótkim wprowadzeniem. Otóż, należy pamiętać, że nadzór budowlany powstał głównie po to, aby walczyć z budowlanymi patologiami. Tymi największymi były: chaos przestrzenny, zły stan techniczny wielu obiektów oraz niewyobrażalna skala samowoli budowlanych. Pierwsze z wymienionych mankamentów, na które i tak nie mamy żadnego wpływu, wynikały z błędów popełnianych na etapie opracowywania planów zagospodarowania przestrzennego, a w latach 90. i późniejszych także z zaniechań gmin w ich opracowywaniu. Zły stan techniczny wielu obiektów, w tym najstarszych kamienic, wynikał najczęściej z braku środków finansowych na ich utrzymanie. Natomiast trzecia grupa budowlanych patologii, czyli samowole budowlane były efektem wieloletniego tolerowania łamania budowlanych przepisów i, co stwierdzam z przykrością, wynikały

także ze społecznego przyzwolenia na realizację robót budowlanych bez pozwolenia na budowę. Z takim oto balastem, narastających przez wiele lat problemów, zaczął w Polsce działalność nadzór budowlany.

Czy zatem, w ciągu 25 lat, udało się nadzorowi budowlanemu coś naprawić? Bez wątplenia tak, aczkolwiek ciągle mamy do czynienia, choć na dużo mniejszą skalę, z przypadkami samowoli budowlanych, brakiem dbałości o odpowiedni stan techniczny i bezpieczeństwo konstrukcji obiektów budowlanych. Czy można było zrobić coś więcej lub lepiej? Na pewno tak, ale tylko w niewielkim zakresie zależało to od skali zaangażowania pracowników budowlanych inspekcji. **Co zatem wymaga pilnej naprawy, aby zwiększyć skuteczność nadzoru budowlanego?**

- **Po pierwsze**, należy wzmocnić nadzór budowlany kadrowo! Dotyczy to przede wszystkim kilkusobowych inspekcji w powiatach ziemskich, choć to także problem działających w dużych miastach, personalnie liczniejszych, inspekcji. W Inspektoracie dla Miasta Poznania, tylko na przestrzeni ostatniej dekady, liczba pracowników zmniejszyła się o 10 osób. Powód? Praca w nadzorze budowlanym oprócz wysokich kwalifikacji zawodowych wymaga również ciągłego kontaktu... z nie zawsze „przyjaźnie” nastawionymi interesantami. Pod wieloma względami nie jest też konkurencyjna z pracą w budowlanym wykonawstwie i w samorządach.
- **Po drugie**, praca w nadzorze budowlanym podobnie jak w całej budżetówce nie jest atrakcyjna pod względem finansowym. Jeśli chcemy mieć w Polsce skuteczny nadzór budowlany, należy znacznie podnieść pensje zarówno konstruktorom, architektom i prawnikom, jak i pozostałym, należącym do korpusu służby cywilnej (pracującym w prawie 400 inspektoratach), urzędnikom.
- **Po trzecie**, należy bezwzględnie „przestawić” nadzór budowlany z „toru” działań inicjowanych na wnio-

sek interesantów na „tor” pod nazwą PREWENCJA. Chodzi o stosowanie zasady... lepiej zapobiegać naruszeniom prawa, niż likwidować ich skutki. Na przykład zamiast wyjaśniać przyczyny i okoliczności katastrof budowlanych lepiej minimalizować ich występowanie.

- **Po czwarte**, należy stworzyć system finansowych gratyfikacji (dla powiatowych i wojewódzkich inspekcji) za podejmowanie jak największej liczby kontroli prewencyjnych oraz prowadzenie polityki informacyjnej, wspomagającej walkę z budowlanymi błędami. Pragnę zaznaczyć, że nie chodzi mi o wzrost kar finansowych za naruszanie przepisów budowlanych przez uczestników procesu budowlanego oraz przez właścicieli lub zarządców obiektów budowlanych. Chodzi mi o zwiększenie edukacyjnej roli nadzoru budowlanego, która powinna polegać na informowaniu lub pouczeniu o ustawowych obowiązkach. Działania restrykcyjne powinny być podejmowane w ostateczności, ale na pewno po stwierdzeniu zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia.
- **Po piąte**, finansowanie inspekcji nadzoru budowlanego powinno odbywać się na podstawie obiektywnych kryteriów. Na pewno należą do nich: wielkość ruchu budowlanego w powiecie lub województwie, liczba mieszkańców, powierzchnia obszaru działania inspekcji oraz poziom jej aktywności kontrolnej. Słowem, trzeba stworzyć parametryczne zasady finansowania inspekcji – oparte na obiektywnych kryteriach, uwzględniających koszty stałe.

Jak już powiedziałem, ocenę działania nadzoru budowlanego pozostawiam osobom, które miały z nami kontakt. Jeśli chodzi o zwiększenie skuteczności działania nadzoru budowlanego, a tym samym zapewnienie ładu budowlanego i bezpieczeństwa użytkowników obiektów budowlanych, to uważam, że niezbędne jest spełnienie pięciu wyżej wymienionych warunków. ■



| Paweł Łukaszewski |

Z cyklu:
Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego informuje

Wyniki kontroli przeprowadzonych w trzech pierwszych kwartałach 2023 r. w zakresie legalności nośników reklam



W 2023 roku inspektorzy Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego dla Miasta Poznania przeprowadzili łącznie 432 kontrole legalności reklamowych nośników. Na tak dużą, jednocześnie rekordową w 25-letniej historii działania inspekcji, liczbę wpłynęła nieplanowana wcześniej akcja, w której wzięli udział wszyscy pracownicy Inspektoratu. Akcja ta po-

legała na maksymalnym zintensyfikowaniu działań kontrolnych – w ostatnim kwartale 2023 roku. W ciągu niespełna trzech miesięcy inspektorzy poznańskiego nadzoru budowlanego skontrolowali 268 reklam. Kontrole te opisałem szerzej w odrębnym opracowaniu.

