

BIULETYN

Informacyjny

ISSN 1732-6990

NR 2(65)/2019



CZERWIEC 2019



RABET

Ratyński Borkowski Żuk
Spółka Jawna

BETON TOWAROWY

PRODUKCJA I SPRZEDAŻ

- beton towarowy
- beton zbrojony włóknami
- betony mostowe i specjalne
- zaprawy murarskie
- stabilizacje drogowe

POSIADAMY:

- sprzęt do transportu
- pompy do podawania betonu do 52 mb.
- własne laboratorium, certyfikaty

BIURO
tel: (+48) 85 662 72 22

ul. Elewatorska 13, 15-620 Białystok
e-mail: rabet@rabet.pl www.rabet.pl

BETONIARNIA
tel: (+48) 85 662 78 79
(+48) 600 955 781

ul. Serwisowa 14, 15-620 Białystok
e-mail: betoniarnia@rabet.pl

CERTYFIKOWANE PLACE ZABAW

- ✓ **NOWOŚĆ** urządzenia zewnętrzne-fitness
- ✓ urządzenia rekreacyjno-zabawowe
- ✓ zagospodarowanie placów zabaw

JORK
PLACE ZABAW

Ul. Gen. F. Kleeberga 14A, 15-691 Białystok,
tel./fax 85 662-17-07
e-mail: jorksc@wp.pl www.jork.bialystok.pl



neoprint

Białystok, ul. Krakowska 17, tel: 85 742 60 60
www.neoprint.pl

**DRUK I KSERO • WYDRUK WIEKLOFORMATOWY • SKAN I ARCHIWIZACJA
OPRAWY • LAMINOWANIE • BINDOWANIE**



ZAWSZE NA CZAS



DOSKONAŁA JAKOŚĆ



KONKURENCYJNE CENY

Szanowni Państwo, Koleżanki i Koledzy!

WOJCIECH KAMIŃSKI
PRZEWODNICZĄCY RADY POIIB



Fot. Monika Urban-Szmelcer

WALDEMAR JASIEWICZ
PRZEWODNICZĄCY RADY PDOIA



Fot. Monika Urban-Szmelcer

12 kwietnia odbył się XVIII Zjazd Podlaskiej OIIB. Tym razem, w odróżnieniu od kilku poprzednich, miał dość burzliwy przebieg. Delegatów zaintrygowały zmiany, jakie nastąpiły na stanowisku dyrektora Biura, kwestie dotyczące należności za zakupioną nową siedzibę Izby, w tym zaciągniętej pożyczki, która została już w 2018 r. spłacona. Zgłoszono sześć wniosków zjazdowych, z których pięć zostało przyjętych, w tym jeden dotyczący zasad samopomocy. Zjazd udzielił absolutorium Radzie oraz przyjął sprawozdania organów naszej Izby. Składam podziękowania pracownikom biura i delegatom, którzy aktywnie uczestniczyli w Zjeździe, za sprawne jego przeprowadzenie. Martwi mnie bardzo niska frekwencja. Mam nadzieję, że na następnych zjazdach będzie obecna liczniejsza grupa delegatów, o co proszę i apeluję.

Cały czas trwają prace i konsultacje nad kolejnymi wersjami ustawy o architektach i ustawy o inżynierach budownictwa oraz proponowanymi zmianami w Prawie budowlanym. Trudno znaleźć uzasadnienie dla przyjętego sposobu procedowania tak ważnych dla naszych samorządów zawodowych zagadnień. Budzi on duże zaniepokojenie, wręcz niezadowolone naszego inżynierskiego środowiska, co jest wyraźnie komunikowane Ministerstwu Inwestycji i Rozwoju. Do najważniejszych uwag wnoszonych przez naszą Izbę należy kwestia zawodu inżyniera jako zawodu zaufania publicznego oraz deprecjacja zawodu inżyniera wobec zawodu architekta. Mam nadzieję, że przedstawiane merytoryczne stanowisko PIIB zostanie uwzględnione w ostatecznym kształcie ustaw.

Ważnym i nowym wydarzeniem w życiu Izby był 7. PKO Białystok Półmaraton, w którym po raz pierwszy utworzona została klasyfikacja wspólna inżynierów budownictwa i architektów. W rywalizacji wzięli udział członkowie innych izb okręgowych. Mamy za sobą kolejne spotkanie naszych członków z pociechami z okazji Dnia Dziecka, imprezy, która obchodzi piąte urodziny. Cieszymy się, że ta inicjatywa spotkała się z tak dużym zainteresowaniem.

Przed nami okres urlopowy, będący jednak czasem intensywnej pracy na budowach. W piękną pogodę inżynier nie ma wakacji. Mimo to, życzę abyśmy znaleźli czas na regenerację sił, by potem z jeszcze większą energią i świeżym spojrzeniem móc powrócić „do akcji”.

Wojciech Kamiński

Po okresie rozleniwienia, spowodowanego długą w tym roku majówką, wróciliśmy do pracy. A tu proszę... powrócił temat ustaw o zawodzie architekta i inżynierów budownictwa. Mam nadzieję, że pomimo – dyplomatycznie ujmując – „różnicy zdań” z kolegami inżynierami, to ustawa ta, w pełni przywracająca architektom, odebrane na początku lat 60-tych ub. wieku prawa – wejdzie w życie. Koledzy inżynierowie twierdzą, że robimy swoisty zamach na utrwaloną przez lata tradycję. Nie jest to prawdą. Od lat, jako środowisko, walczyliśmy o przywrócenie odebranych nam praw, aby zatrzymać dalszą degradację polskiej przestrzeni zbudowanej.

Trzeba w końcu powiedzieć głośno: architektura to odrębny zawód, a nie specjalność! W sporze, którego wcale nie jesteśmy inicjatorami, próbuje się używać argumentów, że po wejściu w życie rozdzielnych ustaw, lawinowo nastąpi zagrożenie bezpieczeństwa obiektów budowlanych. Nieprawda. Ta kwestia była, jest i będzie zawsze przez architektów poważnie traktowana, nie wspominając, iż wynika to również z przepisów prawa. Ktoś powie, że budzę demony. Nie. Trudno jest jednak milczeć w sytuacji, jeśli bezpośrednio po spotkaniu w Ministerstwie, w sprawie naszych odrębnych ustaw (i gdzie wg docierających informacji, doszło do spolaryzowania stanowisk naszych samorządów), na stronie Krajowej PIIB, pojawił się oficjalny komunikat, a w nim m.in. taka treść: „Nie możemy się zgodzić z ustawowym zadekretowaniem wszechogarniającego prymatu architektury i wynikającymi z tego relacjami między naszymi zawodami, z patrzeniem na budownictwo wyłącznie poprzez pryzmat budynków.

Rosnące oczekiwania użytkowników, komplikujące się technologie i imponująca infrastruktura, to nie tylko znak cywilizacyjnego przyśpieszenia, ale także emancypacji inżynierii, na której ciąży coraz więcej ryzyk i coraz większa odpowiedzialność za wszechstronnie rozumiane bezpieczeństwo”. Wiele rzeczy w Polsce w ostatnich latach zmieniło się pozytywnie. Jedynie budownictwo niezmiennie tkwi w epoce „Gomułki”, co zacytowany fragment to potwierdza.

Zacznijmy współdziałać zgodnie z współczesnymi potrzebami, i jak na XXI w. przystało. Wierzę, że odrębne ustawy o naszych zawodach będą takim nowym fundamentem.

Waldemar Jasiewicz

**BIURO PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY ARCHITEKTÓW RP**

 ul. Waszyngtona 3, 15-269 Białystok
tel./fax: 85 744-70-48


www: podlaska.iarp.pl

Adres e-mail: podlaska@izbaarchitektow.pl

Godziny pracy:

 poniedziałek-wtorek: 8.00-16.00
środa: 8.30-20.00
czwartek-piątek: 8.00-16.00

Zbigniew Minkiewicz, radca prawny pełni dyżury w Izbie we wtorki w godz. 10-12

**BIURO PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

ul. Legionowa 28, lok. 103B



15-281 Białystok

tel. 85 742-49-30, 742-49-55

fax 85 742-49-45

www.pdl.piib.org.pl

Ades e-mail: pdl@piib.org.pl

Godziny pracy:

 poniedziałek: 8.00-16.00
wtorek: 8.00-18.00
środa: 8.00-16.00
czwartek: 8.00-16.00
piątek: 8.00-16.00

Dyżury w siedzibie POIIB:

- | przewodniczący Wojciech Kamiński
poniedziałek, środa, piątek, godz. 15.00-16.00
- | zastępcy przewodniczącego:
Andrzej Falkowski - czwartek, godz. 13.00-14.00
Waldemar Jasielczuk – wtorek, godz. 15.00-16.00
- | sekretarz Rady Robert Dryl – wtorek, godz.
15.45-16.45
- | przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
Krzysztof Falkowski – wtorek, godz. 16.00-17.00
- | przewodniczący Sądu Dyscyplinarnego Gilbert
Okulicz-Kozaryn – poniedziałek, godz. 13.30-
14.30 – w punkcie konsultacyjnym w Łomży,
poza tygodniami, w których dyżur pełniony jest
w siedzibie POIIB, we wtorki: 26 VI, 3 VII, 18
IX, 16 X, 14 XII
- | Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej
Elżbieta Pyszałak – wtorek, godz. 14.00-15.00
- | przewodniczący Komisji Rewizyjnej Tadeusz
Maciak – poniedziałek, godz. 8.00-9.00

Dyżury Punktu Informacyjnego POIIB w Łomży:

 Wyższa Szkoła Agrobiznesu w Łomży
ul. Studencka 19, p. 402, 18-402 Łomża
tel. 86 216 94 97 w. 49
poniedziałki: godz. 15.30-16.30

Dyżury Punktu Informacyjnego POIIB w Suwałkach:

 SBP „Projekt-Suwałki”
ul. Kościuszki 79, 16-400 Suwałki
tel. 87 566 30 46, tel./fax 87 566 32 78
godz. 15.30-16.30

 Dyżury pełnią Małgorzata Micał i Sławomir
Klimko wg grafika dostępnego na stronie Izby
lub po wcześniejszym umówieniu tel. – 509 95 14 16

RELACJA Z XIV SPRAWOZDAWCZEGO ZJAZDU PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY ARCHITEKTÓW RP

Podsumowali pracę Izby

Wszyscy delegaci uprawnieni do uczestnictwa w Zjeździe zostali zawiadomieni o terminie i miejscu obrad. Otrzymali porządek obrad, sprawozdania z działalności organów izby. Jak co roku wiosną architektci podsumowali miniony rok swojej działalności.

Zjazd odbywał się w Hotelu Branicki w Białymstoku. Zorganizowano go 22 marca 2019 r. Obrady otworzył Waldemar Jasiewicz, przewodniczący PDORIA RP. Zaczęto od wyboru Prezydium Zjazdu, które utworzyli: Stanisław Łapieński-Piechota – przewodniczący Zjazdu, Krystian Hamanowicz – zastępca i Urszula Gołubowska-Witek – sekretarz. I od tej chwili mikrofon przejął przewodniczący Zjazdu. Odbyły się rutynowe czynności i głosowania nad porządkiem obrad,

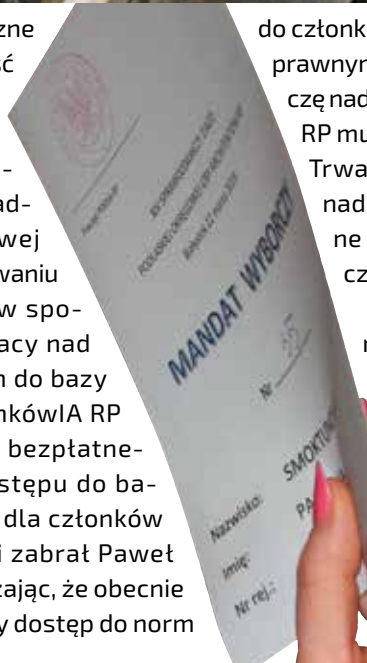
PKN w programie IA RP jest bardzo utrudniony i zasugerował zakup norm w formie papierowej. Podobnie, Mirosław Siemionow mówił, że Rozporządzenia podając normy w swojej treści narzucają na architektów ich respektowanie i powinniśmy mieć do nich bezpłatny dostęp. – Proszę o cierpliwość – ripostował Piotr Żabicki. – Powstaje komisja normalizacyjna KRIA RP, rozmowy są prowadzone, choć utrudnione z uwagi na obawy PKN, iż udostępnione normy będą trafiały nie tylko



a następnie merytoryczne rozmowy rozpoczął gość podlaskich architektów Piotr Żabicki, skarbnik KRIA RP. Przybliżył zebranym wybrane zagadnienia z pracy Krajowej Rady, wspomniął o używaniu przez KRIA RP mediów społecznościowych. O pracy nad bezpłatnym dostępem do bazy legislacyjnej dla członków IA RP oraz o wprowadzeniu bezpłatnego internetowego dostępu do bazy polskich norm PKN dla członków IA RP. Głos w dyskusji zabrał Paweł Aleksandrowicz zgłaszając, że obecnie oferowany internetowy dostęp do norm

do członków IA RP. W obecnym układzie prawnym, gdzie PKN ma ustawową pieczęć nad rozpowszechnianiem norm, IA RP musi prowadzić z PKN rozmowy. Trwają prace komisji legislacyjnej nad tym, aby normy były bezpłatne i dostępne, ale jest to proces czasochłonny.

Następnie Zjazd wybrał komisję: skrutacyjną w składzie: Anna Maria Lebedzińska-Łuksza, Agnieszka Idźkowska, Ewelina Huryn-Sawicka, Michał Grynczel, uchwał i wniosków w składzie: Małgorzata Iwona Grabowska-





Prezydium Zjazdu (od lewej): Urszula Gołubowska-Witek – sekretarz, Stanisław Łapieński-Piechota – przewodniczący i Krystian Hamanowicz – zastępca przewodniczącego

Snarska, Ewa Goddyn, Jan Hahn, Mandatową w składzie: Magdalena Hyży-Rydzewska, Konrad Guziejko, Krzysztof Szerszeń.

Ponieważ sprawozdania z działalności organów Izby zostały delegatom wystawiane listami poleconymi (bez sprawozdania Okręgowej Komisji Rewizyjnej PDOIA

Beata Grzegorzczuk-Andrejczuk, poddała pod dyskusję to, że kolejny rok wydatki PDORIA RP są wyższe od przychodów i wykorzystują nadwyżkę środków zgromadzoną przez poprzednią Radę PDOIA RP. W odpowiedzi Tomasz Rogala tłumaczył, że każda pozycja preliminarza budżeto-

co generuje wzrost kosztów. Małgorzata Maksimowicz, Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej PDOIA RP dodała, iż koszty generowane przez organy PDOIA RP wzrosły również ze względu na udział członków organów w szkoleniach w 2018 r. Szkolenia w latach poprzednich nie były organizowane.



RP) więc w czasie obrad już ich nie odczytywano. Relację zdała tylko Komisja Rewizyjna. W wyniku głosowania jawnego Rada PDOIA RP uzyskała absolutorium 51 głosami za, przy trzech delegatach wstrzymujących się od głosu.

Po przerwie Tomasz Rogala – skarbnik PDOIA RP przedstawił sprawozdanie z realizacji budżetu w roku 2018 oraz założenie przychodów i wydatków na rok 2019. Omówił stratę, jaka pojawiła się w sprawozdaniu z realizacji budżetu w 2018 r. oraz planowany sposób jej pokrycia zyskami w latach następnych dzięki rezygnacji z opłacania programu LEX i wykupywania dostępu do norm PKN, ponieważ będzie on zapewniany z kosztów KRIA RP.

wego ma nadwyżkę, aby nie zwoływać zjazdu za każdym razem kiedy pojawią się niespodziewane wydatki.

Sprawozdanie finansowe zostało przyjęte w głosowaniu jawnym przy 46 głosach za i ośmiu delegatach wstrzymujących się od głosu.

Końcówka spotkania to czas na wnioski złożone przez delegatów. Beata Grzegorzczuk-Andrejczuk wniosowała w sprawie przeanalizowania rosnących kosztów działania organów PDOIA RP pokrywanych z nadwyżki budżetowej wypracowanej przez Radę PDOIA RP poprzedniej kadencji. W odpowiedzi Marek Zalewski, przewodniczący Sądu Dyscyplinarnego PDOIA RP mówił, że poprzedni rok obfitował w sprawy rozpatrywane przez PDOSD IARP,

Tomasz Rogala zwrócił uwagę, że na to są także zabezpieczone kwoty w preliminarzu budżetowym na rok 2019. Na prośbę członków poprosił ROZ o przybliżenie jakimi tematami spraw aktualnie się zajmuje. Małgorzata Maksimowicz poinformowała, iż w latach wcześniejszych rozpatrywane sprawy w większości dotyczyły praw autorskich, natomiast obecnie dotyczą relacji inwestor – architekt. Wniosek został przekazany do realizacji

Po wyczerpaniu porządku obrad przewodniczący Zjazdu podziękował za aktywny udział delegatów i zamknął obrady.

URSZULA GOŁUBOWSKA-WITEK
ZDJĘCIA: BARBARA KLEM

O konkretach, o legislacji, o zmianach

O pracy w 2018 r. oraz inicjatywach na rok bieżący. Sprawnie, choć nieco dyskusyjnie i dłużej niż zwykle. Tak przebiegło spotkanie delegatów Podlaskiej OIIB – pierwsze o charakterze typowo sprawozdawczym w tej kadencji. Zjazd, jak głosi ustawa – najwyższy organ Izby spełnił tym razem również swą rolę jako forum do wymiany zdań i poglądów. Czy w związku z tym izbowa demokracją czekają zmiany?

XVIII Zjazd Sprawozdawczy Podlaskiej OIIB odbył się 12 kwietnia br., tradycyjnie już, w „Domu Technika” w Białymstoku. Zgromadził on tym razem 78 na 107 delegatów i trwał pięć godzin. Zjazd zaszczylicili swoją obecnością Kazimierz Witold Roszkowski – Podlaski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, Tadeusz Wilczewski – prezes Rady FSNT NOT O/Białystok, Elżbieta Ryszko – dyrektor biura Oddziału FSNT NOT, Bogdan Laskowski – prezes Rady FSNT NOT O/Łomża, Paweł Mytnik – prezes SEP O/Białystok, Ryszard Dobrowolski – wieloletni przewodniczący Rady Podlaskiej OIIB. Obecny na Zjeździe z ramienia Krajowej Rady PIIB Andrzej Jaworski, skarbnik Rady nawiązał do bieżących działań Krajowej Izby:

– Istniejemy już 17 lat. Można powiedzieć, że za rok matura. Działalność naszej Izby jest coraz skuteczniejsza, w tym sensie, że już nie ma legislacji bez nas, wszystko jest konsultowane i zostały wdrożone w tym zakresie pewne zmiany. Ponieważ proces zmian prawnych jest ciągły to pracujemy nad tym, cały

czas mając na uwadze interes naszych członków.

Po wyborze i ukonstytuowaniu się organów Zjazdowych, zgodnie z wnioskiem formalnym jednego z delegatów, Wojciech Kamiński – przewodniczący Rady przedstawił informację na temat zmiany na stanowisku dyrektora Biura Izby, a Krzysztof Ciuńczyk – skarbnik odniósł się do tematu zaciągniętej przez Izbę nieoprocentowanej pożyczki oraz zmian dokonanych w Regulaminie działalności samopomocowej Izby.

Kolejnym punktem porządku obrad była kwestia uzupełnienia lub zmniejszenia składu Rady Podlaskiej OIIB, związana z okolicznością rezygnacji jednego z członków organu wynikającą z wygaśnięcia jego mandatu. Zjazd opowiedział się za uzupełnieniem składu Rady przez kandydata, który podczas ostatnich wyborów uzyskał kolejno największą liczbę głosów. Wobec rezygnacji zgłoszonej przez prof. Czesława Miedziatowskiego, który

SKŁAD ORGANÓW ZJAZDOWYCH:

- | Prezydium Zjazdu: Waldemar Jasielczuk – przewodniczący Zjazdu, zastępcy: Ryszard Feliks Kruszewski i Sławomir Klimko, Sylwia Kozłowska-Kaliś – sekretarz i Agnieszka Żero – zastępca sekretarza
- | Komisja Mandatowo-Skrutacyjna: Wacław Sójko – przewodniczący, Wojciech Żero – sekretarz, Grażyna Sykała, Wojciech Julian Bołbot, Tadeusz Michał Bruszewski
- | Komisja Uchwałi Wniosków: Tomasz Jacek Płazak – przewodniczący, Tomasz Pawłowski – sekretarz, Lucyna Huryn, Tomasz Ciereszynski, Gilbert Okulicz-Kozaryn
- | Komisja Wyborcza: Karol Paweł Mor – przewodniczący, Grażyna Siemiończyk – sekretarz, Elżbieta Pyszlak, Wiktor Ostasiewicz, Aleksander Tabędzki

był osobą spełniającą to kryterium, w wyniku głosowania w skład Rady wszedł Jerzy Bukowski, jako kolejna osoba na liście kandydatów do Rady na kadencję 2018-2022.

Po tej części przystąpiono do przedstawienia sprawozdań. Przewodniczący Rady zaprezentował sprawozdanie tego organu, akcentując najważniejsze wydarzenia, jakie miały miejsce w ostatnim roku. Następnie sprawozdania z działalności w 2018 r. pozostałych organów przedstawili ich przewodniczący: Krzysztof Falkowski – Komisji Kwalifikacyjnej, Elżbieta Pyszlak – Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej – koordynator, Gilbert Okulicz Kozaryn – Sądu Dyscyplinarnego oraz Tadeusz Maciak – Komisji Rewizyjnej. Projekt bu-





Wojciech Kamiński, przewodniczący Rady POIIB zaprezentował sprawozdanie tego organu Izby, akcentując najważniejsze wydarzenia, jakie miały miejsce w ostatnim roku

dżetu przedstawił zebrany Krzysztof Ciuńczyk, skarbnik Rady.

Po 30-minutowej regulaminowej przerwie w obradach delegaci zatwierdzili przedstawione sprawozdania oraz ocenili pozytywnie wykonanie budżetu POIIB w 2018 r., udzielając absolutorium Radzie POIIB a także uchwalili budżet na rok 2019.

Ostatnim etapem spotkania było głosowanie nad wnioskami przedłożonymi przez delegatów. W efekcie przyjęto postulaty o umożliwienie członkom dostępu elektronicznego do norm wydawanych przez SEP oraz o wprowadzenie zmiany o charakterze porządkującym regulamin okręgowych rad w zakresie kompetencji do podpisywania uchwał. Inicjatywy te zostaną skierowane do dalszego procedowania przez XVIII Krajowy Zjazd Polskiej Izby.

Z pozytywnym odbiorem spotkały się również wnioski o organizację spotkania z nadzorem budowlanym i organami administracji architektoniczno-budowlanej oraz o zobligowanie izb do publikacji biuletynów okręgowych izb na stronach internetowych – mający na celu upowszechnienie tematyki izbowej oraz wiedzy specjalistycznej zawartej w tych wydawnictwach.

