

BIULETYN

Informacyjny

ISSN 1732-6990

NR 3(66)/2019



WRZESIEŃ 2019

AKCESS

strefadesignu









SALON
MEBLOWY



PŁYTKI
CERAMICZNE



CERAMIKA
I ARMATURA

-  Bezpośrednia współpraca z ponad 100 producentami m.in. z Włoch, Hiszpanii, Portugalii, Polski
-  Ponad 5 000 m² powierzchni magazynowej
-  Dostępność produktów w magazynie
-  Kompleksowa obsługa inwestycji budowlanych
-  Profesjonalne doradztwo
-  Sprzedaż hurtowa i detaliczna

SALON WYPOSAŻENIA WNĘTRZ

ul. Radzymińska 14, 15-863 Białystok
tel. 85 66 43 433, biuro@akcess.com.pl
ul. Mickiewicza 42, 19-300 Elk
tel. 87 61 02 067, elk@akcess.com.pl

MATERIAŁY BUDOWLANE

ul. Elewatorska 7, 15-641 Białystok
tel. 85 66 26 811, elewatorska@akcess.com.pl

www.akcess.com.pl

Szanowni Państwo, Koleżanki i Koledzy!

WOJCIECH KAMIŃSKI
PRZEWODNICZĄCY RADY POIIB



Fot. Monika Urban-Szmelcer

WALDEMAR JASIEWICZ
PRZEWODNICZĄCY RADY PDOIA



Fot. Monika Urban-Szmelcer

28 i 29 czerwca br. odbył się w Warszawie XVIII Krajowy Zjazd Sprawozdawczy Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Zostały podjęte uchwały o zatwierdzeniu sprawozdań krajowych organów i udzielone absolutorium Krajowej Radzie za rok 2018. Niektórzy z uczestników byli zawiedzeni, że Zjazdu nie zdominował temat planowanych zmian w ustawie o samorządzie zawodowym inżynierów i architektów oraz zmian w prawie budowlanym. Objawiło się to drugiego dnia obrad w postaci dość burzliwej dyskusji, zakończonej podjęciem uchwały w sprawie przyjęcia stanowiska XVIII Krajowego Zjazdu PIIB w sprawie projektowanych zmian ustawy o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa i ustawy Prawo budowlane.

Niejako podsumowaniem tego tematu było spotkanie z Jerzym Kwiecińskim, ministrem inwestycji i rozwoju odbyte 9 lipca. Z ramienia PIIB obecni na nim byli Zbigniew Kledyński – prezes PIIB i Andrzej Falkowski – przewodniczący Komisji Prawno-Regulaminowej PIIB. Obecni zostali poinformowani, że prace nad odrębnymi regulacjami dla zawodów zostają zawieszane, a priorytetem prac legislacyjnych, w nowej kadencji Sejmu, będzie ustawa o planowaniu przestrzennym, a później zmiany w Prawie budowlanym. Dopiero po tym, ministerstwo planuje wrócić do rozmów o regulacjach zawodowych ze środowiskami architektów i inżynierów budownictwa, jako konsekwencji wcześniej wprowadzonych rozwiązań.

Za nami kolejna sesja egzaminacyjna. Zaskoczyła mnie bardzo duża liczba osób, która przystąpiła do egzaminu. Postępowanie przeprowadzono sprawnie i bez większych kłopotów, za co dziękuję Komisji Kwalifikacyjnej oraz pracownikom biura Izby.

Sprawnie został również przeprowadzony piknik z okazji Dzień Dziecka. Z przekazów, które do mnie dotarły, wynika, że dobrze bawili się wszyscy uczestnicy, dorośli i dzieci. Cieszę się, że te nasze wspólne spotkania w gronie rodzinnym na stałe wpisały się w nasz „podlaski, inżynierski kalendarz”. Pozytywne echa wspólnej zabawy niech stanowią dla nas zachętę do spotkania na planowanej, wrześniowej integracji w Klewinowie. Warto ode-rwać się od intensywnej pracy budowlanej, która wypełnia nasze „wakacje” i spotkać się z inżynierami nie tylko na placach budów, ale i na „placu zabaw”.

Wojciech Kamiński

Jesteśmy w środku sezonu wakacyjnego. Tradycyjnie to okres wypoczynku, snucia wielkich zawodowych planów na przyszłość i często... nuda.