Oprócz wzmiankowanej wyżej, specjalnej akcji, jak co roku prowadziliśmy, zaplanowane w „Programie działania Inspektoratu na 2023 rok”, kontrole problemowe różnych kategorii obiektów budowlanych. Obejmowały one także legalność reklamowych nośników. W efekcie, w trzech pierwszych kwartałach 2023 roku, skontrolowaliśmy legalność 164 reklamowych nośników. Kontrole te były konsekwencją niespotykanej dotąd liczby zawiadomień o podejrzeniu samowoli budowlanych. Ich nadawcą był Wydział Urbanistyki i Architektury Urzędu Miasta Poznania. 164 sprawdzone przez nas nośniki to w szczególności:

- 45 nośników zamontowanych na obiektach budowlanych (najczęściej na budynkach i ogrodzeniach, wymagających dokonania zgłoszenia),
- 119 trwale związanych z gruntem nośników wolno stojących (budowli, wymagających pozwolenia na budowę).

W toku prowadzonych, w trzech pierwszych kwartałach ubiegłego roku, postępowań administracyjnych ustalono, że 163 nośniki powstały w warunkach samowoli budowlanej. Z jednym wyjątkiem, potwierdziły się zatem informacje przekazane, w momencie składania zawiadomień, przez Wydział Urbanistyki i Architektury Urzędu Miasta Poznania. W wyniku działań podjętych przez inspektorów, prowadzących konkretne postępowania, w ubiegłym roku doprowadzono już do rozbiórki 31 nielegalnych nośników. Wśród nich:

- 26 to nośniki wolno stojące,
- 5 to nośniki umieszczone na budynkach i ogrodzeniach.

Obecnie prowadzone są postępowania będące konsekwencją pozostałych, przeprowadzonych w trzech pierwszych kwartałach 2023 roku, kontroli. ■

Hydraty w przemyśle gazowniczym. Szanse i zagrożenia

| Andrzej Barczyński |

| Paweł Barczyński |

1. Uwagi wstępne

W określonych warunkach fizykochemicznych (wysokie ciśnienia i niskie temperatury) gaz ziemny tworzy stałe, krystaliczne substancje podobne do lodu zwane hydratami gazowymi lub gazohydratami, klatratami metanu, nazwane też w języku polskim wodzianami [6,7,10].

Hydraty gazowe (w skrócie hydraty) zostały odkryte pod koniec XIX wieku (1888) przez francuskiego fizyka Paula Villarda. W latach 30. XX wieku E.G. Hammschmidt skojarzył po raz pierwszy biały, krystaliczny materiał zatykający gazociągi z hydratami metanu. W ten sposób materiał pierwotnie uważany za ciekawostkę czysto laboratoryjną uzyskał znaczenie ekonomiczne. W latach 60. XX wieku znaleziono złoża hydratów na Syberii (wieczna zmarzlina), a w następnym dziesięcioleciu znaczne ich ilości odkryto na szelfach kontynentalnych oraz na dnie mórz i oceanów. Obecnie rozważane jest wykorzystanie zasobów hydratów jako potencjalnego źródła gazu ziemnego. Wielkość zasobów hydratów jest bardzo różnie szacowana, ale nie ulega wątpliwości, że od 2,5 do 10 razy przewyższają zasoby konwencjonalnych złóż gazu ziemnego.

Trójkąt Bermudzki to jeden ze specyficznych, owianych legendą obszarów na kuli ziemskiej. Znikają tam statki i samoloty, giną ludzie. Jednym z sugerowanych wyjaśnień tajemniczych zniknięć ludzkich pojazdów w rejonie Trójkąta Bermudzkiego są podwodne erupcje metanu. Wiadomo, że w Trójkącie Bermudzkim znajdują się złoża hydratów metanu, a uwalniany z nich gaz może spowodować takie katastrofy – twierdził prof. Monaghan [23]. Taki bąbel metanu wędrując ku górze znacząco zmniejsza gęstość wody, w efekcie, gdy obszar nasycony metanem dotrze np. pod akurat przepływają-

cy okręt, ten traci swoją wyporność i tonie. Dosłownie może „zapaść się pod wodę”. Co więcej, wydzielające się sporadycznie z podmorskich złóż erupcje metanu mają wpływ również na powietrze. Co prawda bardzo wątpliwe jest, aby np. pod przelatującym w tym rejonie samolotem wydzielona została taka ilość metanu, że wraz z powietrzem powstałaby mieszanka wybuchowa, dla której zapłonu wystarczyłoby po prostu praca silników przelatującego samolotu. Aby uzyskać łatwopalną mieszankę wybuchową stężenie metanu w powietrzu powinno być nie mniejsze niż 5% obj. To niby niewiele, ale mówimy o otwartej przestrzeni – prawdopodobieństwo, że akurat takie warunki powstaną pod przelatującym w danym miejscu samolotem są znikome. Niemniej metan może zaszkodzić samolotom w sposób podobny jak okrętom. Zmiana gęstości powietrza w wyniku wydzielania się znacznych ilości metanu (lokalnie) powoduje znacznie bardziej intensywne ruchy mas powietrza w pionie. To z kolei może wywoływać turbulencje, a nawet – w skrajnych przypadkach – utratę stateczności lotu. W efekcie samolot przy dobrej pogodzie i sprzyjających warunkach runie do morza.

Hydraty mogą się pojawić również podczas prowadzenia eksploatacji sieci gazowej (gazociągi, stacje redukcyjne) i mogą zakłócić ich pracę, a w skrajnym przypadku całkowicie zablokować przepływ gazu ziemnego lub doprowadzić do uszkodzenia gazociągu [14,15,22].

2. Struktura hydratów

Hydraty są stałymi związkami krystalicznymi zwanymi klatratami, są to związki o budowie sieci typu gość-gospodarz. Hydraty gazowe składają się z cząsteczek wody w fazie stałej jako cząstki „gospodarza” oraz

cząsteczek gazu jako cząsteczki „gościa”. W warunkach wysokiego ciśnienia i niskiej temperatury cząsteczki wody w fazie stałej tworzą struktury klatkowe, w których wnętrzu znajduje się uwięziony gaz. Poprzez siły międzycząsteczkowe van der Waalsa cząsteczki gazu stabilizują sieć krystaliczną wody. Hydraty mogą tworzyć prawie wszystkie składniki gazu ziemnego, czyli węglowodory do C_6 włącznie, ich mieszaniny oraz takie składniki jak H_2S , CO_2 , N_2 [1,2,3,5]. Czyste molekuly wody tworzą metastabilne przestrzenne kryształy. Są one stabilizowane przez lekkie molekuly gazów, takie jak metan, etan, propan lub parafiny (C_{+15}), dwutlenek węgla CO_2 lub siarkowodor H_2S . Składniki te występują wewnątrz sieci krystalicznej wody. Podstawową strukturę hydratów przedstawiono w artykule [2,4].