Dłuższą wymianę argumentów wywołał postulat przywrócenia zasad pomocy ko-



Prezydium Zjazdu (od lewej): Sławomir Klimko, Agnieszka Żero, Waldemar Jasielczuk, Ryszard Feliks Kruszewski i Sylwia Kozłowska-Kaliś

leżeńskiej, obowiązujących przed ostatnią zmianą Regulaminu działalności samopomocowej Podlaskiej OIIB. Spotkał się on z aprobatą większości delegatów, mimo iż – jak argumentował skarbnik Podlaskiej OIIB – wiązać się on może ze skutkami finansowymi nieprzewidywanymi w zatwierdzonym budżecie Izby na rok 2019. Natomiast najbardziej burzliwa dyskusja poprzedziła głosowanie nad wnioskiem o zobowiązanie Rady do tego, aby decyzje rodzące koszty, które nie były przewidziane w budżecie na dany rok były podejmowane przez ten organ w formie uchwały, poprzedzonej analizą finansową skutków budżetowych sporządzoną i podpisaną przez skarbnika.

W uzasadnieniu wniosku jako argument do podjęcia tej inicjatywy, podnoszono, że umowa o zaciągnięcie przez Izbę pożyczki na spłatę lokalu została zawarta bez uchwały Rady, a umowa przedwstępna o pracę z obecną dyrektorką biura bez poinformowania Rady. Przewodniczący wyjaśnił, że Rada była informowana o zamiarze zaciągnięcia pożyczki, co jest ujęte w protokołach posiedzeń. Natomiast zatrudnianie i zwalnianie zgodnie z regulaminem okręgowych rad POIIB należy do kompetencji przewodniczącego Rady. Wniosek delegata został przez Zjazd przyjęty.

Odrzucono postulat o finansowanie ilościowych spotkań integracyjnych w całości ze środków izbowych.

Po przeprowadzeniu głosowania nad uchwałą w sprawie wniosków złożonych przez delegatów, Waldemar Jasielczuk, przewodniczący Zjazdu, zamknął obrady, dziękując delegatom za przybycie i czynny udział w spotkaniu.

W UBIEGŁYM ROKU Z GRONA CZŁONKÓW PODLASKIEJ IZBY ODESZLI:

Marek Dembiński
Anna Kluczko
Stanisław Kocięba
Zbigniew Malinowski



Wojciech Franciszek Mełgwa
Zygmunt Orłowski
Ryszard Waldemar Piórkowski
Wiesław Szpakowski

Rodzinie i najbliższym wyrazi głębokiego współczucia składa Rada Podlaskiej OIIB

MONIKA URBAN-SZMELCER
ZDJĘCIA: AUTOR, BARBARA KLEM

KTO POWINIEN BYĆ UPRAWNIONY DO ODBIORU RUSZTOWAŃ W POLSCE

Czy tylko kierownik budowy?



Paradoksem jest, że kierownik budowy może odbierać rusztowania, a nie może ich stawiać, zaś monter może montować rusztowania, a nie ma uprawnień do ich odbioru.

W Polsce możemy użytkować rusztowania metalowe, które w wyniku przeprowadzonych badań uzyskały wymagane prawem dokumenty, ściśle określone w przepisach i normach. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (1) wyróżniamy rusztowania: robocze, ochronne i systemowe. Najczęściej posługujemy się pojęciem rusztowania roboczego, które możemy definiować jako „(...)konstrukcja budowlana, tymczasowa, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służąca do utrzymania osób, materiałów i sprzętu” (1). Osobą uprawnioną do montażu, demontażu i zmian w konstrukcji rusztowania jest monter rusztowań budowlano-montażowych metalowych. Uprawnienia uzyskuje po ukończeniu szkolenia i uzyskaniu pozytywnego wyniku sprawdzianu, przeprowadzonego przez komisję powołaną przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie (2). Rodzaj szkolenia określa dokładnie Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii (2).

Monter, po zakończeniu fizycznego etapu montażu rusztowań, przystępuje do etapu przekazania rusztowania do użytkowania. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury §110 pkt 11 „użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę” (1). W jednym i drugim przypadku, dotyczy to osób posiadających uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej – art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo Budowlane (3). Według obowiązujących przepisów, monter nie może dokonać odbioru rusztowania, zmontowanego przez drugiego montera, pomimo, że tylko zawód montera jest uprawniony do montażu rusztowań. Uważam, że ustawodawca nie powinien obarczać wyłącznie kierownika budowy, tak dużą odpowiedzialnością, a w pojęciu „uprawnionej osoby”, powinien uwzględnić zawód montera. Muszę stanąć w obronie kierownika budowy. Na studiach rusztowaniom poświęcone są tylko jedno teoretyczne zajęcia, na których niemożliwe jest przekazanie nawet podstawowej wiedzy o rusztowaniach, wynika to z ograniczeń programowych. Rozróżniamy kilka rodzajów rusztowań np.: ze względu na konstrukcję, zastosowanie, przenoszenie obciążeń. Mamy kilkudziesięciu producentów rusztowań i każdy z nich oferuje kilka typów rusztowań. Podczas praktyk, student – przyszły kierownik budowy, skupiony jest na zdobywaniu praktycznej wiedzy z prowadzenia budowy, a rusztowania stanowią tylko tło całej praktyki. Na „egzaminie ze znajomości procesu budowlanego oraz umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej”



Czy to tylko wina kierownika budowy?

Zdarzają się katastrofy budowlane z udziałem rusztowań, za których odpowiedzialność – obecnie – ponosi osoba odbierająca, czyli kierownik budowy lub kierownik robót, czyli osoba, która ich nie montowała na budowie.

(3) przeprowadzonego przez odpowiednie „organy samorządu zawodowego” (3) w celu uzyskania „uprawnień budowlanych” (3) temat rusztowań nie występuje lub jest szczątkowy. Oddanie odpowiedzialności za prawidłowo zmontowane rusztowanie kierownikowi budowy będzie słuszne w momencie dokonania zmian programowych w systemie nauczania przez wprowadzenie oddzielnego przedmiotu dotyczącego rusztowań.

Uważam, że zawód montera powinien być usankcjonowany prawem do odbioru rusztowań oraz na szczeblu kształcenia powinien być wprowadzony przedmiot pt. „rusztowania”. Żeby wymagać, trzeba nauczyć.

MGR INŻ. ROBERT JURKIEWICZ

LITERATURA:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 r. Dz. U. 03.47. poz. 401 z 19.03.2003 r.
2. Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z 19.02.2018 r. Dz. U. RP z 20.03.2018 r. poz. 583.
3. Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 r. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12, 317, 352, 650.

JURGO Sp. z o. o. ul. Wojska Polskiego 69A/14 10-290 Olsztyn
tel. 501288265 e-mail: biuro@jurgo.olsztyn.pl
www.rusztowania-jurgo.pl



Jedziemy tym samym pojazdem

Reprezentanci pięciu okręgowych Izb: łódzkiej, kujawsko-pomorskiej, mazowieckiej, warmińsko-mazurskiej i podlaskiej, władze krajowe Izby, przedstawiciele Ministerstwa Budownictwa, organów nadzoru budowlanego pięciu województw, samorządu architektów, władz i uczelni technicznych. Jednym słowem ci, którzy na co dzień związani są z budownictwem w każdej jego sferze.

Mowa o Regionalnym Forum Inżynierskim odbywającym się 22 i 23 marca w Sierpcu z inicjatywy Mazowieckiej OIIB. Otworzył je Roman Lulis, przewodniczący Rady MOIIB podkreślając, że jego celem jest zapoznanie z działaniami i pracą samorządów oraz zacieśnienie współpracy. Następnie o bieżących działaniach legislacyjnych w sferze budownictwa informował Norbert Książek, Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego:

– Trwają prace nad nowelizacją prawa budowlanego i innych aktów prawnych. Mają one przyspieszyć proces budowlany i „wprostować” zaszłości utrudniające pracę nadzorowi budowlanemu. Problemem są, nawet 20-letnie, samowole budowlane. W projekcie przewidziano procedury ich legalizacji, aby właściciele mogli je użytkować bezpiecznie, a przede wszystkim, o ile spełnią wymagania – legalnie. Nowe przepisy mają pozwolić na łatwiejsze budowanie i prostszą dokumentację.

Zbigniew Kledyński, prezes PIIB podkreślił rolę inżynierów jako zawód zaufania publicznego:

– Od początku kadencji staram się podkreślać ten szczególny status osób sprawujących samodzielne funkcje techniczne w kontekście związanym z zaufaniem publicznym – mówił. – Nie ma oficjalnej definicji zawodu zaufania publicznego. A to oznacza, że sami musimy definiować zawód. Musimy wydobyć z naszej działalności to, co przybliży nas i łączy z innymi zawodami zaufania publicznego. Na pewno wszystkie te zawody są skomplikowane i w każdym z nich istnieje nieustanna konieczność doskonalenia. W każdym występuje element zawierzenia odbiorcy pracy. W przypadku naszego zawodu, inwestor nie jest w stanie określić, co jest właściwe. To my powinniśmy wychodzić do klienta tak, aby jego oczekiwania sprecyzować w kontekście bezpieczeństwa i posiadanej przez nas wiedzy. Samorząd pełni ważną rolę w kształtowaniu wizerunku inżyniera budownictwa poprzez odpowiedzialność zawodową i dyscyplinarną, czyli poprzez realizację prawa do oceny swojego środowiska.

Podsumowaniem wystąpienia Marzeny Dębowskiej, Mazowieckiej Wojewódzkiej Inspektor Nadzoru Budowlanego była wypowiedź Barbary Malec, przewodniczącej Rady Łódzkiej OIIB:

– Z wypowiedzi pani inspektor wynika potrzeba partnerstwa między nadzorem budowlanym, kierownikiem budowy i innymi uczestnikami procesu budowlanego. A przede wszystkim, potrzeba zrozumienia, że jedziemy tym samym pojazdem, kierując się tymi samymi regulacjami prawnymi.

Wojciech Kamiński, przewodniczący Rady Podlaskiej Izby omówił kwalifikacje odstępstw od projektów na podstawie praktycznych przykładów z pracy projektowej. Uczestnicy mieli ponadto okazję obejrzeć prezentację filmową Koła Młodych Mazowieckiej Izby na temat organizowanych wyjazdów technicznych i wysłuchać interesujących wystąpień na temat inwestycji w obiektach zabytkowych, polityki regionalnej, uprawnień budowlanych, wypadków ubezpieczeniowych w budownictwie, BIM oraz odbiorów robót przez instytucje kontrolne.

Forum prowadził Michał Stępień, dyrektor biura MOIIB. Tematy wystąpień uporządkowano, grupując je w cztery sesje panelowe: sesja I Zawód zaufania publicznego – Inżynier budownictwa, sesja II Wykonywanie zawodu inżyniera budownictwa w świetle aktualnych przepisów stosowanych przez nadzór budowlany, sesja III BIM i działalność Koła Młodych MOIIB i sesja IV Przepisy Prawa budowlanego w postępowaniach organów administracji publicznej.

Na zakończenie Forum uczestnicy mieli okazję zwiedzić Skansen w Sierpcu, ze względu na swoją urodę i spójność, niejednokrotnie wykorzystywany jako plan w realizacjach filmowych.

Spotkanie zostało zorganizowane pod honorowym patronatem Norberta Książka i Zbigniewa Kledyńskiego przy udziale pięciu Izb Okręgowych, jednak cały ciężar organizacyjny spoczywał na Izbie Mazowieckiej. Przewiduje się kontynuację spotkań co roku. Następnie zorganizuje Izba Kujawsko-Pomorska.

Dziękujemy gospodarzom za możliwość wzięcia udziału w tym ważnym i kształtującym wydarzeniu i gratulujemy trafnego wyboru miejsca spotkania oraz udanej jego organizacji.



Reprezentacja Podlaskiej OIIB na pamiątkowym zdjęciu w Skansenie

Komfort akustyczny w obiektach budowlanych

Istotnym aspektem akustyki budowlanej jest tworzenie odpowiedniego klimatu akustycznego w wnętrzach wznoszonych obiektów. Nie chodzi tu tylko o specjalistyczne przestrzenie jak sale koncertowe czy teatralne, ale także prywatne domy czy miejsca użyteczności publicznej oraz otwarte przestrzenie biurowe czy hale sportowe.

Do kreowania dobrego komfortu akustycznego stosuje się nowoczesne systemy zapewniające odpowiednie parametry w zakresie pochłaniania i odbijania dźwięku, pozwalające na uzyskanie odpowiednich czasów pogłosowych w pomieszczeniach o różnej funkcji.

Zjawisko odbicia

Każda twarda powierzchnia jak mur, budynki, skały, odbijają dźwięk. Kąt padania fali jest równy kątowi odbicia. Jeśli fala akustyczna pada, gdy stoimy przy twardej powierzchni (np. przy ścianie), do naszych uszu dociera taka sama ilość energii akustycznej od fali bezpośredniej jak od fali odbitej. W takim przypadku moc akustyczna zostaje podwojona, co oznacza, że poziom dźwięku wzrasta o 3 dB.

Duży wpływ ma też kształt powierzchni odbijającej. Powierzchnie wklęsłe skupiają dźwięk, a wypukłe – rozpraszają. Zjawisko odbicia nie jest zjawiskiem do końca niepożądanym, często jest wręcz wykorzystywane do poprawy warunków akustycznych. Odpowiednio umieszczone w przestrzeni płaszczyzny, odbijając kierunkowo dźwięk, umożliwiają jego dotarcie do stref oddalonych od źródła dźwięku.

Zjawisko pogłosu

Zjawiskiem towarzyszącym każdemu odbiciu fali dźwiękowej, jest pochłanianie dźwięku. Pozwala ono na modelowanie akustyki w danej przestrzeni. Jest to proces absorbowania energii fali

dźwiękowej przez ciała fizyczne. Zdolność absorbowania zależy w dużej mierze od rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany dany obiekt lub materiału użytego do aranżacji akustycznej pomieszczenia. Podstawowym parametrem charakteryzującym właściwości dźwiękochłonne materiałów budowlanych jest pogłosowy współczynnik pochłaniania dźwięku α , określany jako stosunek energii akustycznej, pochłoniętej przez materiał w ciągu pewnego czasu do całkowitej energii akustycznej fali płaskiej sinusoidalnej, padającej na ten materiał w tym samym czasie.

Zawiera się od w przedziale od 0 do 1. Wartości te mówią nam o tym, jaki procent powierzchni pochłoniętej energią akustyczną. Materiał o współczynniku $\alpha = 0$ odbija w 100% dźwięk, natomiast $\alpha = 1$ charakteryzuje materiał pochłaniający w 100%, wartości pośrednie to np. $\alpha = 0,7$ mówią nam że w 70% materiał, 70% jego powierzchni pochłania energię fali akustycznej.

Pogłos – na skutek występowania zjawiska wielokrotnych odbić energia akustyczna po wyłączeniu źródła dźwięku nie zanika natychmiast. Wyłączenie źródła dźwięku powoduje prawie natychmiastowy zanik pola fali bezpośredniej, natomiast gęstość energii dźwięku rozproszonego będzie się utrzymywała przez pewien czas, malejąc wykładniczo do zera. Zjawisko to można spotkać w życiu codziennym na klatkach schodowych, korytarzach, w pustych pomieszczeniach – wszędzie tam, gdzie występują duże powierzchnie dobrze odbijające dźwięk.

Zjawisko pogłosu, które zostanie odpowiednio zdefiniowane jest bardzo ważnym zjawiskiem wpływającym silnie na zrozumiałość przekazu słownego. Konsekwencją zbyt dużego czasu pogłosu i zawężeniu pola bezpośredniego jest zwiększenie poziom dźwięku, co często niekorzystnie wpływa na zrozumiałość mowy czy wyrazistość muzyki.



Rozwiązaniami kształtującymi komfort akustyczny w pomieszczeniach są nowoczesne instalacje Knauf, zarówno w zakresie tworzenia przegród dźwiękoizolacyjnych, począwszy od najprostszych ścian szkieletowych, a kończąc na zaawansowanych przegrodach np. kinowych, jak i w obszarze tworzenia przestrzeni pochłaniająco – odbijającej.

Redukcja hałasu odbitego w stosunku do powierzchni ścian i sufitów

Jest to łatwe dzięki zastosowaniu perforowanych płyt gipsowo-kartonowych Knauf Cleaneo Akustik. Płyty te można stosować zarówno w systemach ściennych jak i sufitowych. Mają wiele różnych układów perforacji. Może ona być uporządkowana lub rozrzucona, kwadratowa lub okrągła. Od wzoru perforacji zależy procentowy udział otworów, a co za tym idzie – współczynnik pochłaniania dźwięku. Płyty KnaufCleaneoAkustik gwarantują maksymalne wartości współczynnika

pochłaniania dźwięków – od 0,4 do 0,9. Różnorodność systemów umożliwia wykonanie sufitu z podkreślonymi podziałami, widocznymi fugami lub fryzami (płyta CleaneoAkustiki CleaneoAkustik FF), jak również z perforacją ciągłą na całej powierzchni, bez podziałów i fug – stosując płytę KnaufCleaneoAkustik Linear.

Zastosowanie płyt Knauf Cleaneo w otwartych przestrzeniach mieszkalnych przynosi użytkownikom dodatkową korzyść wynikającą z właściwości płyty. Zawiera ona bowiem w swojej strukturze zeolit, dzięki któremu pochłanianie z powietrza nie tylko dźwięki, ale także zapachy. W nowoczesnych, minimalistycznych domach z otwartym planem, gdzie prawie cały parter z salonem, holem i kuchnią to jedna przestrzeń, zapachy pochodzące z kuchni nie dominują we wnętrzu.

Ponadto systemy akustyczne Knauf są bardzo dobrym rozwiązaniem do zastosowania w różnorodnych obiektach użyteczności publicznej. Ich właściwości doskonale możemy odczuć np. w pubach, kawiarniach czy restauracjach, gdzie bardzo ważne jest, aby dźwięki dochodzące z sąsiednich stolików zostały maksymalnie wyciszone.

7. PKO BIAŁYSTOK PÓŁMARATON – KLASYFIKACJA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA I ARCHITEKTÓW

Budowa na start

Inżynierowie budownictwa i architekci współzawodniczyli w bieganiu w ramach ogólnopolskiej klasyfikacji dla tych grup zawodowych utworzonej podczas 7. PKO Białystok Półmaratonu. Impreza, należącej do ścisłej czołówki polskich półmaratonów, odbywała się 5 maja w Białymstoku.



Od lewej: Wojciech Sadowski – POIIB, Andrzej Korkosz – III miejsce MOIIB, Magdalena Łozowska – I miejsce MOIIB i Jan Podwórny – I miejsce DośOIIB

Miejsca na podium zajęli:

W klasyfikacji mężczyzn

I miejsce – Jan Podwórny

Dolnośląska OIIB

II miejsce – Marek Kotowski

Warmińsko-Mazurska OIIB

III miejsce – Andrzej Korkosz

Mazowiecka OIIB

W klasyfikacji kobiet

I miejsce – Magdalena Łozowska

Mazowiecka OIIB

II miejsce – Aleksandra Gołębiewska

Dolnośląska OIIB

III miejsce – Sylwia Kotowska

Warmińsko-Mazurska OIIB

Na starcie Półmaratonu pod Pałacem Branickich w Białymstoku ogółem stanęło niemal 3.300 biegaczy. W klasyfikacji branżowej AIB wzięło udział 18 osób: kobiet i mężczyzn w wieku od 28 do 61 lat z Okręgowych Izby Inżynierów Budownictwa: Dolnośląskiej, Mazowieckiej, Opolskiej, Podlaskiej, Śląskiej, Warmińsko-Mazurskiej oraz Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP. Laureaci biegów otrzymali statuetki i nagrody ufundowane przez Podlaską OIIB oraz firmę Knauff. Wśród członków naszej Izby pierwszy na mecie był Wojciech Sadowski, biegacz a jedno-

ześnie inicjator utworzenia zawodowej kategorii biegowej. Zapytaliśmy o to, jak narodził się pomysł, no i o wrażenia:

– Biegam od kilku lat – mówił. – To bardzo skuteczna odskocznia od stresującej codzienności. Ostatnio w „izbowych barwach” uczestniczyłem w półmaratonach w Gdyni i w Warszawie. Obserwowałem,

jak w kraju powstają inicjatywy wspólnego inżynierskiego pływania, grania w brydża. Widziałem o kilku innych osobach biegających amatorsko, jak ja i startujących w różnych zawodach. Widziałem na zawodach wiele drużyn firmowych, zawodowych, czy ludzi powiązanych w inny sposób i postanowiłem zwołać taką drużynę inżynierów. Potem pojawił się pomysł wyjścia na szersze pole. Białystok słynie przecież od lat ze świetnej organizacji biegów. Zresztą, w jakim innym mieście znajdziemy bardziej zieloną trasę i czystsze powietrze (uśmiech). Półmaraton jest nie tylko okazją do sportowej rywalizacji, ale i do poznania kolegów z branży w innej akcji niż praca. W tym roku wraz z Podlaską Izba postanowiliśmy pierwsze kroki w tym kierunku, jest to dla nas nowe doświadczenie, ale mam nadzieję, że w następnym jeszcze się to rozwinie.

Półmaraton to – przypomnijmy – 21,0975 km, wymaga zatem doskonałej kondycji i przygotowania. Gratulujemy biegaczom wspaniałego sportowego wyczynu i życzymy dalszych sukcesów. W imieniu uczestników biegu i Podlaskiej OIIB dziękujemy również Fundacji Białystok Biega a przede wszystkim Grzegorzowi Kuczyńskiemu za otwartość na naszą inicjatywę i ustanowienie klasyfikacji dla naszej grupy zawodowej.

MONIKA URBAN-SZMELCER
ZDJĘCIA: WOJCIECH KAMIŃSKI,
WOJCIECH SADOWSKI



Zbiórka przed biegiem



Na budowie pracuje ok. 150 osób. Kadrę kierowniczą fotografują przed jedną z marcowych narad

W BIAŁYMSTOKU TRWA REALIZACJA NAJWIĘKSZEJ INWESTYCJI MUZEALNEJ WE WSCHODNIEJ POLSCE I JEDYNEJ TEGO TYPU PLACÓWKI NA ŚWIECIE...

Muzeum Pamięci Sybiru

Ogromna przestrzeń wystawowa. Sala konferencyjna. Pracownie naukowe i edukacyjne. Oczywiście część biurowa i gastronomiczna. Miejsce dokumentujące losy Polaków zsyłanych na Syberię i do Kazachstanu.

„Duszę i ideę tej inwestycji czujemy w każdym naszym inżynierskim kroku” – mówią wykonawcy.

Mowa oczywiście o powstającym przy ul. Węglowej w Białymstoku Muzeum Pamięci Sybiru. Obecnie mieści się ono w jakże tych (uśmiech) pomieszczeniach przy ul. Sienkiewicza. Tycich, bo jak powiedzieć inaczej, skoro na „węglówce” szykuje się placówce ponad 5,5 tys. m² powierzchni.

– To dla nas szczególnie ważna inwestycja – mówi Tadeusz Truskolaski, prezydent Białegostoku. – To tu grupowano aresztowaną ludność, a z pobliskiego kolejowego dworca (dzisiaj Białystok Towarowy) odjeżdżały transporty na

Wschód. Na bocznicach kolejowych rozpoczęła się dramatyczna podróż tysięcy osób deportowanych. Zależy nam na tym, aby było to muzeum o europejskim zasięgu.

Pamięć o tych, którzy padli ofiarą bezwzględnej polityki władz sowieckich, w Białymstoku pielęgnowana jest szczególnie, ponieważ deportacje ludności na Sybir najmocniej dotknęły Polaków zamieszkujących wschodnie tereny Rzeczypospolitej. Historycy szacują, że w sumie wywieziono kilkaset tysięcy

- | Inwestor: Miasto Białystok
- | Projekt: „Arkon” Jan Kabac Białystok
- | Zespół projektowy: architektura: arch. Jan Kabac, arch. Bartłomiej Dudziński i arch. Anna Babula-Dudzińska; konstrukcje budowlane: Tomasz Piluk, instalacje sanitarne: Grzegorz Benecki, instalacje elektryczne: Jerzy Młodzianowski i Wojciech Grudzinski, instalacje telekomunikacyjne: Janusz Markiewicz i Bogustaw Gurecki, drogi: Bogustaw Chrzanowski
- | Generalny wykonawca: Budimex SA
- | Kierownik budowy: Marek Kułak
- | Inspektorzy nadzoru: Piotr Wiszowaty (bud.), Elżbieta Packiewicz (sanit.) i Zbigniew Sotomianko (el.), Grzegorz Kijek (drogi)
- | Kierownicy robót: Przemysław Borys, Antoni Antoniuk, Maciej Sienkiewicz i Jan Różański
- | Majster budowy: Bartłomiej Grabowski
- | Inżynier budowy: Rafał Zubrzycki

osób. Pierwsza wywózka była najtragiczniejsza. W nocy z 9 na 10 lutego 1940 r., na Syberię wywieziono ok. 140 tysięcy ludzi. Wielu nie przetrwało podróży, wielu nie wróciło z zestania. Umierali z głodu, zimna, wyczerpania.

MPS – jak skrótowo nazywa inwestor – to obiekt muzealny, o profilu historycznym, poświęcony tematyce zsyłek na Sybir, od XVII w. po lata 50 XX w. Oprócz stałych ekspozycji, będzie placówką naukowo-badawczą, której zadaniem będzie gromadzenie i opracowywanie dokumentów, prowadzenie działalności publicystycznej i wydawniczej. Stanie się również żywym organizmem prowadzącym działalność edukacyjną głównie dla młodzieży.

Nie bez powodu więc Muzeum ulokowano na terenie przedwojennych, polskich magazynów wojskowych, które bezpośrednio przylegają do dawnego, brzeskie-

Funkcjonalna struktura zespołu umożliwia prosty i czytelny układ zwiedzania ekspozycji muzealnych. Jednocześnie mogą tu być realizowane w różnej formie wydarzenia towarzyszące z wykorzystaniem forum, sal konferencyjnych, biblioteki, powierzchni do czasowych wystaw tematycznych czy plastycznych

Fot. Muzeum Pamięci Sybiru

go traktu kolejowego. Istniejąca, dwukondygnacyjna składnica (o powierzchni ok. 3,1 tys. m²) została przebudowana na potrzeby ekspozycji. W niej znajdzie się zasadnicza część wystawiennicza. Obok powstała nowa część (o powierzchni prawie 2,4 tys. m²), która będzie mieścić salę konferencyjną, bibliotekę, sale edukacyjne, pracownię, kawiarnię i całe zaplecze techniczno-administracyjne. Zostanie przebudowana też bocznicą kolejową. W ramy estetyczne ubrał inwestycję zespół arch. Jana Kabaca z pracowni Arkon w Białymstoku i im na wstępie oddajemy głos:

– Problemem w takich inwestycjach jest powiązanie starej i nowej architektury w harmonijną całość – słyszymy. – Lokalizacyjne uwarunkowania stały się podstawą określenia ideowych ram przyjętej koncepcji architektonicznej. Istniejący budynek magazynu w niezmienionej formie, stanowi ważny element całego założenia, jest istotną wartością, która znacznie wzbogaca muzealny przekaz, jest sam w sobie jednym z eksponatów. Hasło Sybir obrazują dwa motywy obecne w formie architektonicznej. Jest to wyniesiona dominanta w postaci zwartej prostego bloku z okładziną ze stalowej, polerowanej blachy, symbolizująca chłód i pustkę tego rejonu świata. Drugi motyw to gęstwina stalowych pni obrazujących nieskończoność syberyjskiej tajgi, otaczających nową część Muzeum i rampę kolejową. Wewnętrzna droga muzealna oparta została na silnych kontrastujących

przestrzeniach, odpowiadających tematyce poszczególnych ekspozycji. Wejście stanowi, wysoka, pusta, mroczna przestrzeń symbolizująca nieznaną los zesańców. Etap wywózki i drogę stanowi ciemna niska przestrzeń parteru starego magazynu. Etap życia na zestaniu, to pozornie nieograniczona, prześwietlona przestrzeń piętra magazynu, z której powrót następuje do współczesności, do wielkiej przestrzeni holu wejściowego. Upamiętnienie ofiar Katynia i pozostałych miejsc straceń stanowi odrębną część w podziemiach magazynu. Wnętrze piwnicy to silnie działająca przestrzeń, która musi wzbudzać u widza stan pokory, zadumy, refleksji.

Chwila ciszy... po której wracamy do współczesności. Wykonany jest stan surowy zamknięty budynku. Wykonawcy są na etapie prac wykończeniowych, pracują przy elewacji zewnętrznej i rozpoczęli roboty drogowe związane z zagospodarowaniem terenu. Zatem z Przemysławem Borysem – kierownikiem robót z ramienia Budimexu, zabieramy Czytelników na spacer po budowie. Kaski włoż (uśmiech) i kamizelki.

– Plac budowy przejęliśmy 26 kwietnia 2018 r. – ruszamy. – Zaczęliśmy od modernizacji magazynu. To budynek na rzucie prostokąta o wymiarach 100x20 m. Potrzebne były częściowo roboty rozbiórkowe zniszczonych fragmentów stropu, ale ogólnie żelbetowa konstrukcja w postaci szkieletu, słupów, podciągów i żeber, pozostała bez zmian. Budynek miał

murowane ściany ostonowe, bez ścian wewnętrznych. W jednej trzeciej długości magazynu wykonaliśmy piwnicę – będzie się w niej mieścić tzw. sala katyńska z częścią techniczną. Dysponowaliśmy ekspertyzą, która pomogła nam wykonać podpiwniczenie.

Komunikację usprawni zewnętrzna klatka schodowa. Ciekawy i praktyczny jest świetlik dachowy biegnący wzdłuż



Hol główny z miejscem na tory i „gwóźdź programu”, na prawo 24-metrowy podciąg ściany



Fot. Budimex

Wykonanie podpiwniczenia w starym magazynie, ułatwiły głęboko posadowione słupy istniejącej konstrukcji. Po zabraniu ziemi, wykonano ściany oporowe zewnętrzne



Nowo wykonana rampa okala magazyn po jego zewnętrznej stronie, ciekawym elementem dekoracyjnym jest wtopiona w jej krawędź szyna kolejowa

całego budynku. Wyzwaniem była naprawa ceglanej elewacji, którą trzeba było zachować. Stare kratki wentylacyjne teraz są jedynie elementami ozdobnymi na elewacji. Oryginalna jest stalowa stolarka, nawiązująca do tej pierwotnie tu istniejącej, takiej magazynowej.

– Modernizacja magazynu to ciekawe doświadczenie – zauważa Przemysław Borys. – Jest to wejście w część odkrywkową, były niespodzianki, trzeba było decydować, jak odbudować. Budynek nie jest zabytkowy, ale czujemy, że ma „duszę”.

Tuż obok, potączony łącznikiem – o nim na końcu – stanął nowy budynek. Wymiarowo podobny do magazynu (trochę mniejszy powierzchniowo), na planie trójkąta. Konstrukcyjnie prosty, jak oceniają inżynierowie, podpiwniczony, konstrukcja żelbetowa, trzy różnice poziomów dopasowane do funkcji.

– Obiekt naszpikowany jest całą masą instalacji m.in. dwie wentylatorownie – jedna w piwnicy druga na dachu – mówi kierownik. – Aby maksymalnie wykorzy-

stać przestrzeń, ulokowaliśmy je w kanale technicznym.

No i smaczek na koniec. Oba budynki łączy hol wejściowy o wysokości 13 m. Tu bardzo ciekawy jest... Nie, nie wagon o czym pomyśleli pewnie w tym momencie muzealnicy (uśmiech). Mam na myśli 24-metrowy podciąg ściany holu, zrealizowany na wysokości od 6 do 13 m. Rzecz jasna jest i wagon. Przez całą długość holu prowadzą bowiem tory, które z tych rzeczywistych na ziemi, będą przychodzą na ścianę w graficznie podanej już formie. Ma to symbolizować znikanie w dali... I na tych torach stanie zabytkowy wagon konstrukcji rosyjskiej z 1892 r. W czasie II wojny światowej przewożono nim Polaków na Wschód. Jeszcze dwa lata temu Muzeum Pamięci Sybiru było oddziałem Muzeum Wojska w Białymstoku. Wagon stanowi jeden z najcenniejszych eksponatów, a w koncepcji architektonicznej siedziby ma kluczowe znaczenie – to od niego rozpoczyna się ścieżka zwiedzania.

Budimex zadba też o zagospodarowanie terenu i budowę parkingów. A więc, jeszcze ciekawostka z podwórka. Przy budynku, na ławach fundamentowych, zostanie rozstawionych 230 słupów z jasnej blachy nierdzewnej, jako imitacja drzew.

Po zakończeniu budowy, co planowane jest na listopad br., rozpocznie się montaż wystawy i wyposażenia muzeum.

Pierwszy etap budowy rozpoczął się w 2016 r. Za 2,4 mln zł warszawska firma Merks wykonała stan zerowy obiektu, ściany piwnic wraz ze stropem. Koszt drugiego etapu to ponad 37,5 mln zł, a całej inwestycji z ekspozycją i wyposażeniem – ok. 56 mln zł. MPS otrzymało unijną dotację (ok. 6,8 mln zł) na wykonanie wystawy stałej i zakup wyposażenia. Miasto otrzymało też dofinansowanie z Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego w wysokości 7,4 mln zł.

TEKST I ZDJĘCIA:
BARBARA KLEM



Parter części wystawienniczej jest ciemny, wręcz przytłaczający...



... natomiast na piętrze dominuje jasność, dzięki świetlikowi i bieli na ścianach, mającej imitować biel syberyjską

NA KAŻDY PLAC BUDOWY PREFBET ŚNIADOWO POLECA...

Maxiblok

Bloki betonowe MAXIBLOK, produkowane przez Przedsiębiorstwo Produkcji Betonów „PREFBET” Sp. z o.o. w Śniadowie to doskonała alternatywa dla popularnie stosowanych murów oporowych z elementów typu „L” i „T” używanych przy budowie silosów na kiszonki jak i inne materiały sypkie: kruszywa, piasek. Idealnie sprawdzają się również jako elementy konstrukcyjne takie jak: fundamenty, przegrody, ściany tymczasowych wiat na maszyny rolnicze lub płody rolne, podwaliny, umocnienia skarp, a nawet ogrodzenia, czy obciążniki.

Charakteryzują się łatwością montażu i demontażu. W bardzo prosty i stosunkowo tani sposób można przenieść daną konstrukcję w inne miejsce lub wykorzystać bloki do innych celów. Uchwyty montażowe ułatwiają ich transport wózkami widłowymi, ładowarkami, koparkami, HDS-em, suwnicą, czy też innym sprzętem budowlanym bądź rolniczym.

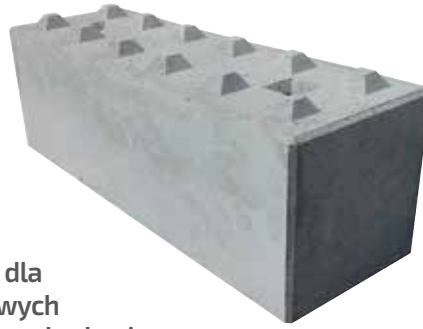
Bloki betonowe nie wymagają budowania specjalnych fundamentów, wymagane jest jedynie utwardzone, równe podłoże. W przypadku budowy silosów na kiszonki, gdzie wymagane jest zapewnienie szczelności, bloki należy układać na płycie betonowej lub posadzce betonowej. Ogromną zaletą jest ich trwałość i wytrzymałość na warunki atmosferyczne i mechaniczne.

PREFBET Śniadowo
produkuje MAXIBLOKI o wymiarach:
180x60x60 cm (1.425kg),
120x60x60 cm (950kg),
60x60x60 cm (475kg).

Do korzystania z bloków betonowych nie jest potrzebne pozwolenie na budowę, ponieważ bloki nie są trwale połączone z gruntem.

Zalety bloków betonowych:

- | łatwość montażu i demontażu
- | wielozadaniowość
- | szybkość wznoszenia konstrukcji
- | wysoka masa
- | trwałość i wytrzymałość na warunki atmosferyczne i mechaniczne (wykonanie z betonu o klasie ekspozycji XC4, XF2),
- | brak potrzeby budowania fundamentów (wystarczy proste i utwardzone podłoże)
- | nie wymagają spoiw, bezpośrednio po wybudowaniu mogą być poddawane obciążeniom
- | brak czasochłonnego procesu związanego z wydaniem pozwolenia na budowę.



PREFBET

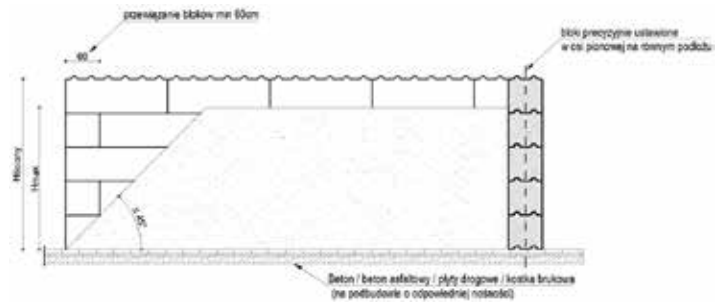
ŚNIADOWO

Oddział Śniadowo, tel. 86 217 62 95

Oddział Łomża, tel. 86 218 06 72

Oddział Zambrów, tel. 86 475 04 24

www.prefbet.pl



Parametry:

1. PODŁOŻE:

| nawierzchnia drogowa: beton/beton asfaltowy/trylinka/kostka brukowa/płyty drogowe – nośność podłoża/podbudowy podłoża: 300kPa

| maksymalne nachylenie podłoża $\leq 2^\circ$. W przypadku większego stosować warstwę wyrównującą z mrozoodpornej zaprawy cementowej M20/mrozoodpornego betonu C20/25 (kruszywo do 8 mm)

2. UKŁADANIE:

- | układać na równym, oczyszczonym podłożu tak, aby stykały się całą powierzchnią z betonowym podłożem (patrz pkt 1)
- | układać w osi pionowej jeden nad drugim (bez poziomych przesunięć na „grubość” muru) – patrz poniższy rysunek
- | stosować przewiązanie bloków w postaci przesunięcia pionowej spoiny minimum o 60cm

3. WARUNKI SKŁADOWANIA KISZONKI:

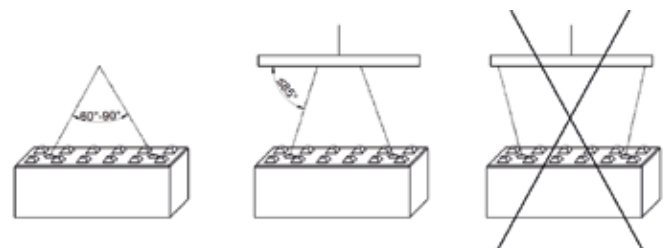
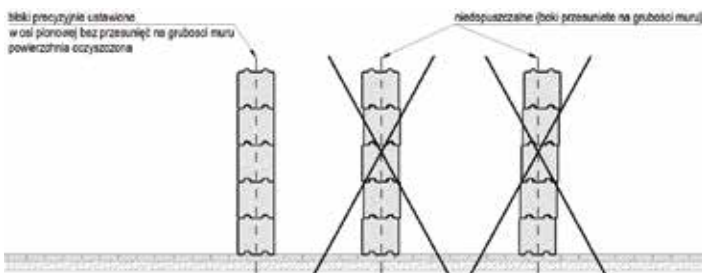
- | kiszonkę składować w obrębie boku z zachowaniem maksymalnej wysokości składowania
- | dla muru grubości 60 cm: $H_{max} \leq 2,40m$ dla ściany o wysokości $H_{ściany} 3,0 m$

4. WARUNKI TRANSPORTU:

Transportować za pomocą zawiesia lub specjalistycznego chwytaka. Przy stosowaniu zawiesia belkowego niedopuszczalny jest rozstaw cięgien zawiesia równy lub szerszy od rozstawu haków montażowych. Warunki stosowania zawiesi przedstawiono na poniższym schemacie:

5. WARUNKI SKŁADOWANIA:

Bloki składować na utwardzonym placu układając w stopy po max trzy elementy. W przypadku stosowania podkładek drewnianych umieszczać je w odległości 1/5 długości elementu.



Drogi łączą ludzi

Szlaki jako temat techniczny, inżynierski. Ale także, jako element konieczny, by ludzie byli bliżej siebie. Bliżej gospodarczo i społecznie. Drogi. To o nich trwają co roku trzydniowe dyskusje, podczas seminarium białostockiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP.

W tym roku, seminarium zorganizowano nieco później niż zwykle, 20-22 lutego. Rozpoczął je Marek Motylewicz, przewodniczący białostockiego Oddziału SITK RP. – Spotykamy się kolejny raz w Augustowie, w wyjątkowo dobrych warunkach pogodowych – zaczął, z humorem odnosząc się do lat ubiegłych obfitujących w opady śniegu utrudniające uczestnikom dotarcie. – Z roku na rok mamy coraz więcej uczestników, co potwierdza celowość organizacji naszych spotkań.

Bo i rzeczywiście, 20 lutego frekwencja na sali „Wigry” biła rekordy, a goście nie mieścili się Hotelu Warszawa. Zarejestrowało się ponad 180 uczestników. Oprócz organizatorów gości powitał Mirosław Karolczuk, burmistrz – jak sam określił – królewskiego miasta, Augustowa. Symboliczny klaps na start uczynił Zbigniew Łopianecki, prezes honorowy Oddziału.

Jak więc wyglądało tegoroczne spotkanie. Jego przebieg komentuje Władysław Gardziejczyk, koordynator programowy.

– Omawiamy istotne problemy z zakresu budownictwa drogowego i kolejowego – mówi. – W tym roku mamy szczególną sytuację pod względem zainteresowania i liczby uczestników. Stało się tak może dlatego, że rozpoczynamy nową dekadę naszych spotkań (uśmiech). Nikt z prelegentów nie odmówił udziału. A byli nimi przedstawiciele sześciu politechnik: Warszawskiej, Gdańskiej, Świętokrzyskiej, Lubelskiej, Krakowskiej i – oczywiście Politechniki Białostockiej. Referat wygłosił także przedstawiciel Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego z Bydgoszczy oraz przedstawiciele instytucji: TPA Instytutu Badań Technicznych, Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Dróg i Lotnisk. Zaprezentowali się także przedstawiciele sponsorów. Dwie sesje były powiązane z tematem projektowania dróg i inżynierii ruchu, jedna – dotyczyła nawierzchni drogowych i nawierzchni

kolejowych, dwie kolejne – materiałów drogowych, a ostatnia sesja była poświęcona zagadnieniom z zakresu geotechniki, ochrony środowiska i zagadnień ekonomicznych. Zawsze spotykamy się w okresie styczeń-luty, w czasie, gdy roboty terenowe są realizowane w ograniczonym zakresie, omawiamy bieżące zagadnienia techniczne, które dotyczą budownictwa drogowego i kolejowego.

Relacja z przebiegu całego wydarzenia nie zmieściłaby się w całym „Biuletynie”. Postaram się zrobić to możliwie jak najkrócej. A więc ad rem. Wykład inauguracyjny dotyczył historii drogownictwa, co miało związek z obchodami 100-lecia odzyskania niepodległości przez Polskę. Przygotował go Krzysztof Błazejowski z Orlen Asphalt.

– Występuję dziś w nietypowej roli, bo zamiast mówić o nawierzchniach asfaltowych, będę mówił o historii drogownictwa – zaczął. – A jeśli spodziewaliście się, że temat będzie dotyczył minionych stu lat, to... błąd. Zaczniemy dużo wcześniej.

No i znaleźliśmy się u zarania dziejów, w epoce neolitu. Czy wtedy były już dro-

gi? Raczej szlaki, którymi przemieszczali się ludzie. Istotnym faktem, są istniejące na naszych terenach miejsca wydobycia krzemienia, w tym najbardziej znanego krzemienia pasiastego ze świętokrzyskiego. Był on także „eksportowany” do Europy zachodniej, a ówczesny eksport realizowano przez wynoszenie (nie mylić z wywożeniem), co oznacza, że siłą rzeczy musiały istnieć jakieś szlaki komunikacyjne. Następnie kultura łużycka, 1100-700 rok p.n.e., na terenie zachodniej Polski funkcjonuje sieć grodów, zakładamy domyślnie, że połączona szlakami. Trzeba jednak zwrócić uwagę, że w tym czasie mówimy o drogach bardziej jako o czymś co łączy ludzi, a nie o materialnej konstrukcji. To, co w tamtym czasie było dla nas ważne, to fakt, że Imperium Romanum nie sięgnęło poza Karpaty. Bo Imperium Rzymskie to oprócz systemu prawa, sztuki i techniki wojennej, to także zaawansowana cywilizacja techniczna. Słynne rzymskie drogi to wielowarstwowe konstrukcje z kruszywa i kamieni, które przetrwały do dziś. Niestety, wiedza ta znikła wraz z upadkiem Cesarstwa w V w. n.e.

W Średniowieczu, w całej Europie i Polsce także dominują drogi gruntowe, czasami wyłożone w miastach balami drewnianym, na bagnach wzmocnione faszyną, bardzo rzadko kamienne (brukowane). Nawierzchnie nie były odporne na wodę i nic dziwnego, że komunikacja zamierała o okresach deszczowych lub roztopów, ożywała natomiast latem i zimą. Jeśli wybierze się do muzeum pod krakowskim rynkiem, to zobaczą odkrywkę nawierzchni ulicy drewnianej



Co siódmy członek Podlaskiej OIIB to drogowiec. W spotkaniu uczestniczył Wojciech Kamiński, przewodniczący Rady POIIB (piąty z lewej)

i kamiennej z przełomu XIII i XIV w. Już wtedy, 700 lat temu, wiadano, że jak nawierzchnia kamienna ma boczny opór, to się nie „rozjedzie” – to przecież dzisiaj krawężnik... Z kolei bale drewniane będące nawierzchnią łączone były systemem zakładek, dzięki którym całość była niezwykle stabilna.