Jednak istotą problemu z czopowaniem gazociągów hydratami jest to, że niewielka ilość wody przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze wystarczy do utworzenia hydratów. Hydraty, ze względu na swoją strukturę, mają tendencję do tworzenia aglomeratów – łączenia się w większe drobiny. Może to doprowadzić do zaczopowania gazociągów. Dodatkowo, po utworzeniu hydratów, ich rozkład w procesie dysocjacji jest bardzo wolny. Jeżeli powstaną korki hydratowy, to jego rozpuszczenie jest niebezpieczne. Zagrożenie wynikające z dekompresji po obu stronach hydratu wynikać może z niesymetrycznego odprężenia gazociągu. Zbyt duża różnica ciśnień po obu stronach może skutkować wystrzeleniem go w stronę niższego ciśnienia z bardzo dużą prędkością. Taki lodowy „pocisk” może uszkodzić rurociągi na trasie gazociągu [19].

Rozróżnia się trzy typy strukturalne sieci krystalicznej hydratów (klatratów) związane z rozmiarami molekuly gazów hydrotwórczych: typ I (sI), typ II (sII) oraz typ H [6,7,8].

Hydraty typu pierwszego „sI” lub drugiego „sII” tworzą się na bazie węglowodorów lekkich jak metan i etan. Rzadko powstają hydraty trzeciego typu „H” (odkryty dopiero w roku 1987), mające strukturę heksagonalną. Do ich stworzenia niezbędne są wyższe węglowodory, np. pentan, heksan.

Pojedynczy kryształ hydratu typu „sI” zawiera 46 molekuly wody i formować może małą lub dużą klatkę. Mała klatka jest typu dodekahedron (5^{12}), a duża ma kształt typu ($5^{12}6^2$). Natomiast gazem „gościem” jest CO_2 dla „sI” oraz CH_4 dla „sII”. Kryształy tego typu zwane są *methane clathrate*. Hydraty typu „sII” zawierają w jednej strukturze krystalicznej 136 drobin wody w strukturze ($5^{12}6^4$). Jest to najczęściej występująca postać krystalicznej wody zawierająca wewnątrz swojej struktury krystalicznej metan. Jeżeli nie będzie węglowodorów wewnątrz kryształów wody, to one są niestabilne. Formują one dwa rodzaje klatek: dużą i małą i powstają wokół molekuly tlenu lub azotu.

Pojedyncza drobina hydratu typu H zawiera 34 molekuly wody. Formuluje ona trzy rodzaje klatek (*cages*): dwie małe różnych typów oraz jedną dużą. W tym przypadku składa się ona z trzech małych elementów 5^{12} , dwunastu małych typu $4^35^66^3$ i jednego dużego typu $5^{12}6^8$. Powstawanie hydratów typu H wymaga istnienia dwóch gazów, wokół których mogą powstać kryształy wody tworzące hydraty. Gazy te powinny być typu: jedna duża drobina i jedna mała. Tylko taki układ jest stabilny. Hydrat taki może być zbudowany z butanu lub większych węglowodorów. Takie hydraty – typu H – zalegają na dużych głębokościach oceanów i są potencjalnym dużym źródłem paliw węglowodorowych.

3. Obiekty gazownicze, w których mogą tworzyć się hydraty

Powstawanie hydratów w gazownictwie jest poważnym problemem, który może zakłócić pracę sieci gazowej (gazociągi, stacje redukcyjne), a w skrajnym przypadku może całkowicie zablokować przepływ gazu ziemnego. Przerwanie dostaw gazu w systemie gazowniczym może doprowadzić do zapowietrzenia sieci oraz instalacji gazowych (niebezpieczeństwo powstania wybuchu gazu) [11,12,13]. Szczególnie w okresie jesienno-zimowym w gazociągach wysokiego ciśnienia mogą tworzyć się hydraty, gdyż wysokie ciśnienie, niska temperatura i obecność wody stwarzają dogodne warunki do ich powstawania. Również na stacjach redukcyjnych

może dojść do powstawania hydratów podczas redukcji ciśnienia gazu (przemiana termodynamiczna, zwana dławieniem izentalpowym). Jest to przemiana, podczas której czynnik ekspanduje (gaz zwiększa swoją objętość), nie wykonując pracy zewnętrznej.

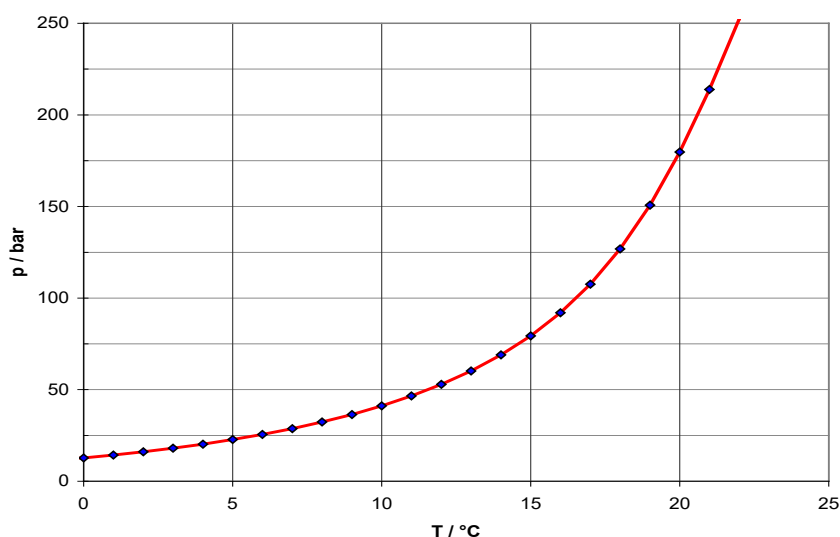
W wyniku tej przemiany gaz obniża swoje ciśnienie i w zależności od współczynnika efektu Joule'a-Thomsona zmienia się jego temperatura [9,14,15]. W wyniku redukcji gazu (dławienie) temperatura gazu obniża się. W przybliżeniu można powiedzieć, że dla gazu ziemnego (w obszarze ciśnień i temperatur, jakie występują na stacjach redukcyjnych) współczynnik ten wynosi w granicach: 0,4 do 0,5°C/1 bar. Dla zagadnień technicznych jest ważne nie tylko, o ile zmieni się temperatura gazu ziemnego po jego redukcji, ale jaką temperaturę uzyskuje gaz w reduktorze podczas metastabilnej przemiany adiabatycznej (najniższa temperatura gazu w wyniku rozprężania wtórnego poza elementem dławiącym).