Pamiętamy z historii Polski, że w pierwszym okresie królestwa centrum administracyjne znajdowało się w Wielkopolsce (Gniezno, Poznań) i sieć drogowa siłą rzeczy tam się koncentrowała. Od XIV w., miejsce koronacji królów i ich pobytu zmieniło się na Kraków i to tam znalazło się nowe centrum komunikacyjne kraju. Tak, jak my dzisiaj nazywamy niektóre drogi lub je numerujemy, w tamtych czasach drogi także miały swoje nazwy, np. Via Magna to trakt Kraków-Poznań, droga Kraków-Lublin-Wilno to Via Regia itd. Należy podkreślić, że pod względem techniki drogowej tereny Polski nie różniły się wtedy od reszty Europy. Za utrzymanie dróg były odpowiedzialne wspólnoty, przez teren których przechodziły, ponadto właściciele gruntów za przejazd drogą pobierali myto. I tak dla przykładu, w XVII w. na 90-km odcinku drogi Drohobycz-Jarostaw myto pobierano 174 razy, a dziś na trasie Warszawa-Świecko płacimy cztery razy i narzekamy (uśmiech)...

Oddzielną sprawą jest historia techniki mostowej. Mamy tutaj kilka ciekawych zapisów, np. stały most na wyspę na Ostrowie Lednickim z X w. Do dziś w dnie jeziora znajdują się resztki jego konstrukcji. Inne słynne przykłady to np. most łyżwowy (na łożdach) zmontowany na Wiśle pod Czerwińskiem w 1410 r., po którym przeszło w krótkim czasie ponad 10.000 zbrojnych w drodze pod Grunwald. Wg przekazów historycznych most ten został przygotowany w tajemnicy i złożony w ciągu zaledwie kilku dni – do dziś taka operacja budzi podziw i szacunek. Potem powstawały drewnia-

ne mosty stałe: w Toruniu, Warszawie, Grodnie.

Na przełomie XVII i XVIII w. środek ciężkości układu komunikacyjnego w Polsce przeniósł się do Warszawy i tak już zostało do dziś. Przez wszystkie wieki zarządzanie państwem to jednocześnie wielki problem przekazywania informacji. A Rzeczpospolita Obojga Narodów to było olbrzymie terytorium, prawie 1 mln km². W końcu, pewien rozwój organizacji drogowej został wymuszony przez zewnętrzne czynniki, np. powstanie poczty konnej. Okazało się, że dla króla była to na tyle ważna sprawa, że drogi pocztowe czyli główne, zostały wzięte w opiekę królewską. Można powiedzieć, że stanowiły łańcuch dróg krajowych.

W czasie zaborów rozwój sieci drogowej został podporządkowany interesom obcych państw i był mocno zróżnicowany. Szybki rozwój nastąpił w zaborze pruskim, nieco słabiej – w austriackim, najgorzej – w rosyjskim. Bardzo duże zmiany zaszły w epoce Napoleona Bonaparte. Widzimy ten sam sposób myślenia, jaki był obecny w czasach cesarstwa rzymskiego – drogi to komunikacja dla wojska i zaopatrzenia. Za jego czasów nakłady na budowę dróg były większe niż na inne inwestycje. W 1808 r. powstaje Centralny Zarząd Dróg Księstwa Warszawskiego, a w 1819 r. powołano administrację drogową Królestwa Polskiego z Franciszkiem Christianim na czele. To on wraz ze swoimi inżynierami dokonał przełomu drogowego. Zmieniono przebieg wielu tras, które funkcjonują do dziś, np. Warszawa – Kraków przez Kielce. Drogi były budowane w ustalonym standardzie – miały już warstwy, odwodnienia, można było poruszać się z prędkością 16 km/h, no i były płatne. Budowa dróg nie była aż tak kosztowna ponieważ wykorzystywano tzw. szarwark, czyli bezpłatną i przymusową pracę chłopów. Po pierwszej wojnie światowej 90% dróg było zniszczonych, a ich odbudowa

zajęła pierwsze 12 lat dwudziestolecia międzywojennego.

Kolejne lata i nasze osiągnięcia z tego czasu: pierwsza droga asfaltowa, drogi z betonu, pierwszy na świecie most spawany prof. Bryty, patent inż. Trylińskiego na trylinkę, projekt sieci autostrad do realizacji w planie 6-letnim przerwany w 1939 r. Po 1945 r. w Polsce mieliśmy 91 tys. km dróg o twardej nawierzchni, przy czym regionalnie Polska bardzo się różniła. Kolejne lata to stopniowa odbudowa sieci ze zniszczeń wojennych, z czasem następowało umaszynowanie robót, budowano centralną administrację drogową, wyposażano coraz bardziej nowoczesne laboratoria. No i wspaniały boom drogowy od dziesięciu lat. Można podsumować, że w całej długiej historii budowy dróg w Polsce, my jako drogowcy współcześni jesteśmy tylko krótką zmianą w sztafecie pokoleń. I tak, jak jesteśmy dumni z dorobku poprzedników, tak i po nas przyjdą następni – i miejmy nadzieję – docenią nasze starania.

Po ciekawym wykładzie pokazującym drogi inaczej, zaczęła się sesja informacyjna. Przebiegła jak co roku, zarządcy poszczególnych dróg przedstawili stan realizacji ich inwestycji i plany na przyszłość. I tak o planach rozwoju dróg krajowych mówił Wojciech Borzuchowski, dyrektor Oddziału GDDKiA, dróg wojewódzkich – Józef Sulima, dyrektor PZDW i sieci kolejowej – Mirosław Michalkiewicz, zastępca dyrektora Biura Dróg Kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe SA. Ponieważ nie ma wielkich zmian w realizacji dróg na terenie Białegostoku, stąd Bożena Zawadzka, dyrektor Zarządu Dróg Miejskich w Białymstoku, skupiła się na problemach budowy dróg na terenach zurbanizowanych.

Podsumowując: tegoroczne seminarium w skrócie, to 28 referatów w ciągu trzech dni plus wystąpienia sponsorów. To poważna naukowa konferencja techniczna. A takiej ilości wiedzy nie da się przyswoić bez wytchnienia. Chwile oddechu dał koncert artystów Opery i Filharmonii Podlaskiej, wieczór w Cassino z pokazem barmańskim i kuluarowe rozmowy, nie tylko o drogach.

Do tematów poruszanych na seminarium będziemy wracać w kolejnych wydaniach „Biuletynu”.

TEKST I ZDJĘCIA: BARBARA KLEM



DOBIEGA KOŃCA BUDOWA Z ROZBUDOWĄ DRÓGI WOJEWÓDZKIEJ NR 645 NA ODCINKU NOWOGRÓD – ŁOMŻA Z OBEJŚCIEM MIEJSCOWOŚCI STARE KUPISKI

Ważna strategicznie

Odetchną mieszkańcy Starych Kupisk. Podróżujący w kierunku Olsztyna już ich ominą. A i kierowcy będą z zadowoleniem jechać nową, komfortową trasą. Powstająca droga jest też strategicznym odcinkiem na tle planowanych budów obwodnicy Łomży i trasy Via Baltica. Wykonawcy ze spokojem patrzą na datę zakończenia robót.

Budowa 10,5 km odcinka drogi z obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną realizowana jest od kilometra 45+709 do 56+272, tj. od granic Nowogrodu do granic Łomży. W dwóch trzecich długości przebiega po starym śladzie trasy. Zmianą jest ok. 3-kilometrowe obejście, po północnej stronie, miejscowości Stare Kupiski. Ta sąsiadująca z Łomżą wieś stanowi długi (ok. 2,5 km) obszar zwartej zabudowy, który istotnie spowalnia jazdę. Z kolei dla jej mieszkańców intensywny ruch samochodowy jest mocno uciążliwy ze względu na hałas, zanieczyszczenia i zagrożenie bezpieczeństwa.

– Projekt przewiduje wykonanie wszystkich niezbędnych elementów służących sprawnemu, bezpiecznemu i bardziej komfortowemu poruszaniu się wszystkich uczestników ruchu, wykonanie odpowiedniego systemu odwodnienia oraz przebudowę kolidujących z inwestycją sieci uzbrojenia – wyjaśnia Krzysztof Barbachowski, wicedyrektor Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Białymstoku.

Umowę na wykonanie robót podpisało 27 grudnia 2017 r., a 11 stycznia 2018 r. wykonawcy przejęli plac budowy. Jak więc będziemy jeździć z Łomży do Nowogrodu

i dalej? Droga będzie jedną jezdnią z dwoma pasami ruchu o szerokości 3,5 m każdy, a obok, po lewej stronie trasy, ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 3 m, którego dotychczas nie było. Konstrukcja nawierzchni będzie przystosowana do przenoszenia obciążenia ruchem KR 5. Powstaną nowe zatoki autobusowe, a w ich rejonie i w terenie zabudowanym wykonane będą chodniki. Przebudowane będą skrzyżowania z drogami powiatowymi i gminnymi. Wykonane zostaną cztery obiekty inżynierskie – przepusty z rur stalowych. Dwa z trzech rond, wchodzących w zakres inwestycji to przygotowanie połączenia drogi 645 z mającą powstać obwodnicą Łomży i trasy Via Baltica. Trzecie rondo włączy obwodnicę Starych Kupisk do starego przebiegu drogi wojewódzkiej w rejonie początku ul. Nowogrodzkiej w Łomży, która również została przebudowana.

Oczywiście budowa drogi, to też cały szereg prac towarzyszących jak budowa dróg serwisowych, kanalizacji deszczowej z wpustami i przykanalikami oraz urządzeniami podczyszczającymi, przebudowa wodociągu i linii energetycznych.

– Roboty przebiegają zgodnie z harmonogramem, mimo paru niespodzianek (uśmiech) – ocenia Zdzisław Witek, kie-

- | Inwestor: Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich Białystok
- | Projekt: Biuro projektów „Arteria” Kazimierz Popławski, Cezary Kamiński Białystok
- | Generalny wykonawca: konsorcjum firm Przedsiębiorstwo Budownictwa Komunikacyjnego Łomża – lider, Unibep SA Bielsk Podlaski – partner, Bik-Projekt Łomża – partner,
- | Kierownik budowy: Zdzisław Witek
- | Kierownicy robót: Zbigniew Just (drogi), Robert Skarżyński (obiekty inżynierskie), Antoni Żelechowski (sanitarne), Tadeusz Lachowski (elektryczne), Janusz Zych (telekomunikacja), Andrzej Napiórkowski (melioracje)
- | Nadzór inwestorski: PHU „Baumark” Wyszaków
- | Inspektorzy nadzoru: Marek Siemieniowski (drogi, kierownik zespołu), Dariusz Łędzioszek (obiekty inżynierskie), Tomasz Surowiec (el.), Dariusz Mocarski (teletechnika), Jan Ignatowicz (melioracje), Jerzy Kuciel (sanit.), Krzysztof Wilczyński (geodezja), Bogdan Browarski (przyrodnicze)

ownik budowy z ramienia jednego z wykonawców – firmy Unibep SA z Bielska Podlaskiego. – Przykładem tych niespodzianek, jest np. występujący na niemal 30% zakresu robót grunt o słabej nośności. Wchodziliśmy na teren gliniasty, który, im niżej schodziliśmy, tym bardziej był nawodniony. Trzeba było go osuszyć i wzmocnić przez stabilizację wapnem. Z kolei w okolicach miejscowości Mątewica wykopaliśmy szczątki ludzkie z różnych okresów, najstarsze sprzed pierwszej wojny światowej. Archeolodzy stwierdzili, że w latach 60. przeprowadzano tam ekshumację, ale – jak widać – niedokładnie. Na dwa miesiące wył-

Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 545 na odcinku Nowogród – Łomża Gmina Łomża



Przebieg nowej drogi Łomża-Nowogród Rys. Arteria Białystok



Przebudowa zaczyna się tuż
za Nowogrodem...

...a kończy wlotem do Łomży. Na zdjęciu
widać różnicę w posadowieniu i grubości
starej i nowej jezdni



Fot. Unibep SA

Od jesieni tego roku komfort jazdy będzie dobry na całym odcinku drogi wojewódzkiej nr 645 z Łomży do Nowogrodu. A na zdjęciu wykonawcy robót

czono nam ten odcinek z budowy, ale na szczęście dotyczył on drogi serwisowej. Sprzyjała nam w zeszłym roku dobra aura. Jak pracuję w drogownictwie 30 lat, takiej pogody nie pamiętam. Dla nas drogowców pogoda to podstawa, my pod dachem nie pracujemy. Sama budowa drogi jest typowa. W marcu zaawansowanie stanu budowy oceniam na 70%, a to początek sezonu prac, więc nie widzę zagrożeń czasowych.

A zakończenie planowane jest na początek listopada br. Całkowita wartość inwestycji 53 mln zł.

Na koniec wspomnijmy jeszcze o planach i początkach tej przebudowy, czyli sięgamy kilka lat wstecz.

– Powstanie obwodnicy Starych Kupisk, co dla mieszkańców gminy Łomża jest najbardziej istotne w związku z tą budową, to też ciekawa historia i przykład dobrej współpracy zarządców dróg różnych ka-

tegorii i administracji – mówi Krystyna Lipińska z Urzędu Gminy w Łomży. – Problemem, który zaistniał już na początku był taki układ działek w okolicy Starych Kupisk, że nie można było projektować jednocześnie obwodnicy Starych Kupisk w ciągu drogi wojewódzkiej i obwodnicy Łomży w ciągu Via Baltica. Obie drogi przecinają bowiem kilkadziesiąt bardzo długich działek. Aby zaprojektować jedną drogę, trzeba było najpierw uzyskać pozwolenie na budowę i zatwierdzić podziały tych wspólnych dla obu dróg działek pod inną. Na nasze szczęście – moim zdaniem – wybór realizacji w pierwszej kolejności padł na drogę wojewódzką (uśmiech). Tym sposobem działki pod obwodnicę Łomży będą miały już nowe numery i można je znów podzielić i wydzielić pod budowę drogi ekspresowej. W wyniku wspólnych ustaleń między Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział Białostok i Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich ustalony został zakres robót wspólnych dla obu inwestycji i tym sposobem już w trakcie przebudowy drogi wojewódzkiej powstaną dwa ronda, które docelowo będą stanowiły połączenie z Via Balticą.

TEKST I ZDJĘCIA: BARBARA KLEM







NAJWIĘKSZY PRODUCENT

BETONU

— W —

POLSCE



ZESPÓŁ WYTWÓRNI PÓŁNOCNY WSCHÓD:

WBT BIAŁYSTOK
ul. Gen. F. Kleeberga 14
tel. 85 875 15 50
601 588 465, 693 022 388

WBT OLSZTYN
ul. Kołobrzeska 52
tel. 89 651 17 90
603 792 550

WBT OSTROŁĘKA
ul. Warszawska 31
tel. 29 753 71 40
515 096 018

NOWY ZAKŁAD

WBT ŁOMŻA
Al. Piłsudskiego 113
tel. 887 447 116
723 190 049

W SUWAŁKI PLAZA POWSTAŁA NAJWIĘKSZA W POLSCE ZJEŹDZALNIA W CENTRUM HANDLOWYM

Zakupy z atrakcjami

Z drugiego poziomu galerii na poziom zero. 12 m wysokości. Prawie 26 m zakręconego zjazdu. Zabawa dla dzieci, młodzieży i dorosłych. Za darmo. Taką atrakcję zmontowali inżynierowie w suwalskim Centrum Handlowym Plaza. 14 marca zjeżdżalnia oficjalnie zaczęła „ślizgać”.

Oficjalnie inwestycja nazywa się budową zjeżdżalni stalowej wraz z konstrukcją wsporczą w Centrum Handlowo-Rozrywkowym Suwałki Plaza, oczywiście w Suwałkach. O pomysły na jej utworzenie mówi Krzysztof Dębski, dyrektor ds. technicznych Suwałki Plaza, nasz Czytelnik, członek POIIB:

– Idea budowy zjeżdżalni pojawiała się podczas debat nad uatrakcyjnieniem obiektu dla klientów. Pierwszą taką zjeżdżalnię uruchomiliśmy w ubiegłym roku w siostrzanym Centrum Plaza w Toruniu. Poszliśmy za ciosem i postanowiliśmy zbudować taką samą w Suwałkach. Mieliśmy wolną, niewykorzystaną przestrzeń pomiędzy schodami ruchomymi, a kondygnacjami. Były plany budowy tu drugiej panoramicznej windy. Po pojawieniu się pomysłu na zjeżdżalnię uznaliśmy, że będzie to lepsze rozwiązanie.

Pierwszy projekt zakładał kąt zjazdu do 45

stopni, ale ze względu na obawy co do prędkości, jaką mogą rozwijać klienci, postanowiono zejść z dwóch zwojów do trzech, co dało kąt 31 stopni.

Prace rozpoczęły się 28 lutego od montażu konstrukcji wsporczej. Stanowi ją słup centralny – rura ze stali czarnej. Natomiast zjeżdżalnia wykonana jest w całości ze stali nierdzewnej o średnicy 0,78 m. Maksymalne obciążenie to 150 kg.

– Największym problemem przy instalacji był montaż pierwszego modułu, który okazał się za długi i za ciężki, aby wprowadzić go „tradycyjną” drogą na drugie piętro – opowiada Krzysztof Dębski. – Podjęliśmy decyzję o otwarciu zewnętrznej fasady szklanej i wsunięciu przez nią rury do środka. Super precyzyjny operator żurawia dokonał operacji, jak chirurg na otwartym sercu (uśmiech). Potem, mocując wspomniany moduł do słupów żelbetonowych, powoli wysuwaliśmy go poza obrys stropu drugiej kondygnacji. Po przytwierdzeniu do słupa centralnego, wypionowaniu go, mocowaniu do posadzki drugiego piętra i zakotwieniu podpór wsporczych w wieńcu, montaż kolejnych modułów okazał się już banalnym zadaniem.

Prace trwały do 4 marca. Pozytywnie zakończył się odbiór przez Centrum Kontroli Placów Zabaw. Inspektor potwierdził, że jest to jedyna w Polsce sucha zjeżdżalnia w takim rozmiarze, z czego jesteśmy bardzo dumni.

W zjeżdżalni po raz pierwszy został zainstalowany system start-stop. Jest to nietypowe rozwiązanie, gdyż tego

- | Inwestor: Suwałki Plaza II Warszawa
- | Projekt architektoniczny: Studio MTS Pracownia Architektoniczna Maciej Świątowy Poznań
- | Generalny wykonawca: EL-Stal Paulina Ludkowska Bydgoszcz
- | Kierownik budowy: Eugeniusz Kowalewski
- | Inspektor nadzoru: Przemysław Dyczewski



Kadra inżynierska (od lewej): Eugeniusz Kowalewski – kierownik budowy, Przemysław Dyczewski – inspektor nadzoru i Krzysztof Dębski – przedstawiciel inwestora

typu system instaluje się tylko i wyłącznie na mokrych zjeżdżalniach. Rozwiązanie pozwala na bezpieczny przejazd użytkowników. Warto jest też wspomnieć o liczniku, który liczy zjazdy i jednocześnie jest oceną zjeżdżalni. Po pierwszych czterech dniach funkcjonowania wskazał ok. 12 tys. zjazdów, co przeliczając: średni przejazd 8 s, przerwa pomiędzy zjazdami 5 s daje prawie 45 godz. nieustannego wykorzystania obiektu, czyli 11 godz./dzień roboczy galerii. Chyba ma powodzenie. Łączny koszt inwestycji to ok. 300 tys. zł.

OPRACOWAŁA BARBARA KLEM
ZDJĘCIA: ARCHIWUM INWESTORA

– Budowa nie była skomplikowana, ale zarówno ja, jak i inwestor oraz inspektor nadzoru, czy kierownik budowy, który z naszej trójki ma najdłuższy staż w budownictwie, pierwszy raz uczestniczyliśmy w tego typu inwestycji – ocenia Krzysztof Dębski, przedstawiciel inwestora

TYNK KWARCOWY, CZYLI CZYM ZASTĄPIĆ KLASYCZNE TYNKI O STRUKTURZE „BARANKA”

Pożegnanie nudy na elewacjach

Systemy ociepleń elewacji budynków, oparte o płyty styropianowe, czy też wełnę mineralną, okazały się być prawdziwą rewolucją początku lat 90-tych w polskim budownictwie. Rynkowy sukces tego typu rozwiązań związany był z faktem, iż ówczesne budownictwo nie gwarantowało odpowiedniej termoizolacji, a docieplenie realnie i znacznie obniżyło koszty ogrzewania.

Sitą rzeczą, rola końcowej warstwy przypadła cienkowarstwowym tynkom mineralnym i akrylowym, a później już rozpoczął się okres ogromnej popularności tynków silikatowych, silikatowo-silikonowych i silikonowych. Estetyka wspomnianych tynków stała się standardem, jednocześnie nie zapewniając specjalnie spektakularnego efektu dekoracyjnego. Odpowiedzią na ową „nudę elewacyjną” okazał się być m.in. Tynk kwarcowy marki Francesco GUARDI Collezione – polskiego producenta LAKMA SAT.

„Nuda elewacyjna” to największy mankament wizualny współczesnych systemów ociepleń ETICS. Technologia pozwala już teraz na zachowanie najwyższych standardów ochrony środowiska i odporności na warunki atmosferyczne. Jednak końcowa warstwa dekoracyjna to głównie tynk o strukturze tzw. „baranka”, dostępny w kilku odmianach spoiwa i tysięcy wersji kolorystycznych. Polski producent chemii budowlanej – LAKMA SAT, chcąc sprostać współczesnym oczekiwaniom estetycznym architektów i projektantów, ale także inwe-

storów opracował tynk dorównujący parametrami fizykochemicznymi najlepszym tynkom silikonowym, ale o całkowicie innym odbiorze wizualnym – Tynk kwarcowy.

Tynki kwarcowe z kolekcji Francesco GUARDI to linia ekskluzywnych mas dekoracyjnych, produkowanych na bazie najwyższej jakości żywic polimerowych oraz ściśle wyselekcjonowanych kruszyw kwarcowych o grubości ziarna od 0,1 do 1,2 mm. Dostępne są w 3 liniach kolorystycznych – Natural, Extreme oraz Barwy ziemi i mogą być wykorzystywane wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Tynk kwarcowy posiada Europejską Ocena Techniczną oraz Atest Higieniczny PZH.

Ogromną zaletą tynku kwarcowego jest to, iż jest on dedykowany do aplikacji za pomocą metody natryskowej, co gwarantuje Wykonawcy dużą oszczędność czasu pracy. Dzięki zastosowaniu tej metody możemy w łatwy sposób dotrzeć także do trudno dostępnych miejsc utrzymując wysoką wydajność materiału. Produkt wykazuje też ponadprzeciętne właściwości hydrofobowe i posiada zabezpieczenie przed porostem pleśni i grzybów dzięki czemu tynkowane powierzchnie przez długi okres zachowują czysty i świeży wygląd.