W praktyce eksploatacyjnej brak podgrzewu gazu na stacjach redukcyjnych wysokiego ciśnienia prowadzi do przyamarzania elementu dławiącego do gniazda zaworu, tworzenia się hydratów i w konsekwencji do niestabilnej pracy reduktora.

Analizując przebieg procesu termodynamicznego przy dużej redukcji ciśnienia gazu, można stwierdzić, że chwilowa temperatura gazu

w reduktorze może spaść nawet poniżej 160 K (-113°C) [17] i wtedy mogą tworzyć się hydraty, które zakłócają pracę reduktora, a w skrajnych przypadkach może dojść nawet do zablokowania przepływu gazu ziemnego.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości i bezpieczeństwa eksploatacji sieci gazowej (gazociągów) trzeba określić warunki temperatury i ciśnienia, w jakich mogą powstać hydraty. Na rys. 1 pokazano krzywą tworzenia hydratów dla gazu ziemnego o składzie typowym dla gazociągów transeuropejskich, z której wynika, że im wyższe jest ciśnienie gazu, tym krzywa tworzenia hydratów przesuwana jest na prawo (podwyższona się temperatura tworzenia się hydratów).



Rys. 1. Krzywa graniczna występowania hydratów dla gazu ziemnego wysokometanowego o składzie typowym dla gazociągów transeuropejskich [8]

Na podstawie tego wykresu widać, że dla wysokich ciśnień transportowych takich jak gazociąg podmorski Gazociąg Północny (oficjalna nazwa Nord Stream) o ciśnieniu transportowanego gazu równym 200 barom prawie zawsze będą występować hydraty, o ile transportowany gaz nie zostanie odpowiednio uzdatniony (znaczne obniżenie punktu rosy).

Zastanówmy się, jakie czynniki mają wpływ na powstawanie hydratów w gazociągach. Do powstania korków hydratowych w gazociągu wysokiego ciśnienia wymagana jest obecność wody w przesyłanym gazie ziemnym. Dokonano zatem obliczeń wpływu ilości zawartej wody w gazie ziemnym na proces formowania się hydratów.

Z obliczeń [8] wynika, że zawartość wody w transportowanym gazie ziemnym ma istotny wpływ na krzywą graniczną tworzenia się hydratów. Przykładowo przy ciśnieniu 100 barów i zawartości wody równej 0,00004%

graniczna temperatura tworzenia hydratów wynosi 242 K (-31°C), natomiast zwiększenie udziału wody w gazie do 0,4% spowoduje przesunięcie temperatury granicznej do 295 K (+22°C).

Na terenie województw wielkopolskiego i lubuskiego występują złoża gazu ziemnego zaazotowanego zawierającego także spore ilości innych gazów balastowych i niebezpiecznych dla człowieka jak siarkowodor (H_2S). Udział objętościowy tego składnika w wydobywanym gazie ziemnym może przekraczać nawet 5% i w istotny sposób wpływa na proces formowania się hydratów typu SI i SII. Z obliczeń wynika, że wzrost udziału siarkowodoru w gazie ziemnym zaazotowanym o 1% powoduje przesunięcie granicy formowania się hydratów o około 2 K w stronę wyższej temperatury. Dla zawartości H_2S na poziomie 5% granica występowania hydratów przy ciśnieniu roboczym równym 70 barom zaczyna się od temperatury około 290 K.

W gazie ziemnym importowanym ze złóż z Morza Północnego jest stosunkowo więcej cięższych C_{3+} węglowodorów niż w gazie wydobywanym na Podkarpaciu. Stąd zastanówmy się, jaki wpływ na proces tworzenia się hydratów ma udział propanu.

Z obliczeń [8] wynika, że wpływ udziału propanu jest podobny do wpływu siarkowodoru i powoduje przesunięcie granicy występowania hydratów o około 2 K w stronę wyższych temperatur przy zwiększaniu udziału C_3H_8 o 1%.

4. Metody zapobiegania wydzieleniu się hydratów

Tworzeniu się hydratów na gazociągach i stacjach redukcyjnych można zapobiec poprzez:

- możliwie głębokie osuszenie gazu,
- stosowanie stosunkowo wysokich temperatur, na przykład poprzez podgrzanie gazu,
- dodanie inhibitorów chemicznych zapobiegających tworzeniu się aglomeratów.

Ad a) Osuszanie gazu ziemnego

Najważniejszą zasadą zapobiegania wydzieleniu się hydratów jest osuszenie gazu ziemnego do wystarczająco

niżej temperatury rosy przed jego wystąpieniem z kopalni do systemu gazowniczego (wg polskich przepisów normy wskazują dopuszczalną zawartość wilgoci w gazie wtłaczanym do sieci przesyłowej: w okresie jesienno-zimowym przy ciśnieniu 5,5 MPa dopuszczalna zawartość wilgoci, wyrażona poprzez temperaturę punktu rosy, wynosi -5°C, zaś w okresie wiosenno-letnim jest równa +3,7°C) [21].

Najczęściej na kopalniach gazu stosuje się instalacje pracujące na glikolu typu TEG (glikol trietylenowy lub trójetyloglikol). Innym sposobem osuszania gazu ziemnego może być zastosowanie membran np. polimerowych. Separacja membranowa par i gazów to dwuetapowy proces sorpcji i dyfuzji [20].