Tynk kwarcowy zastosujemy głównie tam, gdzie potrzebujemy wykonać trwałe, cienkowarstwowe wyprawy tynkarskie (np. elewacje budynków). Dzięki wysokim parametrom wytrzymałościowym oraz odporności na warunki atmosferyczne produkt polecany jest jako końcowa warstwa dekoracyjno-ochronna przy wykonywaniu systemów ociepleń metodą ETICS, gdzie warstwę dociepleniową stanowią płyty



styropianowe lub płyty z wełny mineralnej. Tynk kwarcowy można też wykorzystać do ozdabiania fragmentów elewacji, ścian balkonów, czy ogrodzeń betonowych. Dzięki swoim walorom dekoracyjnym i wysokiej odporności, doskonale sprawdza się we wnętrzach oraz w miejscach szczególnie obciążonych użytkowo, jak np. cokoły, korytarze, czy klatki schodowe, a także w pomieszczeniach użytku publicznego jak szkoły, urzędy czy przychodnie.

Tynk dostępny jest w trzech liniach kolorystycznych. Kolekcje Natural i Barwy Ziemi odzwierciedlają efekty zbliżone do kamieni naturalnie występujących w przyrodzie – granitów, marmurów, czy piaskowców. Linia Extreme to seria ośmiu intensywnych i kontrastowych kolorów przeznaczonych głównie do zaakcentowania wybranego fragmentu ściany. Ośmiu kontrastowych barw, dzięki którym wykańczane powierzchnie uzyskują nowoczesny i oryginalny wygląd. Każda z kompozycji kolorystycznych może zawierać w swoim składzie wyjątkowe dodatki dekoracyjne takie jak płatki miki bezbarwnej, brązowej, złotej lub srebrnej oraz węglík krzemu i chips metaliczny, dzięki czemu tynkowane powierzchnie zyskują jeszcze bardziej szlachetny efekt.

KONTAKT



PROFESJONALNE CENTRUM BUDOWLANE
UL. ELEWATORSKA 13
CENTRUM DACHOWE UL. CIOŁKOWSKIEGO 171
www.kamirphu.pl
tel 697 611 010
izabela.braslawska@kamirphu.pl
Pełna oferta asortymentowa wraz z doradztwem technicznym jest w firmie Kamir



Tynk kwarcowy – wygoda i szybkość prac na budowie
FRANCESCO GUARDI
COLLEZIONE



www.fguardi.com.pl

LAKMA[®]
Power of innovation

14 KWIEŃNIA BR. OTWARTO BLISKO 13-KILOMETROWĄ OBWODNICĘ SUWAŁK

Betonowa eska

To drugi, podlaski fragment międzynarodowego szlaku komunikacyjnego Via Baltica, tj. trasy S61 łączącej kraje nadbałtyckie z zachodnią Europą. Inwestycja powstała przy dofinansowaniu z Unii Europejskiej z programu „Łącząc Europę”.

Szlak Via Baltica pełni rolę najważniejszego połączenia drogowego pomiędzy krajami bałtyckimi, a Polską i krajami Europy Środkowej. Na terenie Polski przebiega w ciągu drogi ekspresowej S8 na odcinku od Warszawy do Ostrowi Mazowieckiej i dalej drogą ekspresową S61 na odcinku od Ostrowi Mazowieckiej do granicy państwa w Budzisku. Łączna długość 320 km. Zbudowane zostały już fragmenty o łącznej długości 117 km. W realizacji jest obecnie 201 km, z których w połowie kwietnia udostępniono niespełna 13-kilometrową obwodnicę Suwałk. Pozostałe fragmenty S61 z wyjątkiem budowanej drugiej nitki obwodnicy Szczuczyna są na etapie projektowania. Cała trasa ma zostać udostępniona kierowcom do końca 2021 r.

Obwodnica wyprowadza z Suwałk ruch tranzytowy samochodów ciężarowych, których przez miasto przejeżdża średnio ponad 5 tys. na dobę. Droga omija miasto od zachodu i północy. Na węźle Suwałki Południe łączy się z dwujezdniową częścią obwodnicy Augustowa (12,75km), tworząc tym samym fragment S61 o łącznej długości 25,58 km. Inwestycja kończy się na węźle Suwałki Północ, który zostanie zrealizowany w ramach następnego odcinka S61 Suwałki – Budzisko. Obecnie podłączenie powstałej „eski” do istniejącej drogi krajowej nr 8 (tzw. łącznica węzła

„Suwałki Północ”) będzie się odbywało przez jednojezdniowy kilometrowy łącznik.

Droga ekspresowa S61 została wykonana w technologii nawierzchni z betonu cementowego przystosowanej do przyjęcia ruchu ciężkiego. Charakteryzuje się ona wysoką nośnością (11,5 tony na oś), odpornością na odkształcenia oraz niższymi kosztami utrzymania w porównaniu z nawierzchnią asfaltową.

W ramach inwestycji od września 2015 r. rozbudowano węzeł Suwałki Południe oraz wybudowano węzeł drogowy Suwałki Zachód, dziesięć obiektów inżynierskich w ciągu obwodnicy, cztery wiadukty nad drogą ekspresową, wiadukt nad linią kolejową, przejścia dla zwierząt dziko żyjących – trzy „dołem” pod S61 i pięć przepustów dla małych zwierząt. Powstała też sieć dróg dojazdowych (18,5 km), ciągów pieszo-rowerowych, a także przepusty i urządzenia ochrony środowiska. Przebudowano również 8 km dróg publicznych kolidujących z przebiegiem obwodnicy.

Dane techniczne obwodnicy: klasa drogi – S, długość – 12,83 km, prędkość projektowa – 100 km/h, kategoria ruchu – KR7, ilość pasów ruchu – 2x2, szerokość pasów ruchu – 3,5 m, pas dzielący wraz z opaskami – min. 5 m, szerokość opaski – 0,5 m, szerokość pasa awaryjnego – 2,5 m, obciążenie

- | Inwestor: GDDKiA Oddział Białystok
- | Projekt:
- | Wykonawca: Budimex
- | Kierownik budowy: Dariusz Turbański
- | Dyrektor kontraktu: Robert Nowiński, Budimex
- | Nadzór: Aecon Polska Anna Cichal Poznań
- | Kierownicy projektu z ramienia inwestora: Elżbieta Czaplicka i Szymon Wasil



Elżbieta Czaplicka – pierwszy kierownik projektu GDDKiA i Robert Nowiński – dyrektor kontraktu Budimex

nawierzchni – 115 kN/oś, bariery energochłonne – dt. 53,5 km, ekrany akustyczne – dt. 1,4 km, powierzchnia – 5.395 m², ekrany przeciwośluniowe – dt. 0,83 km., powierzchnia – 1 834,14 m², ogrodzenia – dt. 27,2 km. I jeszcze ciekawostki. Trasa ma nawierzchnię z betonu cementowego – powierzchnia – 234.922 m² (68.127 m³). Do wykonania obiektów inżynierskich zużyto: beton konstrukcyjny – ok. 16.500 m³, zbrojenie – ok. 2.811 ton. Roboty bitumiczne: warstwy ścieralne – 154.130 m², warstwy wiążące – 153.100 m², podbudowy bitumiczne – 51.750 m.



Wstępę przecięli m.in.: Andrzej Adamczyk – Minister Infrastruktury, Czesław Renkiewicz – prezydent Suwałk, Jarosław Zieliński – wiceminister MSWiA, poseł Krzysztof Jurgiel, dyrekcja białostockiego Oddziału GDDKiA i wykonawcy

– W trakcie dwuletniej budowy obyło się bez wielkich problemów, choć – jak to zwykle bywa – kilka wyzwań trzeba było podjąć – komentuje Elżbieta Czaplicka, wicedyrektor GDDKiA Oddział Białystok. – Jednym z nich było np. wykonanie wykupu w gruncie spoistym z dużymi głazami, a następnie wykorzystanie tego gruntu do budowy nasypu, z ulepszeniem spoiwem hydraulicznym (wapnem). Innym – umocnienie podłoża poprzez wykonanie nasypu przeciążającego na terenie górniczym, na którym eksploatacja złoża została zakończona, a występujące grunty nie spełniały wymagań wynikających z warunków przydatności do użytkowania.

Wartość kontraktu budowlanego to 299,45 mln. zł, natomiast wartość całej inwestycji z uwzględnieniem kosztów dokumentacji, wykupów, prac archeologicznych, nadzoru i robót, to 391 mln. zł. Obecnie oddana trasa jest współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu „Łącząc Europę”.

RAFAŁ MALINOWSKI,
GDDKIA O/B-STOK

OPRACOWAŁA BARBARA KLEM
ZDJĘCIA. GDDKIA ODDZIAŁ BIAŁYSTOK



W połowie kwietnia udostępniono niespełna 13-kilometrową obwodnicę Suwałk. Wokół niej urządzono niemały ogród, posadzono bowiem ok. 2,3 tys. drzew i 28 tys. krzewów



www.bostabeton.pl

BOSTA-BETON®

Bosta – Beton Sp. z o.o.
Przedsiębiorstwo Produkcji Mas Betonowych
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 30
15-399 Białystok, ul. Octowa 5
tel. 723-692-411

Producent betonu:

- beton zwykły towarowy C 8/10 do C 50/60 oraz B 7,5 do B 60
- betony specjalne
- betony stosowane w budownictwie komunikacyjnym
- beton lekki-keramzytobeton
- zaprawy budowlane (w tym murarskie)
- beton posadzkowy

Działamy w całej Polsce

**Doświadczenie
i profesjonalizm**



TEL-POŻ PROJEKT

MICHAŁ REDO upr.bud.nr PDL/0055/PWBT/17



- projektowanie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych
- sprawowanie nadzoru autorskiego
- kierowanie budową/robotami budowlanymi
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego
- sprawowanie kontroli technicznej
- wykonywanie sieci i instalacji telekomunikacyjnych
- przeglądy okresowe sieci i instalacji telekomunikacyjnych
- pomiary sieci i instalacji telekomunikacyjnych
- wykonywanie instalacji elektrycznych
- przeglądy okresowe i pomiary instalacji elektrycznych

ul. Bema 11 lok. 80, 15-369 Białystok
tel. kom. 662 149 692
biuro@tel-pozprojekt.com.pl
www.tel-pozprojekt.com.pl



*Projektujemy, Montujemy i Serwisujemy
Energie*



AKCESS

strefadesignu



Białystok

Radzymińska 14

www.akcess.com.pl



bo ważne jest wyjątkowe wnętrze

Pewni zasilania

Dostosowanie rozdzielni 110 kV w stacji 220/110/15 kV Ełk 1 do większych prądów zwarciowych występujących na szynach rozdzielni 110 kV, których wzrost był spowodowany połączeniem stacji Ełk 1 ze stacją 400 kV Ełk Bis, należąca do PSE, linią 110 kV – to główny cel przebudowy stacji. Inwestycja po dwóch latach realizacji została zakończona miesiąc temu.

To jedyne takie rozwiązanie z podwójnym systemem szyn 110KV nie tylko w Polsce, ale także w Europie i jednocześnie jeden z największych tego typu projektów zrealizowanych w północno-wschodniej Polsce przez największą spółkę energetyczną PGE Dystrybucja.

– Zapotrzebowanie na energię elektryczną z każdym rokiem wzrasta w Polsce średnio o 2%, ale energii nam nie zabraknie – mówi Jarosław Dziegielewski, dyrektor generalny PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok. – Wszystko dlatego, że oprócz istniejących źródeł energii przyłączone są odnawialne, np. wiatraki, fotowoltaika, biogazownie. Żeby tej energii nie zabrakło, potrzebne są takie inwestycje jak ta w Nowej Wsi Ełckiej.

Celem inwestycji było m.in. zwiększenie pewności i jakości dostaw energii elektrycznej do odbiorców, poprawa bezpieczeństwa energetycznego, automatyzacja sieci i ulepszenie jej stanu technicznego. Region półn.-wsch. Polski do 2015 r. zasilany był linią 400 kV Stanisławów – Narew i linią 220 kV Ostrołęka – Ełk 1. Pierwsza stanowiła podstawowe zasilanie odbiorców PGE Dystrybucja Oddział Białystok. W przypadku jej uszkodzenia trzeba byłoby wprowadzać ograniczenia zasilania odbiorców, aby utrzymać stabilność systemu elektroenergetycznego.

– Modernizacja przebiegała na czynnym obiekcie, a nadrzędnym celem w czasie budowy było zabezpieczenie nieprzerwanych dostaw energii elektrycznej dla jej odbiorców – mówi Tomasz Łapucki, dyrektor techniczny z Elektromontażu Wschód. – Udało się to osiągnąć dzięki



Od lewej: Jarosław Bakier – inspektor branży elektrycznej, Marek Gogga – inspektor branży elektrycznej i Cezary Pęza – kierownik budowy

pracy naszych projektantów i inżynierów. Znaczna część prac musiała być realizowana jedynie w dni wolne od pracy i święta. Na szczególne wyróżnienie zasługują nasi elektromonterzy oraz służby PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok za ich profesjonalizm i zaangażowanie. Dzięki temu nie było opóźnień i na budowie nie doszło do żadnego wypadku, co jest szczególnie istotne z uwagi na pracę w pobliżu urządzeń pod napięciem.

Wymienione zostały wszystkie urządzenia pierwotne i wtórne rozdzielni 110 kV. Wystużone i wyeksploatowane urządzenia typu odłączniki, przekładniki prądowe i napięciowe oraz wyłączniki zostały zastąpione modułowymi urządzeniami typu HYPact w izolacji SF6. Dotychczasową EAZ rozdzielni zastąpiły nowoczesne urządzenia cyfrowe, współpracujące z systemem

- | Inwestor: PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok
- | Projekt: Pracownia Projektowa Enspro Białystok (Elmont Grupa)
- | Wykonawca: Elektromontaż Wschód Białystok (Elmont Grupa)
- | Kierownik budowy: Cezary Pęza
- | Inspektorzy nadzoru: Marek Gogga, Krzysztof Koronkiewicz, Jarosław Bakier

telemechaniki wykorzystując protokół IEC 61850. Stacja, dzięki systemowi telemechaniki, jest w pełni zautomatyzowana i bezobsługowa.

Zwiększona została moc transformatorów. Dwa dotychczas pracujące urządzenia 110/15 kV o mocy 10 MVA zastąpiły jednostki o mocy 16 MVA. Stanowiska transformatorów 110/15 kV zostały wyposażone w misy olejowe, spełniające wymogi ochrony środowiska. Zmodernizowano również układy kompensacji prądów ziemnozwarciowych w sieci SN, uwzględniając wzrost prądów pojemnościowych spowodowany systematycznym wdrażaniem programu kablowania sieci napowietrznych.

W przyszłości inwestycja ta umożliwi przyłączenie nowo projektowanych ciągów linii 110 kV. Dodatkowo prace modernizacyjne miały również za zadanie dostosować i rozbudować tak znaczącą infrastrukturę stacyjną, do wyższych standardów oraz dać możliwość jej rozbudowy w przypadku konieczności przyłączenia nowych odbiorców indywidualnych i przemysłowych.

Nakłady poniesione na tę inwestycję to ok. 20 mln zł.



Fot. PGE Dystrybucja SA O/Białystok

Fot. Elektromontaż Wschód Białystok



Dzięki kładce można suchą stopą przejść przez Narew i jej rozlewiska z Waniewa do Śliwna i z powrotem. Taki spacer to ciekawe doświadczenie dla każdego miłośnika przyrody. Można pomyśleć o wycieczce rowerem. Z Białegostoku do Śliwna jest ok. 17 km. Przy okazji proponujemy zwiedzić zerwany most w Kruszewie

TEMAT NA LATO: NOWE DREWNIANE KŁADKI NAD NARWIĄ I BIEBRZĄ ZAPRASZAJĄ NA WYCIECZKI

Suchą stopą po bagnach

Dziesiątki gatunków ptaków i, co najważniejsze, piękne krajobrazy ciągnące się w nieskończoność. Taki sposób spędzenia wolnego czasu polecają inżynierowie, którzy zakończyli w minionym kwartale budowę drewnianych kładek w naszym regionie. Wakacje tuż, tuż... Polecamy i my.

A mowa o dwóch niemal równolegle prowadzonych inwestycjach. O remoncie istniejącej od dziewięciu lat kładki Waniewo-Śliwno w gminie Sokoty na terenie Narwiańskiego Parku Narodowego i zbudowanej zupełnie od podstaw trasie Nowy Lipsk-Jałowo w gm. Lipsk na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego. Remont pierwszej zakończył się pod koniec grudnia 2018 r., a budowa drugiej 28 lutego. Ze względu na okres zimowy, kładki, mimo zakończonych prac, były zamknięte dla ruchu turystycznego, teraz jednak już zapraszają wszystkich na... No, na bagna (uśmiech).

Zacznijmy od inwestycji Narwiańskiego PN. Był to dotąd, zarówno z technicznego, jak i funkcyjnego (edukacyjnego) punktu widzenia jedyny tego typu obiekt na Podlasiu

– drewniany pomost o długości 1,25 km, poprowadzony nad Narwią i jej rozlewiskami, który łączy miejscowości położone po przeciwległych stronach brzegu rzeki, Śliwno z Waniewem. Koniecznie dodajmy, pomost z niespodziankami. Te niespodzianki to przeprawy czterema pływającymi platformami przez rzekę. Stojąc na platformie używamy siły mięśni i ciągniemy za łańcuch. W ten sposób płynie na drugi brzeg. Frajda, szczególnie dla dzieci. Mniej więcej w połowie trasy umiejscowiona jest wieża obserwacyjna.

– Była to jak dotąd jedyna taka kładka, prostopadła do biegu rzeki na długości ponad kilometra, przez kilka starorzeczy, z pontonami do własnoręcznego uruchamiania – mówi Jerzy Kostrzewski, zastępca dyrektora NPN. – Była sosnowa. Ze względu

na swój wiek i fakt, że pracuje w mokrym zalewowym terenie, nadawała się jedynie do rozbiórki.

Zapadła decyzja, aby nowy obiekt zbudować w całości z drewna dębowego.

– Ze względu na niestabilność gruntów, zamiast dotychczasowych dwóch rzędów pali, kładkę posadowiliśmy na trzech rzędach – opowiada Tomasz Waszkiewicz z ramienia wykonawcy, firmy „Mój dom z drewna” z Jaziewa. – Zazwyczaj pale wbijamy kafarem spalinowym z pontonów wojskowych. Ponieważ w tych inwestycjach sprzyjała nam aura, udało się wbić pale wibromotem z koparki.

W grunt poszła niebagatelna ilość pali, bo ok. 2 tys. sztuk. Miały one długość od 3 do 7 m, a w grunt zatopły się od półtora do 4 m w zależności od tego, na jakiej głębokości znajdował się grunt mineralny.

– Na tak przygotowanym „fundamencie” układaliśmy kleszcze tzw. poprzeczni-ce i podłużni-ce, a na nich budowaliśmy pokład kładki z siatką antypoślizgową – kontynuuje Tomasz Waszkiewicz. – I oczywiście barierki.

Ze względu na zarastające brzegi nowe pomosty pływające są mniejsze. Przybyły za to dostrzegalnie ptaków (wieże widokowe). Są trzy, a była jedna. Wieże są sosnowe. Stoją nad trzcinowiskiem na dębowych słupach o średnicy 30 cm i długości 8 m. Jest pięć przejść dla zwierząt.

- | Inwestor: Narwiański Park Narodowy Kurowo i Biebrzański Park Narodowy Osowiec Twierdza
- | Projekt: Autoris Dariusz Łuniewski Białystok
- | Wykonawca: Mój Dom z Drewna Tomasz Waszkiewicz Jaziewo k. Sztabina
- | Kierownik budowy: Jarosław Andra (NPN) i Tomasz Malczyński (BPN)
- | Inspektor nadzoru: Tomasz Malczyński (NPN) i Adam Kłoskowski (BPN)
- | Nadzór inwestorski: Izoterm Suwałki (NPN)



Na zdjęciu od lewej: Andrzej Grygoruk – dyrektor BPN, Adam Kłoskowski – inspektor z BPN, Tomasz Malczyński – kierownik budowy i Tomasz Waszkiewicz – wykonawca

I jeszcze ciekawostka, policzona przez wykonawców. Gdyby tak ułożyć wszystkie deski użyte przy budowie w jednej linii, ta miałaby ona długość 60 km. Ilości śrubek i gwoździ nikt nie policzył. Obecna kładka konstruowana jest tak, aby ułatwić korzystanie z niej nawet przy bardzo niskich poziomach wód. Pomosty cumownicze zostały wykonane w trzech wysokościach w zależności od stanu wody. No a sam dąb gwarantuje długie bezproblemowe użytkowanie.

Koszt projektu ok 3,63 mln zł. Prace modernizacyjne trwały prawie pół roku.



Biebrzański Park Narodowy, montaż pomostu cumowniczego, przygotowanie do betonowania bloków cumowniczych i...

Podobny pomysł na kładkę miał Park Biebrzański.

– Kładka Nowy Lipsk-Jałowo jest częścią najdłuższej ścieżki przyrodniczej w Biebrzańskim Parku Narodowym – wyjaśnia Anna Bojsza, kierownik projektu z ramienia inwestora. – Biegnie ona w poprzek Doliny Górnej Biebrzy, a przeprawę na drugi brzeg rzeki umożliwia samoobstugowy pomost pływający. Trudnodostępny, podmokły teren jest ostoją wielu cennych gatunków flory i fauny, który dzięki inwe-



...i montaż konstrukcji wieży widokowej

stycji stał się dostępny dla zwiedzających. Wybudowana w połowie trasy czatownia, umożliwi obserwacje, zmniejszając jednocześnie problem niepokojenia zwierząt w naturalnym środowisku. Przy ścieżce umieściliśmy tablice edukacyjne przybliżające przyrodę tego terenu.

Inwestycja BPN to budowa kładki od podstaw. Ruszyła we wrześniu ub.r. Kładka prowadzi z Nowego Lipska do Jałowa i jest dłuższa od poprzedniej – ma 2,5 km. Do budowy użyto drewna sosnowego. Tylko słupy, na których jest posadowiona, są dębowe.

– Powstała podobnie – wyjaśnia Tomasz Waszkiewicz. – Tu mieliśmy inne warunki gruntowe, kładka w większej części leży na legarach modrzewiowych na gruncie, palowanie zastosowaliśmy jedynie w obrębie rzeki. Urozmaica ją pomost pływający – przeprawa przez rzekę i wieża obserwacyjna.

Inwestycja BPN to koszt ok. 1,14 mln zł.

BARBARA KLEM

ZDJĘCIA: MÓJ DOM Z DREWNA

Delegacja inżynierów z Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wzięła udział w noworocznym spotkaniu inżynierów, zorganizowanym przez Mazowiecką OIIB 22 lutego br. w Warszawie. Były podsumowanie roku, oficjalne rozmowy o budowaniu i dyskusje w kuluarach. „Rozsądnych inwestorów i rzetelnych wykonawców” życzył wszystkim Roman Lulis, przewodniczący Rady MOIIB. Bardzo serdecznie dziękujemy gospodarzom za zaproszenie i miły wieczór.

OPRAC. BK



Komfort i oszczędności

Oszczędności dla inwestora i komfort życia dla przyszłych mieszkańców. Z silikatów buduje się szybko, wygodnie i z korzyścią dla inwestorów. Materiały te spotykamy na wielu budowach, pod koniec maja odwiedzam podbiałostockie Klepacze.