Ad b) Stosowanie podgrzewu gazu na stacjach redukcyjnych wysokiego ciśnienia [9,14,15]

W celu wyeliminowania ujemnych skutków zjawisk zachodzących podczas dławienia izentalpowego gazu w reduktorze zamontowanym na stacji redukcyjnej wysokiego ciśnienia można zastosować podgrzewanie głównej strugi gazu przed urządzeniami redukcyjnymi. Wynika to z §55 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640) [18]: *Przed zamontowaniem urządzenia redukcyjnego o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) wejściowym powyżej 0,5 MPa należy zainstalować urządzenie do podgrzewania gazu ziemnego, o ile mogą wystąpić niekorzystne zjawiska mogące zakłócić proces redukcji ciśnienia tego gazu.*

Podgrzewanie gazu przed reduktorem odbywa się w wymienniku ciepła. Gaz powinien posiadać przed redukcją taką temperaturę, aby temperatura po redukcji wynosiła od 5°C do 8°C.

Ad c) Dodawanie inhibitorów zapobiegających wydzieleniu się hydratów

W grupie środków oddziaływających na zasadzie zmiany parametrów termodynamicznych gazu ziemnego są inhibitory. Ich zadaniem jest pochłanianie wody

zawartej w gazie ziemnym, na skutek ich bardzo silnych własności higroskopijnych. Najpopularniejszym środkiem antyhydratowym jest metanol (działanie polega na spowolnieniu procesu zawiązania zarodków kryształów). Ponadto stosuje się również glikole takie jak [8,9]:

1. monometyloglikol (MEG) $C_2H_4(OH)_2$ -12.9°C; 197.3°C (temperatura topnienia i wrzenia dla $p = 1$ bar)
2. dwuetyloglikol (DEG) - $C_4H_{10}O_3$ -10.45°C; $_{244}$ -245°C
3. trójetyloglikol (TEG) $C_6H_{14}O_4$ - 7°C; 285°C

Najnowsze inhibitory, nazywane *kinetics inhibitors* lub *inhibitory chemiczne*, są stosowane tylko w zakresie doświadczalnym. Nowe środki zwane *anti-agglomerants* mają inną zasadę działania: zapobiegają łączeniu się drobin krystalicznych w aglomeraty, czyli ich „sklejaniu” się. Znane są dwa rodzaje tego typu inhibitorów, nazywanych „niskodawkowe” inhibitory – *Low-Dosage-Hydrate-Inhibitors*. Nazywane są tak, ponieważ wymagają znacznie mniejszej ilości inhibitora niż stosowane dotychczas, przede wszystkim metanol. Kinetyczne inhibitory tego typu nie wymagają rozpuszczalników – wody czy też węglowodorów. Są to na ogół polimery. Inne – typu kopolimerów lub antyaglomeraty (typu *zwitterionic’s*) – wymagają rozpuszczalników (zwykle amonu COOH).

5. Wnioski końcowe

Występujące w przyrodzie hydraty (wieczna zmarzlina, na szelfach kontynentalnych, na dnie oceanów i mórz) mogą stanowić ogromne źródło gazu ziemnego. Wymagać to będzie jednak opracowania opłacalnej technologii ich wydobycia.

Natomiast powstawanie hydratów w gazownictwie jest poważnym problemem, który może zakłócić pracę sieci gazowej, a w skrajnym przypadku może doprowadzić do całkowitego zablokowania przepływu gazu ziemnego. Przerwanie dostaw gazu w systemie gazowniczym może doprowadzić do zapowietrzenia sieci oraz instalacji gazowych (niebezpieczeństwo powstania wybuchu gazu).

Dlatego przed wprowadzeniem gazu do systemu gazowniczego należy go uzdatnić, zgodnie z obowiązującymi przepisami (m.in. zapewnić odpowiedni punkt rosy), następnie w okresach jesienno-zimowych powadzić odpowiednią eksploatację sieci gazowej, aby nie doprowadzić do powstawania w gazociągach korków hydratowych (stosowanie środków antyhydratowych), natomiast na stacjach redukcyjnych wysokiego ciśnienia zapewnić odpowiednie podgrzanie strumienia gazu przed urządzeniami redukcyjnymi. ■

Piśmiennictwo

1. Lorenc M.: *Hydraty w transporcie gazu* – Rurociągi Nr 1/47/2007
2. Koh C. A., Wstacott R. E., Zhang W., Hitachand K., Crek J. L., Scoper A. K.: *Mechanism of gas hydrate formation in inhibition*. Fluid Phase Equilibria 194–197, 2002, s. 143–151
3. E. Dendy Sloan, Carolyn A. Koh, *Clathrate Hydrates of Natural Gases*, 3rd edition, 2008
4. Osiadacz A., Chaczykowski M.: *Stacje gazowe. Teoria, projektowanie, eksploatacja*. Fluid System Sp. z o.o., Warszawa 2010
5. Jędrzej Reszewski: *Zjawisko Joule’a-Thomsona w stacjach redukcyjnych wysokiego ciśnienia zasilanych gazem ziemnym* – Praca magisterska – promotor Andrzej Barczyński, Politechnika Poznańska, 2014 r.
6. Witold Warowny: *Hydraty* – Gaz, Woda, i Technika Sanitarna 3/2001 str. 88 do 94
7. Stefan Kędziński: *Określenie zagrożenia hydratowego związanego z transportem i przeróbką zaazotowanych gazów ziemnych*, Gaz, Woda i Technika Sanitarna 3/1998 str. 93 do 96
8. Tomasz Dobski, Rafał Siefarski i inni: *Wydzielanie stanów termodynamicznych hydratów w gazach ziemnych w zakresie parametrów panujących na gazociągach Wielkopolskiego Operatora Dystrybucyjnego Gazu*, Poznań, grudzień 2008 r.
9. Vademecum Gazownika tom II: *Infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna gazu ziemnego* – Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Barczyńskiego, SITPNiG, Kraków 2013 r.
10. Hydraty: <https://pl.wikipedia.org/wiki/hydraty>
11. Andrzej Barczyński, Paweł Barczyński: *Bezpieczeństwo energetyczne w aspekcie zapewnienie ciągłości dostaw gazu ziemnego i dywersyfikacji jego źródeł zaopatrzenia* – Wiadomości Naftowe i Gazownicze nr 9 [224]/2021 str. 4 do 7, wrzesień 2021 r
12. Andrzej Barczyński: *Podstawowe zadania i cele realizowane przez operatorów systemów gazowniczych* – Gaz, Woda i Technika Sanitarna, listopad 2022, str. 18–28
13. Andrzej Barczyński, Paweł Barczyński: „Katastrofy budowlane związane ze stosowaniem gazu” GWITS luty 2020, str. 2 do 4.
14. Andrzej Barczyński: *Procesy termodynamiczne zachodzące w reduktorze gazu* – II Krajowe Sympozjum: Rozwój konstrukcji stacji gazowych, Błażejewko 1995 r.
15. Andrzej Barczyński: *Procesy fizyko-chemiczne zachodzące w reduktorze gazu* – Nowoczesne Gazownictwo, str. 5–8 Nr 4 (X) 2005
16. Andrzej Barczyński, Paweł Barczyński: *Wykorzystanie wykresów entalpia – entropia do obliczeń inżynierskich w gazownictwie* – GWITS wrzesień 2019, str. 282 do 285
17. *Ekspertyza dotycząca konieczności podgrzewania gazu na stacji redukcyjno-pomiarowej*. Instytut Techniki Ciepłej i Mechaniki Płynów Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1971 r.
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640)
19. Maciej Lorenc: *Hydraty w transporcie gazu* – Rurociągi Nr 1/47/2007, str. 3 do 11
20. Andrzej Janocha – Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy: *Określenie możliwości odwadniania gazu ziemnego na membranach polimerowych* – Nafta-Gaz, nr 7/2017, str. 502 do 509
21. PN-C-04753:2002 Gaz ziemny. Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci rozdzielczej.
22. Andrzej Barczyński, Paweł Barczyński: *Zagadnienie powstawania hydratów w gazownictwie* – Wiadomości Naftowe i Gazownicze 8(294) /2023 str.10 do 17.
23. *Trójkąt Bermudzki. Dlaczego legenda trzyma się mocno?* – Archiwum National-Geographic.PL – 29.12.2022