Na przyrodniczo urokliwie położonej działce przy ul. Pogodnej w Klepaczach od początku tego roku trwa budowa. Powstaje tu zespół siedmiu domów jednorodzinnych w zabudowie szeregowej, przeznaczonych na sprzedaż. Działki skrajne mają po 270 m², a środkowe po 150 m², domy zaś są mniej więcej takie same – po sto kilkanaście. Przekazanie mieszkań nowym właścicielom ma nastąpić pod koniec września, zainteresowanych zapraszamy – tak przy okazji.

Tomasz Kulikowski, właściciel inwestycji i szef firmy Kul-Bud z Krynicy, przed rozpoczęciem inwestycji zastanawiał się z jakich materiałów wzniesie domy.

– Zdecydowałem się na silikaty, bo mają dużo zalet – mówi. – Przeważały niskie współczynniki izolacyjne i bardzo dobra akustyka. Walorem silikatu jest jego skład, bloczki produkowane są z naturalnych składników, przez co domy są zdrowe, a to poprawia komfort życia mieszkańców.

O kwestiach technicznych dopowiada również Marcin Ignatowicz, kierownik budowy.

– Ze względu na wysoką wytrzymałość silikatów możemy projektować cieńsze ściany konstrukcyjne i uzyskać w ten sposób dodatkową powierzchnię użytkową – podaje przykłady kierownik. – Tu budujemy z bloczków N18. Po drugie, jest to równy materiał, co jest z kolei istotne przy wykańczaniu domów – niższe koszty. Materiał pozwala bowiem dokładnie wykończyć ściany przy mniejszym zużyciu materiału przy tynkowaniu. Przy pracach murarskich nie tracimy zbyt wiele na odpad.

W czasie przygotowywania artykułu budowa była na etapie stanu surowego otwartego, zaawansowanie robót to mniej więcej połowa.

– Jestem zadowolony z decyzji – podsumowuje Tomasz Kulikowski. – Silikat spełnia stawiane mu przez nas oczekiwania. Poza tym, to nie pierwsza nasza inwestycja realizowana z tego materiału i wspólnie z firmą Silikaty-Białystok. Istniejemy na rynku od ponad 10 lat, wybudowaliśmy już wiele obiektów z materiałów silikatowych, m.in. hurtownię kwiatów przy ul. Andersa Białymstoku, czy stację energetyczną w Kolnie. Na początku czerwca zaczynamy budowę kamienicy przy ul. Stołecznej Białymstoku, będzie również silikatowa (uśmiech).

PARAMETRY TERMICZNE

Izolacja	Lambda izolacji (W/mk)	Konstrukcja SILIKAT N18	Odporność ogniowa	Grubość ściany	wsp. U [W/m ² K]
Styropian 15 cm	0,031	18 cm	REI 240	33	0,18
Styropian 20 cm	0,031	18 cm	REI 240	38	0,14
Styropian 15 cm	0,04	18 cm	REI 240	33	0,23
Styropian 20 cm	0,04	18 cm	REI 240	38	0,18
Wełna 15 cm	0,036	18 cm	REI 240	33	0,21
Wełna 20 cm	0,036	18 cm	REI 240	38	0,16

IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA ŚCIAN

Rodzaj tynku	Wartości laboratoryjne	Wartości projektowe	
Cementowo-wapienne 12 mm lub gipsowy 10 mm	R _w (C,Ctr) (dB) 52(-1, -5)	R _{A1R} (dB) 49	R _{A2R} (dB) 45



INWESTOR I WYKONAWCA:

Kul-Bud Krynica

PROJEKT:

Promart Białystok,
Artur Perkowski (arch.)
i Judyta Bojno (konstrukcje)

KIEROWNIK BUDOWY:

Marcin Ignatowicz

Za trzy miesiące budowa przy ul. Pogodnej w Klepaczach będzie zakończona. Teraz domy rosną w szybkim tempie z silikatowych materiałów. Na zdjęciu (od lewej) Tomasz Kulikowski – właściciel firmy Kul-Bud i Marcin Ignatowicz – kierownik budowy

SILIKATY BIAŁYSTOK spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, sp. k.
15-167 Białystok ul. Wł. Wysockiego 164
www.silikaty.com.pl sprzedaz@silikaty.com.pl

0 WYŻSZOŚCI POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA NAD KOTŁEM GAZOWYM

Kto jest zwycięzcą

Starsi czytelnicy zapewne pamiętają cykliczne felietony prof. Stanisławskiego „O wyższości Świąt Bożego Narodzenia nad Świątami Wielkiej Nocy”. Kolejność w tytule była zmieniana w zależności od tego, które święta były bliżej na horyzoncie.

Każdy z nas, budowlańców, jest odwiedzany przez rzesze przedstawicieli handlowych z konkurujących marek i... jest zobowiązany zaproponować inwestorowi optymalne rozwiązanie. Kiedyś, w jakimś piśmie zagranicznym widziałem dowcip rysunkowy przedstawiający klienta i sprzedawcę w sklepie RTV, przez okno widać witrynę z naprzeciwka, firmy konkurencyjnej. Klient, wskazując ręką przez ulicę mówi: Ale tydzień temu, tam pracując, zarzącał się pan, że jest to najlepszy sprzęt na świecie. Na to sprzedawca: bo oni zrobili mi zdjęcie z przyjaciółką i zagrozili, że pokażą mojej żonie. Średnio śmieszne, ale znamienne i globalne.

Z własnej woli, czy nie, producenci, handlowcy, przedstawiciele zachwalają swój towar. Tak było, jest i będzie więc, jeśli chcesz mieć wewnętrzne przekonanie o wyższości produktu A nad produktem B wykonaj własne porównanie. Czemu akurat pompa i kocioł. Aktualnie projektujemy na życzenie klientów kilka źródeł

ciepła i chłodu z powietrznymi pompami ciepła. Przyznam się, że z racji wieku, czy wychowania jestem sceptyczny do urządzeń intensywnie promowanych w myśl zasady, że dobra rzecz (w oryginale prawda) obroni się sama. Zaciekawiało mnie odpowiedź na pytanie: co jest lepszym źródłem ogrzewania: powietrzna pompa ciepła, czy gazowy kocioł kondensacyjny.

Nawiązując do panującej mody na gotowanie, chciałbym koleżankom i kolegom podać przepis na samodzielne porównanie sezonowej(!) efektywności energetycznej tych obu urządzeń. Skąd ten wykrzyknik. Cała trudność tkwi w słowie „sezonowej”. Karty katalogowe podają sprawność nominalną kotłów kondensacyjnych zwykle w dwóch punktach pracy uogólniając dla temperatur projektowych instalacji grzewnikowej (mniejsza wartość) i instalacji podłogowej (większa). Generalnie sprawność kondensatu nie jest silnie zmienna od obciążenia, temperatur pracy, itp., więc nie

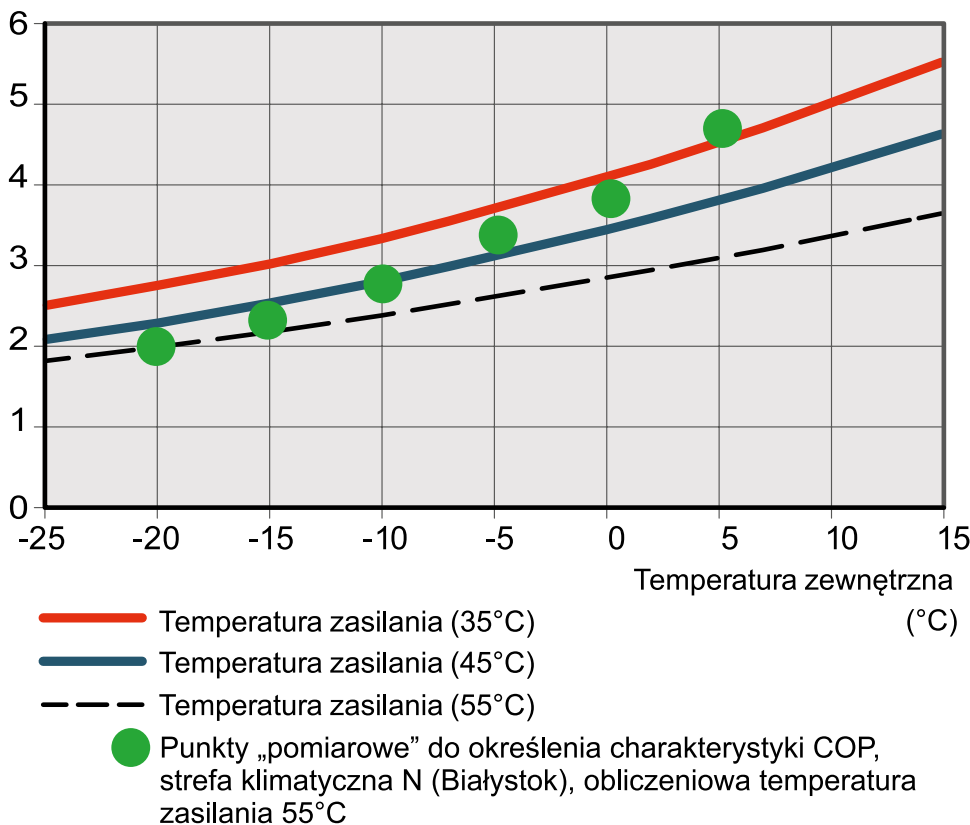
szukajmy tu problemu, bo leży on gdzie indziej. Sprawność pompy ciepła, w funkcji grzania, oznaczana symbolem COP jest standardowo podawana w punkcie 7/35 st. C, czyli przy temperaturze powietrza zewnętrznego równej 7 st. C i temperaturze zasilania instalacji grzewczej równej 35 st. C co odpowiada ok. 30% projektowego obciążenia cieplnego tej pompy w układzie monoenergetycznym i monowalentnym (samodzielnie i bez dodatkowej grzałki). Czemu tak? Przyznam, że nie wiem. Może dlatego, że w takich warunkach pompa osiąga najwyższą sprawność i dobrze to się komponuje w karcie katalogowej? Czy nie można przyjąć tej sprawności do określania jej mocy i konsumpcji energii przy innych temperaturach powietrza i wody? Nie można, gdyż współczynnik COP jest silnie (silnie!) zmienny od obu tych temperatur. Zauważyła to Komisja Europejska, wprowadzając metodologię obliczeń średniorocznego współczynnika sprawności nazwanego SCOP. Czy tą metodą przyszedł użytkownik z Białegostoku, Gdańska i Suwałk może wyliczyć w miarę realny sezonowy koszt ogrzewania własnego domu? Nie może, gdyż jest to metoda standaryzowana, służąca do pewnych porównań odniesienia, podobnie jak nie spodziewajmy się wyniku możliwego do przeliczenia na złotówki po charakterystyce energetycznej budynku. Proponuję Państwu przepis na samodzielne wyliczenie kosztów ogrzewania budynku pompą ciepła, konkretnego budynku w konkretnym miejscu i konkretną pompą, a w dodatku porównanie wyniku z ogrzewaniem kotłem gazowym.

W tym celu potrzebny nam będzie:

- | budynek, a w zasadzie wystarczy wiedza o jego projektowym obciążeniu cieplnym,
- | konkretny typ pompy ciepła, w postaci karty katalogowej,
- | lokalizacja budynku na mapie, to jest nazwa najbliższej większej miejscowości.

Czas przyrządzenia i stopień trudności? Mi wykonanie obliczeń w sześciu wariantach zajęło 7 h i 27 min, ale gros czasu poświęciłem na stworzenie arkusza i wyszukanie danych do obliczeń. Gotowy już arkusz udostępniam na swojej stronie internetowej, a wykonanie nim obliczeń przy pewnej wprawie może zająć pół godziny. Stopień trudności? Trzeba odświeżyć wiadomości ze studiów z zakresu analizy matematycznej – aproksymacji wielomianem metodą najmniejszych kwadratów, ale nie przerażajmy się, są programy w przepastnym internecie. Najtrudniejsze

F2120-20 Współczynnik sprawności (COP)



jest jak zwykle to co jest w miarę proste, w tym wypadku rozróżnienie pojęcia mocy i energii (z prędkością i drogą jest już łatwiej prawda?). Trafilo mi się styszeć od osoby z wykształceniem technicznym pytanie „no dobrze a ile to będzie kilowat na sekundę?” O tym, że brak rozumienia podstaw może trawić również szacowne gremia świadczy znamieny przykład tytułu normy „PN-B-03406:1994 Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń...” określającej metodologię obliczeń mocy na cele grzewcze. Cóż czego Jaś się nie nauczy tego Jan nie będzie umiał. Co będzie wynikiem?

- | liczba godzin pracy systemu grzewczego,
- | ilość wyprodukowanej w sezonie grzewczym energii,
- | ilość zużytej przez pompę ciepła energii elektrycznej,
- | objętość zużytego przez kocioł gazu,
- | koszt ogrzewania pompą ciepła,
- | koszt ogrzewania kotłem gazowym,
- | różnica w kosztach ogrzewania.

Na czym opiera się metoda? Gdybyśmy wiedzieli, ile czasu pracuje pompa z daną mocą (i sprawnością) w sezonie grzewczym to sumując (całkując) energie pobrane w poszczególnych chwilach sezonu przez

	Gdańsk	Białystok	Suwałki
Temperatura zewnętrzna [st. C]	-16	-22	-24
Temperatura zasilania [st. C]	55	55	55
Moc projektowa [kW]	9	10,5	11
Długość sezonu grzewczego [h]	6.069	5.959	5.923
Wyprodukowana energia cieplna [kWh]	21.667	25.326	26.492
Pompa ciepła			
Pobrana energia elektryczna [kWh]	4.967	6.558	6.978
Koszt ogrzewania przy cenie jednostkowej 0,55 zł/kWh, taryfa G11	2.732	3.607	3.838
Kocioł gazowy			
Zużyty gaz ziemny Gz-50, 34,4 MJ/m ³	2.330	2.724	2.849
Koszt ogrzewania przy cenie jednostkowej 1,56 zł/m ³ taryfa W=3.6	3.635	4.249	4.445
Różnica w cenie na korzyść pompy ciepła (a jednak) [zł]			
	904	642	607

cały okres grzewczy, otrzymamy pobraną przez cały sezon energię elektryczną, jeśli znamy cenę jednostkową zakupu energii, to tylko krok dzieli nas od poznania kwoty na fakturze za energię elektryczną do napędu pompy. Niestety nie znamy czasu pracy pompy z poszczególnymi wydajnościami, ani sprawności pompy w innych punktach

niż 7/35 st. C. Pełna analogia do wyjaśnienia dyrektora zakładów mięsnych z minionych czasów: gdybyśmy mieli mięso, wyprodukowalibyśmy konserwy, ale nie mamy blachy.

Jednak nie upadajmy na duchu. W pierwszej kolumnie arkusza wpisujemy temperatury zewnętrzne sezonu grzewczego odpowiednie do danej strefy klimatycznej od najmniej



RICOH

FABRYCZNIE NOWE URZĄDZENIE KOLOROWE MP C2011 SP FORMAT A3

5,500 + VAT

Wersja podstawowa z umową serwisową

SPRZEDAŻ • SERWIS • WYNAJEM



**Białystok, ul. Jurowiecka 44, tel.: +48 (85) 664 23 28,
664 23 35, kom. 603 588 280**

www.anyo.com.pl

10 kW	projektowa moc grzewcza przy $T_e = -20^\circ\text{C}$
0,55 zł/kWh	opłata za dystrybucję i cena prądu łącznie taryfa G11
1,56 zł/m ³	cena zakupu gazu ziemnego taryfa W-3.6
34,4 [MJ/m ³]	wartość opalowa gazu ziemnego GZ-50

*- przyjęto z publikacji Portu PC: „dane klimatyczne PORTPC.xls”

** - $\text{COP} = 0,00171428571428572 \cdot x^2 + 0,130285714285714 \cdot x + 3,90571428571428$

temp zewn	temperatura zasilania	zapotrzebowanie mocy grzewczej	liczba godzin z daną temperaturą *	produkcja ciepła		COP pompy powietrznej**	pompa ciepła		kocioł gazowy	
				[kWh]	[MJ]		pobierana moc elektryczna	pobrana energia elektryczna	sprawność kotła gazowego	zużycie gazu
[C]	[C]	[kW]				[-]	[kW]	[kWh]	[-]	[m ³]
-22	55,0	10,5	0	0	0	1,87	5,6	0	0,973	0,0
-21	54,2	10,3	0	0	0	1,93	5,3	0	0,973	0,0
-20	53,4	10,0	0	0	0	1,99	5,0	0	0,973	0,0
13	26,6	1,8	180	315	1 134	5,89	0,3	53	0,973	33,9
14	25,8	1,5	153	230	826	6,07	0,2	38	0,973	24,7
15	25,0	1,3	132	165	594	6,25	0,2	26	0,973	17,7
			5959	25 326	91 172			6 558		2 724
								Koszt [zł/sezon]	3 607	4 249
								Różnica [zł]	642	

szej do największej, w drugiej odpowiadające im temperatury zasilania instalacji grzewczej. W trzeciej, z prostej proporcji, możemy wyliczyć wymaganą moc grzewczą w danej temperaturze zewnętrznej. W czwartej, sięgamy do internetu do publikowanych (choćby przez PORTPC) danych klimatycznych, znajdziemy tam „rozkład godzinowy temperatur zewnętrznych” dla poszczególnych miejscowości zawierający statystyczny, pochodzący z pomiarów meteo łączny czas występowania poszczególnych temperatur zewnętrznych (co stopień) w sezonie grzewczym. Dla każdej z temperatur zewnętrznych wyliczamy w kolejnej kolumnie wyprodukowaną energię cieplną, mnożąc przez siebie moc odpowiadającą danej temperaturze i czas jej występowania (kWh! – moc razy czas). Gdybyśmy jeszcze znali sprawność pompy w poszczególnych temperaturach zewnętrznych, moglibyśmy wyliczyć odpowiadające temperaturom zewnętrznym pobory energii elektrycznej. Sumując cząstkowe pobory energii i mnożąc sumę przez jednostkową cenę zakupu uzyskamy cenę energii pobranej w sezonie do ogrzewania.

Do wyznaczenia współczynnika COP co stopień musimy odnaleźć wykres sprawności w funkcji temperatury zewnętrznej, publikowany przez każdego wiarygodnego producenta pomp ciepła i przekształcić we wzór matematyczny. Łatwo, szybko i skutecznie można to zrobić, stosując aproksymację kwadratową wielomianem, nie panikujmy, metoda pochodzi, o ile pamiętam, z XVIII w., więc cóż to dla nas, ludzi epoki wczesnej komórki. By nie łamać sobie głowy proponuję pobrać z Internetu odpowiednią aplikację. Z wykresu zamieszczonego w karcie katalogowej należy odczytać wartości COP dla poszczególnych par temperatur: zewnętrznej (na przykład co 5 st. C) i zasilania po czym wpisać je do programu jako

punkty pomiarowe, podając jako zmienną niezależną temperaturę zewnętrzną, a zależną wartość COP. Pozostaje wybrać stopień wielomianu (sugeruję drugi) i nacisnąć klawisz „licz”, po czym sprawdzić pro forma dokładność aproksymacji i formułę do arkusza w kolumnę „COP pompy powietrznej” mamy gotową! Niestety, jeśli zmieniamy istotnie strefę klimatyczną, albo obliczeniową temperaturę zasilania (nastąpi przesunięcie w parach temperatur, 55 st. C może występować przy -16 st. C albo przy -24 st. C a to zasadnicza różnica dla sprawności pompy), albo zmieniamy typ pompy (każdy typ pompy ma specyficzną jak odcisk palca charakterystykę COP), to musimy powtórzyć proces wyznaczenia wzoru.

Obliczenia dla kotła gazowego są analogiczne (magiczne słowo które nic nie mówi, prawda?).

Zwrócę jedynie uwagę na to, by nie przyjmować sprawności nominalnej, a średnioroczną, można znaleźć w internecie wyniki takich badań dla kotw kondensacyjnych. Trudniejsze znacznie jest wyznaczenie jednej wartości liczbowej, określającej jednostkową cenę zakupu gazu, ale to już może innym razem.

Tyle teorii, teraz praktyka. Wykonałem obliczenia dla hipotetycznego budynku, który wymaga 10 kW mocy grzewczej w temperaturze -20 st. st. C. Więc moc projektowa w trzech przyjętych przeze mnie do obliczeń miastach: Gdańsk, Białystok, Suwałki będzie wynosiła odpowiednio 9 kW, 10,5 kW i 11 kW. Do obliczeń przyjąłem konkretną pompę ciepła (bo nie można inaczej) jest to Nibe F2120-20 i bliżej nieokreślony kocioł gazowy kondensacyjny. Cemu ta pompa powietrzna? Musiałem znaleźć urządzenie, które będzie zdolne samodzielnie zmierzyć się z kotłem gazowym w całym zakresie obliczeniowych temperatur zewnętrznych występujących w Polsce. Wiercie mi, nie

jest to łatwe. Pompy powietrzne są przez producentów dedykowane do pracy biwalentnej, zwykle sugerowana minimalna temperatura ich pracy leży w zakresie od -5 do -7 st. C. Przystępując do obliczeń nie wiedziałem, kto wygra, dodam, że tendencyjnie przyjąłem instalację grzejnikową (nie podłogową), na starcie pogarszając sprawność pompy powietrznej. Wyniki obliczeń przedstawia tabela.

Przyznam się, że nie spodziewałem się tak dużych różnic w opłatach za sezon grzewczy. Widać, że pompa ciepła daje relatywnie tym więcej oszczędności w im łagodniejszym klimacie pracuje, jest to jeden z powodów dla którego klienta z Europy zachodniej łatwiej na nią namówić. Bezwzględna oszczędność w sezonie to jednak nie wszystko, inwestycja w pompę ciepła to większy koszt, decydujący więc jest czas zwrotu inwestycji. Jednak jego kalkulacja również nie jest prosta. Po jednej stronie mamy pompę ciepła i droższy niż przy kotle podgrzewacz ciepłej wody. W przypadku kotłowni, oprócz kotła, jest oczywiście zasobnik, komin i instalacja gazowa. W tym omawianym wypadku instalacje centralnego ogrzewania są takie same. Oszacowanie porównawczego kosztu kotłowni jest trudne, rozpiętość cen kotłów jest bardzo duża (nie ma to jednak istotnego przełożenia na ich sprawność energetyczną) również instalacja gazowa i komin mogą być bardzo różne. Szacując możliwy zakres zmienności czasu zwrotu inwestycji w pompę ciepła względem kotłowni gazowej otrzymałem przedział pomiędzy 5 a 10 lat. Kto jest zwycięzcą?



JACEK SZUMSKI,
ISANITARNE.PL

Soft skills w pracy

Komunikatywności, umiejętności pracy w zespole, dobrej organizacji, samodzielności, odporności na stres, etc. – tego wymaga się od kandydatów do pracy, niezależnie od profilu przedsiębiorstwa. Obok konkretnych kwalifikacji i doświadczenia wykazanego w cv, pracodawcy życzą sobie czegoś jeszcze – tzw. kompetencji miękkich (soft skills).