Kranówka na medal



Piotr Kogut.
Fot. materiały własne PK

Piotr Kogut urodził się w Gostyniu w województwie wielkopolskim. Dyplom magistra administracji Uniwersytetu Szczecińskiego uzyskał w 2010 roku. Pracował jako zastępca, a następnie jako kierownik logistyki w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Lesznie. Działa społecznie w powiecie gostyńskim. Od lutego 2022 roku pełni funkcję kierownika Gminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Poniecu zs. w Drzewcach i od tego czasu ciągle pracuje nad poprawą stanu wody w gminie.

■ Wioleta Alenowicz

Proszę nam opowiedzieć parę słów o Gminnym Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji w Poniecu z siedzibą w Drzewcach, w którym Pan pracuje.

Piotr Kogut

Zakład prowadzi działalność związaną z produkcją, uzdatnianiem i zaopatrzeniem mieszkańców w wodę oraz odbiorem i oczyszczaniem ścieków w oczyszczalni ścieków w Śmiłowie. Sieć wodociągowa wybudowana w latach 60. XX wieku z materiałów dostępnych w tamtym okresie powoduje, że zakład obecnie boryka się z problemami związanymi z awaryjnością sieci na niektórych odcinkach. Nie odnotowujemy natomiast problemów z eksploatacją sieci, która została wybudowana w latach 1999–2005 z tworzywa sztucznego. Dbamy o to, aby stale poprawiać stan sieci wodociągowych, a przez to jakość wody u docelowego odbiorcy. Ponadto podejmujemy szereg inwestycji modernizacyjnych, jak np. modernizacja Stacji Uzdatniania Wody

(SUW), która została wybudowana w latach 60. XX wieku. W latach 2010–2011 dokonano kompleksowej modernizacji stacji. Dobudowano nowy obiekt, w którym usytuowane są nowe filtry zamknięte z systemem automatycznej pracy, nowy system napowietrzania. Obecnie jesteśmy w trakcie realizacji kolejnej modernizacji SUW.

Ewentualne awarie odnotowujemy najczęściej na sieciach najstarszych, które mają ponad 45 lat, a które sukcesywnie wymieniamy. Naszym zadaniem jest zapewnienie szczelności całej sieci i ciągły monitoring jakości wody. Od kiedy pracuję w GZWiK w Poniecu zs. w Drzewcach nie odnotowano obniżonej jakości wody oraz otrzymujemy dobre oceny jakościowe wody z Powiatowej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej w Gostyniu.

■ WA

Kranówka z ujęcia w Drzewcach może pochwalić się nie lada wyróżnieniem, mianowicie trzecim miejscem

w kraju w konkursie najlepszej wody kranowej. Proszę przybliżyć nam kulisy zdobycia tego tytułu.

Piotr Kogut

We wrześniu 2022 roku odbyły się „Warsztaty dla Eksploatatorów Stacji Uzdatniania Wody – Boszko-wo 2022”. W zakresie uzdatniania wody jest to jedno z bardziej specjalistycznych i praktycznych spotkań, na które przyjeżdżają profesjonaliści z SUW-ów z całej Polski. W czasie warsztatów każde przedsiębiorstwo wodociągowe mogło wziąć udział w konkursie. Komisja konkursowa składała się z przedstawicieli z SUW-ów, które oddały swoją kranówkę do konkursu. Tym sposobem pracownicy wodociągów z różnych stron Polski oceniali wodę pod względem walorów smakowych i wizualnych. Niektóre wystawione do konkursu próbki wody były lekko mętne czy żółtawe. Woda z naszych wodociągów była jedną z trzech wód, które zyskały uznanie członków komisji zarówno pod względem wizualnym, jak również smakowym. Dodam, że tylko jednemu uczestnikowi komisji konkursowej udało się rozpoznać swoją wodę i był to nasz wieloletni, bardzo doświadczony operator SUW Drzewce, za co został wyróżniony przez organizatorów konkursu.

Dla zwycięskiego przedsiębiorstwa wodociągowego przewidziano puchar „Najlepsza woda kranowa 2022 wg Eksploatatorów Stacji Uzdatniania Wody”. Woda ze SUW Drzewce zajęła III miejsce. Jak wskazują oceny ekspertów, w naszych wodociągach nie ma problemu z jakością wody. Jesteśmy jednym z niewielu wodociągów, które prawie nie chlorują wody.

Woda z naszego podziemnego ujęcia w Drzewcach mieści się w II klasie dobrej jakości. Wiemy o niej, że jest twarda o proporcji makroskładników: wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowa, z przewagą $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ i MgSO_4 ; jest średniozmineralizowana 0,57 g/dm³ substancji rozpuszczonych, o odczynie zbliżonym do obojętnego (pH = 7,1), o nieco zwiększonym stężeniu azotu amonowego (0,47 mg NH_4/dm^3) i śladowym stężeniu azotanów i azotynów, o przeciętnym stężeniu chlorków (54,4 mg Cl/dm^3), znacznym stężeniu siarczanów (171 mg SO_4/dm^3); woda jest



Członkowie komisji oceniają wody biorące udział w konkursie.
Fot. PK

niskosodowa i średniopotasowa (19,2 mg Na/dm^3 i 11,7 mg K/dm^3), o niskich wskaźnikach zawartości substancji organicznych pochodzenia roślinnego.

■ WA

Pod koniec 2021 roku Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Gostyniu wydała do wiadomości publicznej „Komunikat w sprawie jakości wody – wodociąg Drzewce” o pogorszeniu jakości wody pod względem bakteriologicznym i przekroczeniu wymagań rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Natomiast już we wrześniu tego samego roku kranówka z Ponieca zajęła III miejsce najlepszej kranówki. Co się zmieniło przez ten czas?



Małża wczesnego ostrzegania przed incydentalnym zanieczyszczeniem wody pitnej na SUW w Drzewcach.

Fot. rote Technologie dla Środowiska sp. z o.o.



System SYMBIO w Drzewcach składa się z ośmiu małży.

Fot. Gostyń24.pl

Piotr Kogut

W tym czasie zostało wprowadzonych wiele nowych rozwiązań, poczynając od uściślenia i poprawy procedur wewnętrznych, konsultacji ze specjalistą, które kontynuujemy cyklicznie do tej pory, poprzez wprowadzenie dodatkowych zabezpieczeń. Jednym z ciekawszych i jednocześnie bardzo skutecznych rozwiązań jest wspomaganie się bioindykatorami, którymi są małże.

Mało kto wie, że w GZWiK w Poniecu zs. w Drzewcach do sprawowania pieczy nad bezpieczeństwem jakości wody zatrudnione zostały małże słodkowodne z gatunku skójką zaostroszona z łac. *Unio tumidus*. Mowa tutaj o Systemie Biomonitoringu SYMBIO, który stanowi system wczesnego ostrzegania przed incydentalnym zanieczyszczeniem wody pitnej na SUW w Drzewcach, która codziennie pozyskuje wodę z pokładów głębinyowych dla ponad 7,7 tys. mieszkańców gminy Poniec. Nasze małże to wyjątkowi pracownicy, bo przez 24 godziny na dobę 365 dni w roku są odpowiedzialni za czystość wody dostarczanej do mieszkańców całej aglomeracji. Małże, o których mowa, są częścią Systemu Biomonitoringu SYMBIO, a funkcjonowanie systemu oparte jest o idee bioindykacji. Te wyjątkowo czułe organizmy (małże), gdy tylko pojawi się w wodzie jakakolwiek substancja szkodliwa, w reakcji obronnej zamykają swoje muszle, informując GZWiK on-line co jedną sekundę o przydatności wody do przestania jej końcowemu odbiorcy.

Na obiekcie SUW-u w specjalistycznym zbiorniku zostało umieszczonych osiem małży. Do każdego z tych osobników został przytwierdzony elektromagnes współpracujący z sondami pomiarowymi, które rejestrują stopień otwarcia muszli i ich naturalny biorytm, porównywalny do ludzkiego EKG. Nagłe zamknięcie się muszli tych organizmów będzie natychmiast informowało GZWiK o niekorzystnej zmianie parametrów wody pitnej, tym samym system wygeneruje odpowiedni sygnał, na który służby laboratoryjne będą reagowały jeszcze szybciej i sprawniej niż dotychczas. Organizmy te przy monitorowaniu wody pracują trzy miesiące. Po tym czasie firma PROTE z Poznania obsługująca system dokonuje wymiany małży na nowe organizmy, te natomiast, które pracowały trzy miesiące są odtransportowane do jeziora, z którego wcześniej zostały pozyskane.

Sama metoda jest jedną z najskuteczniejszych technologii, a operator obsługuje ponad 60 takich systemów na terenie naszego kraju. Dla przykładu w Wielkopolsce SYMBIO znalazło zastosowanie w wodociągach takich jak Września, Środa Wlkp., Kalisz, Wronki, Oborniki, Konin. Co ciekawe, obecnie małże monitorują jakość wody ujmowanej już dla 15 milionów ludzi w Polsce. Bardzo zależało nam na niezawodności i rozwiązaniu pozwalającym na automatyczne badanie i archiwizowanie danych, z których możemy korzystać.



film prezentujący
System Biomonitoringu SYMBIO



film prezentujący
System Biomonitoringu SYMBIO
dla dzieci

■ WA

Wspomniał Pan o nowym przetargu, co będziecie robić?

Piotr Kogut

Rozpoczęły się już prace związane z inwestycją „Moderni-

zacji Stacji Uzdatniania Wody Drzewce oraz infrastruktury wodno-ściekowej na terenie gminy Poniec”. W jej ramach będziemy m.in. wykonywać dodatkowy zbiornik retencyjny o pojemności 300 m³, dokonamy wymiany zestawu hydroforowego na pompy o bardziej optymalnej pracy, a więc większej wydajności przy mniejszej mocy oraz wykonamy dwie pompownie wody na obszarze gminy Poniec, aby zrównoważyć ciśnienie w całej sieci. Ponadto, aby ciągle poprawiać jakość wody, w ramach tego przetargu zostanie zamontowana lampa UV, która dodatkowo będzie oczyszczała wodę przed wyjściem do odbiorców.

■ WA

Gdyby miał Pan dokończyć zdanie „Moim marzeniem jest...”

Piotr Kogut

Moim marzeniem jest wymiana pozostałej jeszcze infrastruktury azbestowej na nową, co, jak wiemy, znacząco zmniejszy liczbę awarii. Kolejnym marzeniem jest znalezienie i uruchomienie drugiego alternatywnego ujęcia wody. W tej kwestii prowadzimy już zaawansowane działania i w najbliższych dniach będzie przeprowadzany odwiert pilotażowy na jednej z wytypowanych działek.

■ WA

A co poza pracą? Jak spędza Pan czas wolny?