Proponuję poświęcić chwilę na refleksje dotyczące Państwa zawodowej codzienności, które pomogą spojrzeć na absolwentów uczelni technicznych, jako kandydatów do pracy, inaczej niż dotychczas.

Finlandia, od lat lider w dziedzinie edukacji, wdraża reformę szkolnictwa zawodowego, wg której przyszli absolwenci nie będą legitymowali się jedynie fachową wiedzą (knowledge) i umiejętnościami (skills), ale również kompetencjami społecznymi (transferable skills). I tu przechodzimy do sedna: jaki jest związek kompetencji miękkich i wymogów pracodawców z zajęciami języka obcego na uczelni technicznej.

Jako wykładowca języka angielskiego w Studium Języków Obcych Politechniki Białostockiej twierdzą, że praca z przyszłymi inżynierami to źródło inspiracji, ale i ogromne wyzwanie. Studenci coraz lepiej znają potrzeby rynku pracy, a co za tym idzie, oczekują praktycznego aspektu prowadzonych na uczelni zajęć. Często pytają: „Po co nam to? Do czego się to przyda?” Wiedzą, że po obronie pracy inżynierskiej czy magisterskiej, czeka ich ważniejszy sprawdzian – przełożenie zdobytych kompetencji na znalezienie pracy. Śledzę, co się dzieje na lokalnym i globalnym rynku pracy po to, żeby przełożyć tę wiedzę na konkretne ćwiczenia, zadania, aktywności językowe. Lektoraty są idealnym polem do praktycznego rozwijania kompetencji miękkich, na czele z efektywną komunikacją i umiejętnościami interpersonalnymi.

Praca zespołowa (teamwork), komunikacja interpersonalna (interpersonal communication), zarządzanie czasem (time management), kreatywność (creativity), odpowiedzialność (responsibility), przywództwo (leadership), negocjacje i rozwiązywanie konfliktów (negotiation and conflict resolution), praca pod presją (work under pressure), elastyczność (flexibility) – oto lista najczęściej wymienianych kompetencji miękkich. Są one uni-

wersalne i niezależne od specjalności, branży czy gałęzi przemysłu. Gdzie młodzi ludzie mogą je zdobyć? Standardowe programy kształcenia inżynierów raczej nie obejmują przedmiotu kreatywność, negocjacje czy efektywna komunikacja w zespole (uśmiech). Niezbyt często zajęcia są prowadzone metodą projektową – zespołową (project work/teamwork) albo w formie analizy przypadku (case study), które są filarami kształcenia, np. w krajach skandynawskich. Lektorat języka obcego stwarza nam, lektorom i wykładowcom, idealną okazję, by pracować nieco inaczej niż na przedmiotach kierunkowych, z dużym naciskiem na pracę zespołową. Zadania językowe bazujące na pozyskaniu potrzebnych informacji z Internetu, omówieniu ich w grupach, burza mózgów, analiza, porównanie, wybranie najlepszego rozwiązania – wszystko pod presją czasu, określonych kryteriów językowych, ze świadomością zespołowej odpowiedzialności za efekt końcowy, efektywną komunikacją i sprawnym podziałem obowiązków. To kompetencje miękkie w praktyce i to w najczystszej postaci. Nie ma lepszej okazji do ich ćwiczenia niż praca w grupach i wymiana doświadczeń między zespołami. Dla nauczyciela to fantastyczna okazja do obserwacji, jak studenci radzą sobie z organizacją pracy, kto wyłania się jako lider, jak rozwiązują sytuacje konfliktowe, czy potrafią być elastyczni i uczyć się od siebie nawzajem, czy komunikują się efektywnie, na ile kreatywnie podchodzą do zagadnienia.

Inny przykład: prezentacje przygotowane w parach lub 3-osobowych zespołach – rewelacyjna forma ciekawej i inspirującej studenckiej współpracy przy jednoczesnym kształceniu umiejętności prezentacyjnych, bardzo potrzebnych w pracy inżyniera. Nie wspominam już o dialogach, scenkach, dyskusji grupowej, gdyż one od dawna stanowią stały element zajęć.

Większość wymogów stawianych przez pracodawców to te kompetencje, które

ćwiczymy na lektoratach. Staramy się łączyć przygotowanie językowe studentów kierunków technicznych z dostosowaniem metodyki nauczania i doboru nowoczesnych treści do oczekiwań zmieniającego się rynku pracy. Absolwenci mają świadomość rangi kompetencji miękkich i potrzeby własnej pracy nad ich doskonaleniem.

Nasza jednostka ma też atut, wynikający ze śledzenia trendów i wychodzenia naprzeciw pracodawcom: Technical English Certificate (TEC) – egzamin z języka angielskiego o profilu technicznym, poświadczający kompetencje językowe na poziomie B2/B2+. Dobrowolnie przystępują do niego ci, którzy planują pracę w branży technicznej i chcą uzyskać potwierdzenie znajomości angielskiego w mowie i piśmie. Zaletą certyfikatu jest dwujęzyczny przejrzysty opis testowanych kompetencji, podzielony na cztery sprawności językowe: czytanie, słuchanie, mówienie i pisanie.

Kończąc podkreślę, że SJO na uczelni technicznej to jednostka specyficzna. Zapewniamy kształcenie językowe i jednocześnie uczymy szeroko pojętej komunikacji. Zawiera się w tym szereg różnych form pracy z przyszłymi inżynierami, które dają im szansę ćwiczenia kompetencji społecznych, co podnosi ich potencjał na rynku pracy. Cel naszych starań to absolwent (przyszły pracownik), porozumiewający się w języku angielskim na tyle, by można mu było zlecić pracę w zespole międzynarodowym lub wystać w zagraniczną delegację. Jest elastyczny, otwarty na nowe doświadczenia, potrafi obserwować i uczyć się. Umie szybko dotrzeć do anglojęzycznych źródeł wiedzy. Ma praktyczne doświadczenie międzykulturowe, ponieważ na zajęciach pracował ze studentami zagranicznymi. Warto mieć to na uwadze, gdyż na takich fundamentach można wiele zbudować. Doświadczeni inżynierowie zapewne to doskonale wiedzą.

URSZULA SOCHOŃ-OKRUSZKO

Wykładowca języka angielskiego w SJO PB. Koordynuje egzamin TEC. Współpracuje z Zespołem Szkół Technicznych CKP w Białymstoku i Liceum Ogólnokształcącym PB.

Prowadzi cykl zajęć w ramach Podlaskiej Akademii Młodego Inżyniera – projektu PB, kursy i warsztaty branżowe.



Fot. Maciej Śleszyński

Przepisy i ludzie

Największa przebudowa, a zarazem najdroższa, ponad 360 mln zł, inwestycja miasta. Trasa Niepodległości. Biegnie przez Białystok Alejami Paderewskiego i Niepodległości. Łączy południową część miasta z „wylotem” na Warszawę. Umowy na wykonanie robót budowlanych zostały podpisane w listopadzie 2016 r. Planowany termin zakończenia to koniec lipca 2019 r.

Zakres rzeczowy budowy to 6 km drogi, ponad 30 km kanalizacji deszczowej, 12 km sieci wodociągowej, 33 km sieci kablowej oświetleniowej. Do tego dwanaście obiektów inżynierskich w terenie wysoko zurbanizowanym, który charakteryzuje się gęstymi sieciami infrastruktury podziemnej. Wszystko to komplikuje proces realizacji robót.

Na terenie miasta nie da się budować tylko nawierzchni drogi. Ze względu na charakter obszaru, zarządcy muszą realizować infrastrukturę techniczną, która jest niezbędna dla zapewnienia odpowiednich warunków życia mieszkańców miasta, a także przyczyni się do jego rozwoju.

No ale... przejdę do problemów z realizacją inwestycji drogowych w mieście. Część z nich jest taka sama dla wszystkich zarządców dróg. Zaczniemy więc od problemów z zakresu prawa. Mam na myśli brak stabilnych i przejrzystych przepisów. Poza tym jest to ogrom różnych dziedzin, które musimy ze sobą łączyć: prawo energetyczne, prawo wodne, pozwolenie na budowę, spec ustawa, prawo ochrony środowiska i do tego przepisy wykonawcze. Bardzo trudne są te momenty, kiedy w trakcie realizacji zadania, prawo jest zmieniane. A najczęściej zmienia się prawo zamówień publicznych, w ubiegłym roku zmieniło się np. prawo wodne.

Problemy projektowe i realizacyjne. W momencie, kiedy już zaczynamy realizować budowę napotykamy rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a tym, co spotykamy w terenie. Jeżeli chodzi o teren miasta, dotyczy to głównie położenia infrastruktury podziemnej istniejącej i tej nie zinwentaryzowanej na mapach zasadniczych. Kiedy napotykamy tego typu kolizję, projektanci wspólnie z gestorami sieci muszą rozwiązywać te problemy, czyli przeprojektowywać i przygotować dokumentację zamienną. Kolejny problem to warunki gruntowe. Niestety mimo do-

gęszczania odwiertów ciągle spotykamy się, w trakcie realizacji, z odmiennymi warunkami gruntowymi niż te określone w dokumentacji. Mają na to wpływ m.in. warunki atmosferyczne. Pamiętamy rok 2017 i ponadnormatywne opady deszczu, które opóźniły realizację wielu inwestycji.

Kolejnym, chyba największym problemem realizacji inwestycji liniowych, jest miejsce ich prowadzenia. Mamy teren miejski, wysoko zurbanizowany. Po obu stronach drogi zabudowa tj. budynki wielo- i jednorodzinne, zakłady pracy, szkoły, przedszkola, centra handlowe, sale bankietowe. Wykonawca, tak jak i zarządca drogi ma obowiązek zapewnić jak najlepszy poziom swobody ruchu mieszkańcom osiedli leżących po obu stronach drogi. Realizacja dwunastu obiektów inżynierskich, przebiegająca równolegle z budową linii kolejowej i brak możliwości stworzenia czasowych przejazdów, powoduje znaczne utrudnienia w komunikacji pomiędzy osiedlami oraz wydłuża trasy dojazdu do centrum.

Mając na uwadze ograniczanie do niezbędnego minimum uciążliwości związanych z budową, przed wprowadzeniem projektu czasowej organizacji ruchu analizowano natężenia ruchu na zamykanych skrzyżowaniach oraz możliwość jego przekierowania na pozostałe ulice układu drogowego. Na tej podstawie wprowadzono niezbędne zmiany w organizacji ruchu oraz dokonywano na bieżąco korekty programów sygnalizacji świetlnej. Z tego powodu wprowadziliśmy ponad 50 projektów tymczasowej organizacji ruchu, które były zmieniane i dostosowywane w zależności od odcinków i rodzaju prowadzonych robót. Osiedla w sąsiedztwie Alei Niepodległości, rejon ulic ks. Popietuszki, Wrocławskiej, Boboli, Zielonogórskiej to ponad 33 tys. mieszkańców, którym należy zapewnić możliwość dojazdu do centrum Białegostoku. Musieliśmy zamknąć pewne przejazdy, co automatycznie przekładało

się na obciążenie sąsiednich skrzyżowań i odcinków ulic. Mieszkańcy odczuwali, że przecinamy ich dotychczasowe drogi komunikacji i musieli je zmienić w zależności od obowiązującej organizacji ruchu. Podobnie druga część Trasy, tj. Aleja Paderewskiego, która przebiega przez obszar zamieszkały przez ponad 28 tys. mieszkańców. Został zamknięty przejazd przez tory, co pozwoliło – mimo niezadowolenia mieszkańców sąsiadującej gminy – na uspokojenie ruchu w okolicy ulic: Transportowej i Pułaskiego. Zamknięcie przejazdu kolejowego spowodowało jednocześnie wzrost natężenia ruchu na ul. Wiadukt i Ciołkowskiego, a najbardziej obciążonym skrzyżowaniem, szczególnie w godzinach szczytu, było skrzyżowanie Ciołkowskiego – Stawińskiego. Wzrost natężenia ruchu w tym miejscu wyniósł ok. 20%. W celu poprawy warunków ruchu na omawianym skrzyżowaniu zostały wyznaczone dwa pasy ruchu na lewoskręcie w kierunku centrum miasta.

Dużym problemem, który wpływa na opóźnienia w realizacji Trasy są sprawy administracyjne. Odwołania mieszkańców i organizacji od decyzji środowiskowej i decyzji ZRID oraz zmiana decyzji środowiskowej wynikająca z odwołań spowodowały konieczność zmian w projektach, a to powoduje konieczność wprowadzenia zmian w decyzji pozwolenia wodno-prawnego oraz decyzji ZRID. To wszystko dodatkowo komplikuje proces realizacyjny. Podczas budowy Trasy Niepodległości, w wyniku protestów, została zmieniona decyzja środowiskowa, która generalnie wprowadziła niewielkie zmiany dotyczące m.in. lokalizacji ogrodzeń i ich parametrów, zakresu, sposobu i parametrów związanych z wykonaniem zabezpieczeń herpetologicznych, konieczność wykonania dodatkowych póltek dla ptaków w przepuście, konieczność rezygnacji z części ekranów akustycznych. W praktyce spowodowało to wykonanie dodatkowych projektów, co znowu wydłużyło czas realizacji.

Konieczność wykonania robót dodatkowych, których nie można było przewidzieć na etapie projektowania i robót zamiennych spowodowały wzrost kosztów i przedłużenie terminu zakończenia budowy trasy. W sumie podpisano 17 aneksów w wyniku, których wartość umów wzrosła o ponad 5 mln zł., z 351,7 mln zł na ponad 356,8 mln zł.

BOŻENA ZAWADZKA,
DYREKTOR ZARZĄDU DRÓG MIEJSKICH
W BIAŁYMSTOKU



ANALIZA NASŁONECZNIENIA W OPARCIU O WSPÓŁCZESNE METODY ANALIZY DANYCH

W służbie światło-cienia

Gęsta zabudowa śródmiejska, wzrost świadomości społecznej, warunki techniczne i oczekiwania inwestorskie. Na tym tle często spotykamy konflikty interesów. To kompilacja wręcz zabójcza dla architekta (uśmiech). Zanim zaczniemy projektować, analizujemy przyszłą zabudowę pod wieloma aspektami. Jednym z nich jest światło – cień.

A dokładniej mówiąc, chodzi o przestanie i nasłonecznianie istniejącej, czy też projektowanej zabudowy. Oczywiście czas nasłonecznienia zależy od rodzaju budynku i funkcji pomieszczenia i nie dotyczy tylko pomieszczeń, ale również np. placów zabaw (rys. nr 1).

Samo przestanie, zgodnie z rozporządzeniem, raczej nie następuje już wielu problemów. Architekci poddają w wątpliwość zasadność przyjętych do anali-

zy założeń, w przypadku braku budynku na działce sąsiedniej tzw. analiza zabudowy hipotetycznej, ale ten punkt warunków technicznych jest raczej zrozumiały. W poniższym artykule chciałbym skupić się na temacie nasłonecznienia pomieszczeń.

Do niedawna analizę nasłonecznienia wykonywaliśmy w oparciu o tzw. „linijkę słońca” znanego architekta prof. Mieczysława Twarowskiego. Obszerny materiał, związany z tym



Rys. nr 1. Perspektywa – widok na inwestycję

zagadnieniem omówił on w książce pt. „Słońce w architekturze” wydanej w 1960 r. Pozycja, choć trochę już archaiczna, cały czas jest naszą lekturą obowiązkową. Wykonywanie analizy nasłonecznienia według „linijki słońca” jest dość popularne. Często spotykamy je w wielu opracowaniach dokumentacji projektowej, swoje analizy opiera o to narzędzie wielu biegłych sądowych. Niestety, sam pomiar obarczony jest paroma uproszczeniami. Autorzy podobnej metody, którzy równoległe z prof. Twarowskim pracowali nad nią w Związku Radzieckim w latach 70., podawali przykłady błędów pomiarowych, które mogą wypaczyć wyniki analizy. Narzędzie to nie uwzględnia bowiem analemy, różnic kątowych w zakresie 2.5



Rys. nr 2. Orientacja zabudowy z układem słońca



Rys. nr 3. Lokalizacja geograficzna obiektu



Rys. nr 4. Aksonometria z układem słońca



Rys. nr 5. Efekt końcowy analizy

stopnia w stosunku do przyjętej w założeniach pomiarowych szerokości geograficznej Warszawy, co daje różnicę ok. 9%. W związku z tym, opieranie na nim założeń, które są graniczne, powinno zapalać nam lampkę ostrożności.

Obecnie techniczne możliwości wykonania analizy nastęncznienia w oparciu o nowoczesne oprogramowania są prostsze, a przede wszystkim pozbawione błędów. Metodologia analizy nastęncznienia przyjęta w oprogramowaniu jest dokładniejsza i w oparciu o nią chciałbym ją przedstawić. Weźmy pod uwagę równonoc wiosenną i przykładową zabudowę wielorodzinną oraz projektowany plac zabaw. Plac wymaga, zgodnie z wa-

runkami technicznymi paragraf 40 pkt 2, nastęncznienia 4h w godzinach 10-16. W omawianym przykładzie należy przede wszystkim zorientować projektowaną zabudowę zgodnie z kierunkami świata. Wykonujemy to manualnie, obracając zabudowę o podaną wartość kątową szczytaną z mapy (rysunek nr 2). Od tego momentu zaczynamy analizę, przede wszystkim korzystamy z prostego i przejrzystego interfejsu. Nowoczesne oprogramowanie, na tym przykładzie program Revit, pozwala nam usytuować budynek zgodnie ze współzrędnymi geograficznymi. Korzystając z map Google, możemy wskazać dokładną lokalizację projektowanego terenu inwestycji lub, znając współzrędnymi geodezyjne podane przez geodetę, wpisać je po prostu do programu (rysunek nr 3). Następnym krokiem jest podanie zakresu czasowego – dnia oraz godziny, w którym chcemy wykonać pomiar. Jeżeli zależy nam na dokonaniu analizy w przedziale czasowym, to podajemy dzień i ów przedział czasowy (rysunek nr 4).

Wynikiem może być symulacja zapisana w pliku avi (film) lub zbiór poszczególnych ujęć wykonanych co godzinę. Pozwoliłem sobie na nałożenie zdjęć jedno na drugie

w (Adobe Photoshop), aby dokładniej zobrazować analizę zacięcia placu zabaw i zabudowy (rysunek nr 5). Podany przykład jest dość prosty, korzystałem z dedykowanych narzędzi oprogramowania. Przy analizie przypadków bardziej skomplikowanych, kiedy mamy do czynienia ze zwartą zabudową, a roszczeniowość społeczna rośnie wykładniczo, warto posłkować się dodatkowymi narzędziami, które pozwalają wykonać dokładne pomiary, co zaoszczędzi architektom i inwestorom czasu. Niestety nie da się tego zrobić bez wykonania dokładnego modelu terenu oraz sąsiedniej, czy też projektowanej, zabudowy. Współczesne analizy opierają się o metody brytowe. Wykonanie pomiarów o płaskie rysunki wektorowe powoli odchodzi do lamusa.

W omawianym przykładzie warunek prawny został spełniony, czego w codziennej pracy wszystkim kolegom oraz sobie życzę, niezależnie od przyjętej metodologii.

TEKST I RYSUNKI:
ARCH. MACIEJ MATŁOWSKI
DOMYWSTYL.PL



FABRYKA WYDRUKÓW

**SZYBKO
PROFESJONALNIE**

- drukowanie ■ kserowanie
- skanowanie ■ składanie
- kompletowanie dokumentacji

**od A4 do A0+ mono i kolor
każdy rodzaj papieru**

- bindowanie
- oprawa prac magisterskich i inżynierskich
- podklejanie plansz konkursowych

■ zleć wydruk:
fabryka wydrukow@o2.pl

■ odbierz osobiście
■ lub odeślemy ci pocztą

ul. Bema 11 lok. 80, tel. 504 079 703

LOKALE DO WYNAJĘCIA
ul. Bema 11 w Białymstoku

Najemcom oferujemy promocję w lokalnych branżowych czasopismach. Zapewniamy miłe towarzystwo naszej redakcji, która mieści się po sąsiedzku.

- Pomieszczenia biurowe na II piętrze, o pow. ok. 200 m², pokoje o pow. 12-20 m²
- Kontrolowany dostęp, przestronny korytarz
- Centrum miasta, ogrodzony teren
- Nowoczesna instalacja elektryczna
- Pomieszczenia po remoncie, wysoki standard

Informacje
tel. 695 119 744

WARIANTOWA KONCEPCJA PODWYŻSZENIA STALOWEJ WIEŻY KRATOWEJ

Las rośnie sam, obiekty nie

35-metrową stalową wieżę kratową o wysokości 35 m inwestor zaplanował podwyższyć o 12m. Wieża znajduje się w lesie, a na jej szczycie ma być zamontowana kamera obserwacyjna, ostrzegająca przed pożarem. Nasze zadanie to ocena stanu elementów konstrukcyjnych obiektu i połączeń.

Coraz częstsze susze grożą pożarami lasów. Zakres szkód można ograniczyć wprowadzając bieżący monitoring wizyjny. Do montażu kamer obserwacyjnych wykorzystuje się istniejące stalowe wieże kratowe, o wysokości 30-35 m. Zwiększenie wysokości wież i udoskonalanie kamer umożliwia zwiększenie pola obserwacji. Podniesienie wysokości wieży wiąże się przeważnie z koniecznością wzmacniania istniejących elementów konstrukcyjnych.

Analizowaną wieżę wykonano jako kratownicę przestrzenną, kwadratową w przekroju poziomym. Do wysokości 30 m składała się z pięciu segmentów o zbieżnym przekroju poziomym, z malejącą szerokością od 4,86 do 2,05 m. Ostatni segment, o wysokości 5 m to prostopadłościan. Pomosty techniczne znajdują się wewnątrz trzonu wieży. Jako elementy konstrukcyjne zastosowano walcowane profile ze stali St3S o granicy plastyczności 215 MPa.

Słupy wieży wykonano z kątowników, a skratowania ścian trzonu wieży – typu krzyżulcowego z rozpórkami głównymi i drugorzędnymi. Rozpórki główne znajdują się w poziomie węzłów krzyżulców z krawężnikami. W poziomie rozpórek głównych znajdują się poziome przepony kratowe. Krawężniki i krzyżulce wykonane zostały z równoramiennych kątowników

walcowanych, rozpórki główne – z ceowników walcowanych. Wieżę posadowiono na żelbetowych stopach fundamentowych.

Kamera miała być zamontowana na dodatkowym maszcie o wysokości 12 m. Początkowo przyjęto konstrukcję z rury stalowej o średnicy 60,3 mm i grubości blachy 4 mm, osadzonej w stalowej tulei przymocowanej do podestów pomostowych. Rura podporowa zostałaby ustabilizowana czterema linami stalowymi o średnicy 5 mm, zaczepionymi do rogów platformy na szczycie. Z obliczeń wynikało, że jest to zła koncepcja, gdyż wartości graniczne poziomego przemieszczenia końca masztu zostałyby przekroczone. Przemieszczenia te powodowałyby też nadmierne drgania i zaktócenie obrazu z kamery.