Piotr Kogut

Poza pracą dużo czasu poświęcam działalności społecznej. W powiecie gostyńskim jestem radnym, a jednocześnie działam w komisjach Rady Powiatu – jestem przewodniczącym Komisji Skarg, Wniosków i Petycji Rady, członkiem Komisji Samorządowo-Organizacyjnej, Spraw Społecznych i Porządku Publicznego oraz członkiem Komisji Budżetu, Inwestycji i Rozwoju Gospodarczego, a także członkiem Rady Społecznej przy gostyńskim SPZOZ-ie (Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej). Niemniej bardzo ważny jest dla mnie czas spędzony z rodziną i moimi dwoma synami Janem i Pawłem.

■ **Wioleta Alenowicz**

Dziękuję za rozmowę. ■



Obrazki sprzed lat

Mieszkaniówka

| Marek Adamiec |

Budownictwo mieszkaniowe było i jest wyzwaniem dla władzy. Każdej władzy. Próbowano wielu sposobów na rozwiązanie tego problemu, szczególnie zaraz po wojnie, kiedy potrzeby mieszkaniowe były bardzo duże. I tak wymyślono „ślepe (bez okien) kuchnie” czy wspólne węzły sanitarne dla kilku mieszkań. W wyniku protestów środowisk nie tylko budowlanych oraz przemian politycznych odstąpiono od tych pomysłów. W 1961 roku powołany został Centralny Związek Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego (CZSBM). Nadane mu uprawnienia daleko odbiegały od zasad spółdzielczych. Między innymi mógł ingerować w statut i skład zarządu spółdzielni przymusowo w nim zrzeszonych. Powołanie CZSBM rozwiązywało w tym czasie szereg problemów. Czyniło go współodpowiedzialną za rozwój budownictwa mieszkaniowego organizacją spółdzielczą. Z drugiej strony ujednolicenie zasad uzyskiwania kredytów na budownictwo porządkowało rynek kredytów przeznaczanych na budownictwo mieszkaniowe. CZSBM przestał istnieć w 1990 roku na mocy ustawy, która nakazała likwidację wszystkich centralnych związków spółdzielczych.

Rozwój budownictwa mieszkaniowego w kraju w dalszym ciągu pozostawał wiele do życzenia. Głównym partnerem spółdzielczości mieszkaniowej byli wykonawcy robót budowlanych – przedsiębiorstwa podległe ministerstwu budownictwa. Rodziło to szereg nieporozumień i sporów wynikających

często z przyczyn obiektywnych. W tym miejscu „do gry” włączała się „władza”, która próbowała rozwiązać te problemy. Nie było to łatwe. Wydawano szereg przepisów, które zamiast ułatwiać komplikowały proces budowlany. Jednym z wielu przykładów niech będzie dopuszczalna liczba kondygnacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych bez windy. Przekazywana jest informacja, że w latach pięćdziesiątych przejściowo dopuszczono realizację budynków 5-kondygnacyjnych. Okazało się, że okres przejściowy trwał kilkadziesiąt lat. Skończył się niedawno decyzją, że 5. kondygnacja może być wykorzystywana tylko jako część mieszkania usytuowanego na niższej, 4. kondygnacji. Wiele emocji wywoływały spory projektantów mieszkaniówki ze „stroną rządową” na temat kształtu projektowanych mieszkań czy zagospodarowania osiedli mieszkaniowych. Stanowisko władzy w tej sprawie określił jeden z ówczesnych wojewodów. Architekci mogli swobodnie projektować wielorodzinne budynki mieszkalne pod warunkiem, że będą one miały 4 narożniki i 5 kondygnacji. Komentarz zbyteczny. Mimo to poszukiwania rozwiązań sprawiły, że powstawało wiele nowoczesnie



Poznań. Budynek mieszkalny przy ul. Przybyszewskiego z 1942 r.
Fot. Zbigniew Szmidt



Poznań. Osiedle przy ul. Chociszewskiego z 1950 r.
Fot. ZS

zaprojektowanych osiedli mieszkaniowych. Dużą w tym zasługą środowisk budowlanych, w tym w szczególności architektów.

Innym ograniczeniem była powierzchnia projektowanych mieszkań. Uzależniano ją od liczby mieszkańców, którzy mieli tam zamieszkiwać. Wprowadzone zostały odpowiednie oznaczenia. I tak kawalerka miała symbol M1, młode małżeństwo M2 itd. Były też wyjątki, które pozwalały na uzyskanie dodatkowego „M”. Do takich wyjątków należał między innymi przepis przyznający nauczycielom dodatkowy pokój. Okres oczekiwania



Budynki wzniesione z wielkich bloków ok. 1960 r. w Poznaniu przy ul. Szamotulskiej.
Fot. ZS

na mieszkanie wydłużał się i w niektórych miastach przekraczał już 15 lat. Decydowały o tym przede wszystkim „moce przerobowe” przedsiębiorstw budowlanych.

Na początku lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku otwarto w Polsce sklepy PEWEX. Można w nich było kupić za dolary lub tzw. bony dolarowe towary luksusowe niedostępne lub trudno dostępne na rynku krajowym. Jako ciekawostkę podam, że ½ litra wódki wyborowej kosztowało 1 (słownie jednego) dolara. Przedmiotem takiego handlu stały się również mieszkania spółdzielcze. Centralny Związek Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego powołał Biuro Handlu Zagranicznego „LOCUM”, które zajmowało się sprzedażą mieszkań dla mieszkańców w kraju oraz za granicą. Takie mieszkanie o podwyższonym standardzie wyposażenia kupowało się praktycznie bez kolejki. Różnica w kursie walutowym powodowała, że mieszkania za dolary były chętnie kupowane przez pracujących w strefie dolarowej. Pamiętam, jak przedstawiciel BHZ „LOCUM” pokazywał mi list mieszkającej na Zachodzie Polki, która oburzona była, że mieszkanie, które chciała kupić dla kuzynki mieszkającej w Polsce jest takie... tanie. Dopytywała, czy jest podłączone do sieci elektrycznej, wodociągu i kanalizacji oraz sieci grzewczej. Takie były meandry użytkowania dachu nad głową w okresie „słusznie minionym”. ■



WOIIB

ul. Dworkowa 14
60-602 Poznań

tel. +48 61 854 20 10
e-mail: biuro@woiib.org.pl
www.woiib.org.pl