Kolejny pomysł, to maszt o takiej samej długości z aluminiowej konstrukcji kratowej. W przekroju poziomym byłby to trójkąt równoboczny (450 mm, 420 mm w osiach). Gałęzie masztu wykonane z okrągłych rur R035x2, a kraty z prostokątnych, pełnych profili 20x10 mm. Maszt zaprojektowano jako trzy segmenty kratowe o długości 4 m. Stabilizowany byłby odciągami, montowanymi na trzech poziomach. Prawidłowe nachylenie odciągów zapewniałyby dodatkowe, poziome elementy rozporowe z profili kwadrato-



Widok przykładowej wieży obserwacyjnej o wysokości 35 m, wyposażonej w dodatkowy, 6-metrowy maszt stalowy

wych RK80x5, znajdujące się na poziomie najwyższej platformy. Obliczenia statyczne wykazały, że pomysł ten okazał się dobrym rozwiązaniem.

Ocenę przydatności elementów konstrukcji wieży do zainstalowania dodatkowego masztu należało poprzedzić badaniami rzeczywistych parametrów fizycznych materiałów eksploatowanych przez kilkadziesiąt lat. Niezbędna okazała się także identyfikacja stanu połączeń elementów stalowych. Przed ich wykonaniem, lokalnie czyściliśmy powierzchnię elementów stalowych i mierzyliśmy grubość i twardość materiału. Pobrane próbki konstrukcji wieży, zbadaliśmy uniwersalną maszyną wytrzymałościową o obciążeniu max 100 kN. Doświadczalnie wyznaczona wytrzymałość próbek odpowiadała klasie St3S, a wytrzymałość śrub była zgodna z projektowaną klasą 8.8. Lokalnie zidentyfikowaliśmy śruby o wytrzymałości odpowiadającej klasie 4.8. Stan powłok zabezpieczających był poprawny, bez ognisk procesów korozyjnych.

Przed kilkoma laty wieża została wyposażona w maszt rurowy o wysokości 6 m, na którym zamontowano kamery, anteny i urządzenia transmitujące obraz do centrum zarządzania kryzysowego.



Dokumentacja nieniszczących badań stali i betonu zrealizowanych „in situ”. Ponieważ nie było szczerogółowej dokumentacji projektowej zrealizowaliśmy szereg badań, wizualnych, nieniszczących z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury ultradźwiękowej oraz badań wytrzymałościowych

Ta modernizacja przestała być wystarczająca, z uwagi na przyrost drzew oraz dostępność kamer umożliwiających obserwację na większe odległości. Podjęto decyzję o zdemontowaniu masztu i zainstalowaniu wyższego masztu rurowego, 12 m. Po zrealizowaniu prac i zamontowaniu kamery na poziomie +47 m, okazało się, iż transmitowany obraz jest nieczytelny z powodu drgań i wychyleń masztu.

Zweryfikowaliśmy kolejną koncepcję, czyli montaż na poziomie +35 m kratownicowej konstrukcji aluminiowej tzw. wspornika, o przekroju kwadratowym zbieżnym ku górze, o wysokości 12 m. Jego stabilizację przed nadmiernymi odkształceniami i drganiami miał zapewnić system odciągów z lin stalowych. W celu uzyskania odpowiedniego nachylenia odciągów, w stosunku do osi pionowej wspornika, przewidzieliśmy dodatkowe rozpory z rur kwadratowych, usztywnione w płaszczyźnie poziomej napiętymi linkami stalowymi. Do obliczeń przyjęliśmy, że wspornik będzie miał konstrukcję kratową, a na górnym pomoście opierać się będzie w sposób przegubowy. Wspornik stabilizowany będzie odciągami w trzech rzędach po cztery sztuki nachylone względem siebie w płaszczyźnie poziomej pod kątem 90°. Wszystkie odciągi i liny stabilizujące rozpórki, zaprojektowano o średnicy 5 mm i naprężono.

W związku z planowanymi pracami modernizacyjnymi przeprowadziliśmy analizę statyczno-wytrzymałościową konstrukcji w aspekcie spełnienia wymagań norm. Dodatkowo przeprowadziliśmy kontrolne obliczenia z wykorzystaniem oprogramowania Ansys.

Przyjęliśmy 1. klasę niezawodności, gdyż wieża znajduje się w mało zaludnionym terenie, dzięki czemu współczynniki częściowe od oddziaływań statycznych i zmiennych od oddziaływań niekorzystnych wynoszą odpowiednio 1,0 i 1,2, co będzie mieć znaczenie dla wykazania spełnienia stanu

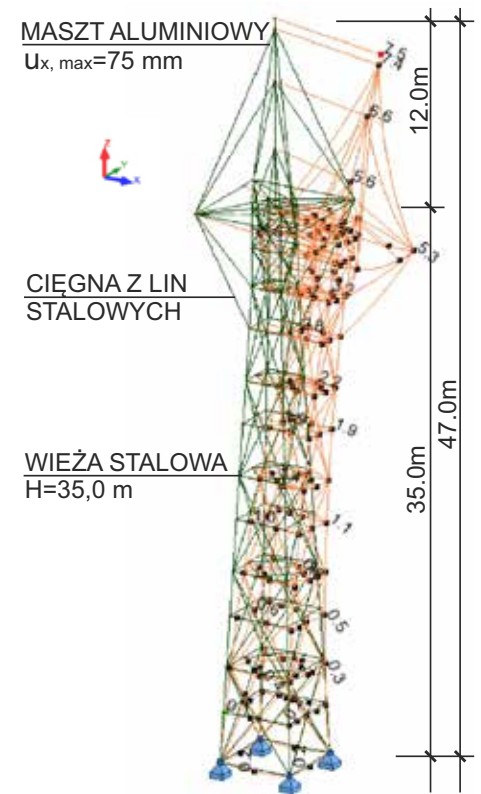
granicznego nośności. W obliczeniach przyjęliśmy przypadek obciążenia wieży porywami wiatru, oblodzeniem i oddziaływaniem temperatury oraz obciążenie eksploatacyjne (obciążenie pomostów i obciążenie od anten). Siły od obciążeń zmiennych przyłożone są w węzłach konstrukcji. Uwzględniono parcie wiatru na konstrukcję wieży oraz jej wyposażenie takie jak: pomosty, balustrady, drabiny. W obliczeniach nie uwzględniliśmy zwiększonego obciążenia wiatru od turbulencji wywołanych obiektami znajdującymi się w bezpośrednim sąsiedztwie wieży oraz tego, że na dolny fragment oddziałuje mniejsze obciążenie, ponieważ wieża znajduje się na leśnej polanie.

W trakcie modernizacji należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie stanów granicznych w zakresie ściskanych prętów skratowań. Na poziomie pierwszym skratowanie wykonano z kątowników LR100x8, długość pręta 7,52 m. W płaszczyźnie równoległej do skratowania długość wybożeniowa pręta to 3,99 m, w płaszczyźnie prostopadłej do skratowania – 7,52 m, a smukłość 246 (wg PN-EN 1993-3-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 3-1: Wieże, maszty i kominy). Współczynnik efektywnej smukłości dla prętów połączonych do węzła na dwie śruby można liczyć wg wzoru:

$$\text{w osi v-v: } k=0,7+(0,35/\lambda_v)$$

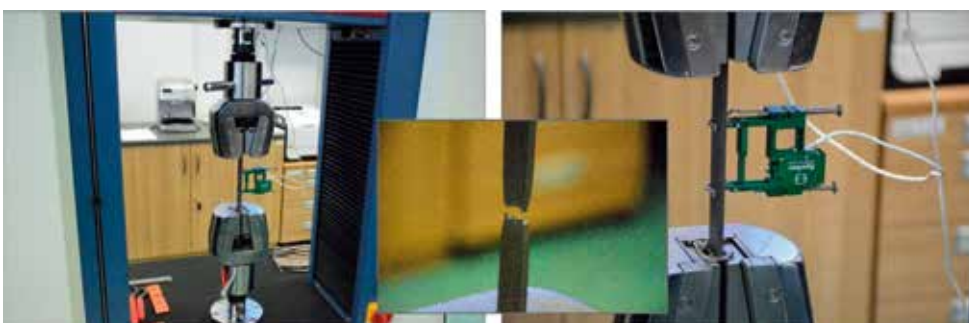
$$\text{a w osi y-y: } k=0,7+(0,40/\lambda_y)$$

Smukłość względna pręta skratowania obliczana wg klasycznej mechaniki budowli, przy założeniu, że współczynnik wybożeniowy wynosi 2,65, a po zastosowaniu normowego współczynnika efektywnej smukłości – 2,25. W efekcie tak przeprowadzonej analizy współczynnik wybożenia jest bardziej korzystny i przyjmuje wartość 0,17, co ma istotny wpływ na wartość siły krytycznej. Dzięki takiemu podejściu wykazaliśmy, że stan graniczny nośności nie jest przekroczony i wynosi 0,90.

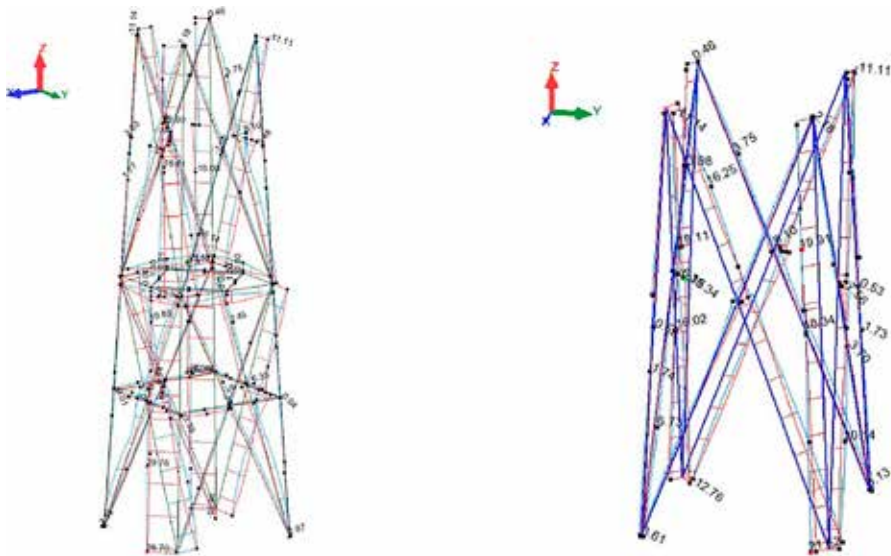


Stadium poziomych odkształceń, ostatni etap modernizacji wieży obserwacyjnej

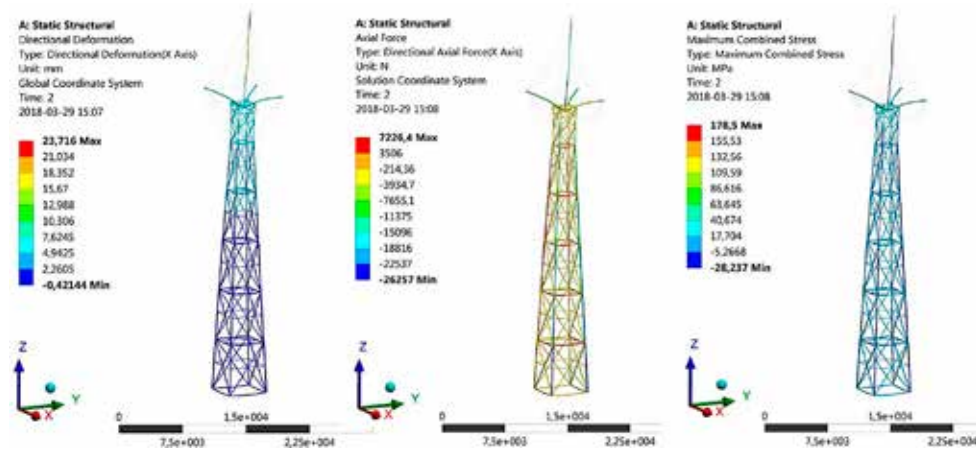
Podobna sytuacja występuje w prętach skratowania na wyższych poziomach. Norma PN-EN 1993-3-1 każe uwzględniać efekty II rzędu i oddziaływania dynamiczne. Efekty II rzędu zostały uwzględnione poprzez wykonanie obliczeń (analiza nieliniowa) w programie obliczeniowym. Oddziaływania dynamiczne uwzględniliśmy, obliczając w pierwszej kolejności drgania własne w programie obliczeniowym, a następnie wyliczenie odpowiednich wartości obciążenia wiatrem. Norma PN-EN 1993-3-1 nie precyzuje jednoznacznie dopuszczalnych przemieszczeń i odkształceń. Nakazuje ona sprawdzenie przemieszczeń lub obrotów, które utrudniają użytkowanie konstrukcji i właściwe funkcjonowanie anten i urządzeń. Nie są podane jednoznacznie odkształcenia graniczne. Norma N-B-03204:2002 Konstrukcje stalowe. Wieże i maszty. Projektowanie i wykonanie – przy sprawdzaniu stanu granicznego użytkowania nakazuje uwzględniać w szczególności wymagania dla anten lub innych urządzeń instalowanych na obiekcie. Jeżeli nie uzgodniono inaczej, to należy przyjmować następujące wartości graniczne: maksymalne przemieszczenie wierzchołka wieży lub masztu nie może przekraczać $L/100$. Początkowo, gdy zaczęto montować kamery na wieży, wytyczne mówiły, że przemieszczenie wierzchołka nie może przekraczać $L/200$, a później



Przykłady laboratoryjnych badań wytrzymałościowych próbek stalowych. Stan stóp fundamentowych oceniliśmy jako kwalifikujący je do procesu modernizacji, a wytrzymałość betonu, oszacowana na podstawie badań sklerometrycznych, wskazywała na klasę C20/25



Stan wytyczenia elementów konstrukcyjnych wieży w stadium nadbudowy masztu 12 m



Analiza numeryczna finalnej koncepcji nadbudowy wieży obserwacyjnej

L/300. W analizowanych przypadkach warunek ten dla wieży rurowej o wysokości 12 m był nieznacznie przekroczony. Jednak podczas eksploatacji obiektu, obraz transmitowany z kamer obserwacyjnych podczas silnych podmuchów wiatru, był nieczytelny i nieprzydatny. W efekcie zrealizowanych obliczeń sformułowaliśmy bardziej restrykcyjny warunek w zakresie poziomych przemieszczeń granicznych, L/500.

Wykonaliśmy również obliczenia kontrolne, wykorzystując oprogramowanie Ansys, popularne wśród inżynierów zajmujących się symulacją komputerową.

Wież zamodelowaliśmy jako konstrukcję prętową 3D wykonaną z walcowanych profili stalowych, których przekroje określono podczas badań „in situ”. Warunki brzegowe zamodelowaliśmy jako utwierdzenie na końcach najniżej zamontowanych prętów pionowych. Proponowaną do wykonania konstrukcję na wysokości podestu (35 m) tworzą cztery pręty, które znajdują się na przedłużeniu przekątnych podestu. W programie obliczeniowym wraz z przekątną podestu tworzą one sztywno połączone belkę. Dodatkowo zastosowano liny usztywniające proponowaną konstruk-

cję. Wprowadziliśmy je jako kable przenoszące tylko siłę osiową. Konstrukcja została obciążona ciężarem własnym i parciem wiatru. Wybraliśmy ten wariant obciążenia po wcześniejszej weryfikacji najbardziej niekorzystnej kombinacji obciążeń w programie Robot.

Pokazaliśmy wady masztu rurowego z odciągami o wysokości 12 m. Maksymalne odkształcenia w kierunku poziomym najwyższego elementu wieży, na którym zainstalowano kamerę obserwacyjną i urządzenia transmisyjne, wynosiły 173 mm > 94 mm, pomimo spełnienia warunków stanu granicznego nośności przez wszystkie elementy wieży. W efekcie nadmiernych odkształceń transmitowany obraz był całkowicie nieprzydatny do obserwacji przeciwpożarowych.

Zainstalowanie masztu kratowego z systemem rozpór i odciągów, pozwoliło na ograniczenie odkształceń do 74 mm < $L/500 = 47000/500 = 94$ mm i spełnienie warunków określonych w krajowych przepisach branżowych, bardziej restrykcyjnych niż określone w europejskiej normie [EC]. Analiza statyczno-wytrzymałościowa wykazała, że po wykonaniu wspornika kratowego o wysokości 12 m, po wykonania dosztywnienia konstrukcji w postaci stężeń z lin stalowych, drgania własne konstrukcji dostrzegalni nie zmieniają się.

Problem wykorzystania istniejących wież obserwacyjnych jest istotny z uwagi na powszechność ich występowania. Rozpowszechnienie proponowanego, wdrożonego i sprawdzonego rozwiązania wzmocnienia konstrukcji w związku z koniecznością jej podwyższenia pozwoli na wyeliminowanie błędnych decyzji.

DR INŻ. JANUSZ KRENTOWSKI,
MGR INŻ. SANDRA MLONEK
I MGR INŻ. KAMIL ZIMIŃSKI
– POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA,
MGR INŻ. PIOTR KNYZIAK
– POLITECHNIKA WARSZAWSKA



BIULETYN INFORMACYJNY

Kwartalnik wydawany przez PDOIA i POIIB

Biuletyn otrzymują bezpłatnie członkowie obu Izb. Nakład: 4.200 egz. Redaktor naczelny: Barbara Klem, Redakcja: Monika Urban-Szmelcer, Skład Rady Programowej: Ryszard Dobrowolski – przewodniczący, Jerzy Drapa, Waldemar Jasielczuk, Janusz Krentowski, Łukasz Nazarko, Jacek Szumski, Przemysław Tryburski i Krzysztof Woliński.

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji publikowanych tekstów. Przedruki i wykorzystywanie opublikowanych materiałów może odbywać się wyłącznie za zgodą redakcji.

Wydawca: Wydawnictwo Skryba, ul. Bema 11, 15-369 Białystok, tel. 85 745-42-72, e-mail: klem@skryba.media.pl



Skład i opracowanie graficzne: Jan Kitszel, **Reklama:** Magdalena Pietraszko tel. 533 379 533, Justyna Radziszewska tel. 500 123 174, Joanna Sawicka tel. 662 234 788

GRAPHISOFT® ARCHICAD

www.archicad.pl



PROJEKTOWANIE W TECHNOLOGII **OPEN BIM™**

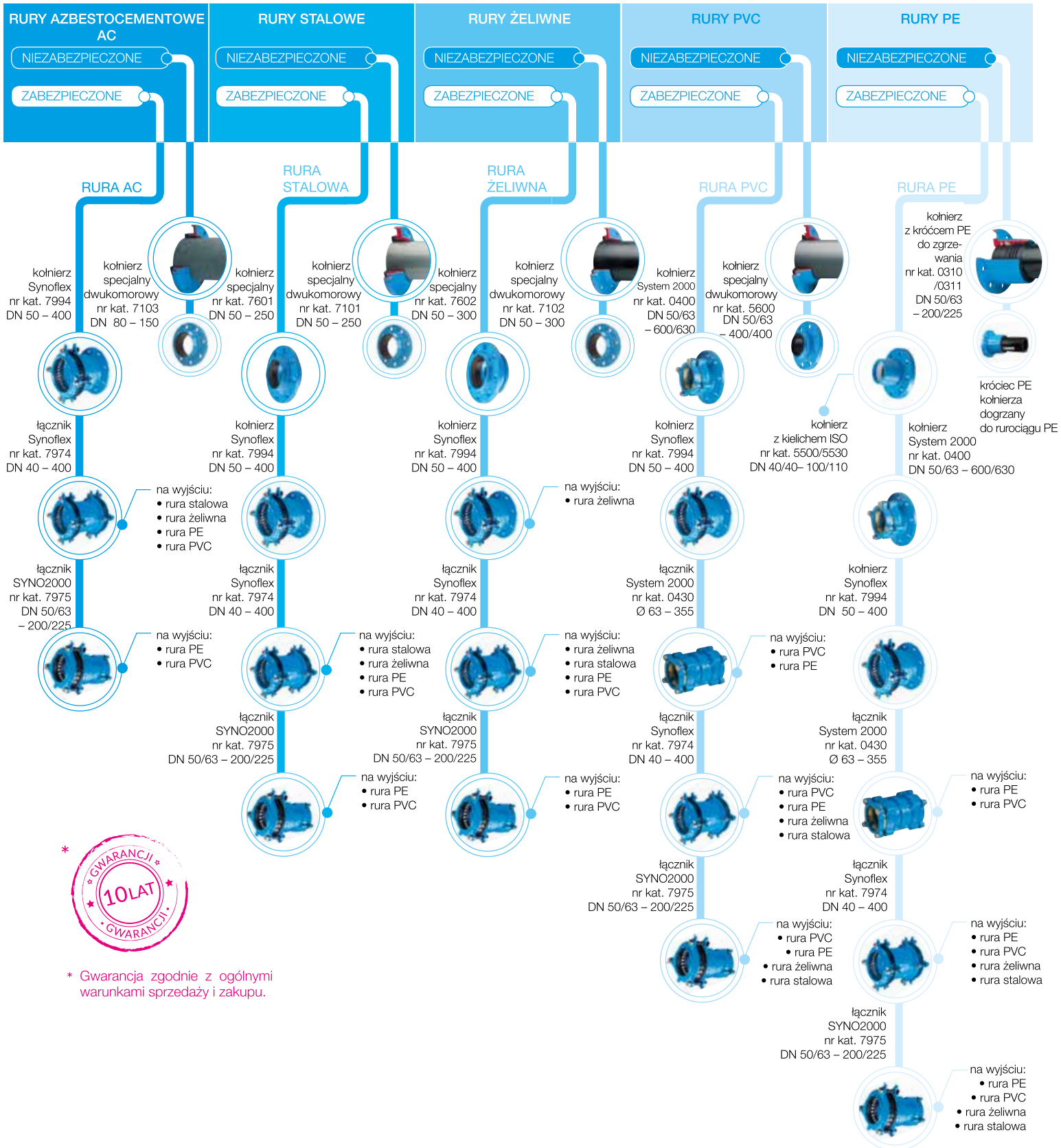
ARCHICAD to nowoczesny program do projektowania i wstępnej realizacji inwestycji w technologii BIM. Modelowanie informacji o budynku (BIM) stwarza nowe możliwości współpracy pomiędzy architektami i inżynierami. Wirtualny model integrujący dane zawarte w projekcie pozwala sprawnie koordynować prace i może być udostępniany również przez urządzenia mobilne. ARCHICAD oferuje najbardziej innowacyjne rozwiązania i współpracuje z innymi wiodącymi aplikacjami inżynierskimi. Dzięki pracy w standardzie IFC oraz wymianie danych w wielu formatach umożliwia współpracę pomiędzy projektantami niezależnie od ich specjalności oraz używanego oprogramowania.



GRAPHISOFT CENTER

HAWLE - Łączniki do rur

Fabryka Armatury Hawle Spółka z o.o. | ul. Piaskowa 9 | 62 - 028 Koziegłowy | tel.: 61 81 11 400 | fax: 61 81 11 413 | www.hawle.pl | info@hawle.pl



* Gwarancja zgodnie z ogólnymi warunkami sprzedaży i zakupu.



POŁĄCZ SIĘ Z HAWLE