W ramach wakacyjnego marazmu, postanowiłem posurfować po internecie. I tak się zdarzyło, że odwiedziłem na Facebooku stronę zaprzyjaźnionej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Czytam, czytam i... nie wierzę! Dowiaduję się, że architekci są tacy niedobrzy, że marginalizują rynek dla całej społeczności inżynierów budownictwa. Oczy zrobiły mi się wielkie ze zdziwienia. Odniosłem wrażenie, że z premedytacją pozbawiamy pracy... 120 tys. inżynierów budownictwa. Doprawdy? Zamyśliłem się. Czy coś mi umknęło? Teoretycznie mogło. W końcu są wakacje.

Zaskoczony taką narracją, dotyczącą także mnie – w końcu jestem architektem – postanowiłem przeprowadzić małą wakacyjną zabawę. Faktem jest, że prawo do projektowania architektury w ograniczonym zakresie przez inżynierów, którzy uzyskali takie uprawnienia po 1994 r. wymaga członkostwa w Izbie Architektów RP. Zatem sprawdziłem. Zapytałem władze krajowe IARP, ilu inżynierów budownictwa zapisało się do naszego samorządu zawodowego w skali kraju. Odpowiedzi podsumowałem i wysłał mi liczba... 52. Jeśli przez 25 lat, licząc od roku 1994, mamy tylko 52 inżynierów budownictwa zainteresowanych projektowaniem architektury, to można założyć, że wśród tych, którzy otrzymali takie prawo przed ćwierćwieczem, a nie muszą należeć do IARP, jest – przyjmując nawet większy odsetek – ok. 150. Powinniśmy zatem mówić o maksimum 200 członkach (a nie 120 tys.) PIIB, czyli... 1,6 promila!

Och! Jaka ogarnęła mnie zazdrość! Jakim byłbym szczęśliwym przewodniczącym okręgowej izby, gdyby moim jedynym zmarzwieniem był tylko jeden niezadowolony architekt. Tyle energii, czasu poświęconego przez władze PIIB tak małej grupie ludzi świadczy tylko o tym, że 119.800 inżynierów budownictwa nie ma żadnych problemów zawodowych i jest szczęśliwych. Po prostu i po ludzku – zazdrościsz. Jeśli problemem jest tylko 200 inżynierów, to – podpowiadam – może warto ufundować dla nich stypendia, aby skończyli... studia architektoniczne, a wówczas przed władzami PIIB perspektywa wakacji przez cały rok.

Dość zabawy. Czas wracać do pracy.

Waldemar Jasiewicz

**BIURO PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY ARCHYTEKTÓW 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 dyżur
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, 10 IX, 17 IX, 15 X, 3 XII,
13 XII - godz. 14.00-15.00.
- | 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
I i III poniedziałek miesiąca, 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

NADAWANIE UPRAWNIENI ZAWODOWYCH W PDOIA I POIIB

Podpis inżyniera to nie autograf

Osiem osób zdało egzaminy i otrzymało uprawnienia do samodzielnego wykonywania zawodu architekta, a ponad setce inżynierów wręczono decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych w POIIB. „Podpis inżyniera to nie autograf, to przyjęcie odpowiedzialności zawodowej i karnej” zaznaczył Kazimierz Witold Roszkowski, Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Białymstoku.

Wiosenna sesja egzaminacyjna w Podlaskiej OIA odbywała się 7 i 8 czerwca 2019 r. Najwięcej osób ubiegało się o uprawnienia do projektowania bez ograniczeń: dziesięć uczestniczyło w egzaminie pisemnym i 14 w ustnym. O uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń starty się trzy osoby, a o uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń – dwie. Ostatecznie uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej otrzymali: Ewa Zawadzka, Natalia Bartoszewicz, Łukasz Karol Borysiuk, Rafał Matusik, Marta Czerwińska, Milena Szkirel, Agnieszka Kulesza i Maciej Kozłowski. Serdecznie gratulujemy i zapraszamy w szeregi członków podlaskiego samorządu zawodowego architektów.

Przypomnimy jeszcze, że tegoroczna zimowa sesja egzaminacyjna przeprowadzona zostanie 7 i 8 grudnia.

Natomiast 14 czerwca odbyło się uroczyste ślubowanie i wręczenie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych osobom, które pozytywnie zdały egzamin w XXXIII sesji egzaminacyjnej w POIIB. Sesja trwała od 17 do 29 maja. Do egzaminu pisemnego przystąpiło 141 osób – zdało 107 osób, do egzaminu ustnego przystąpiło 125 osób a zdało 111. Ogólna zdawalność egzaminu wyniosła 81,95%. Nadano 111 uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie następującym osobom:

specjalność konstrukcyjno-budowlana

- do projektowania i kierowania bez ograniczeń: Janusz Skrodzki, Paweł Skrodzki i Bartłomiej Stanisławski;
- do projektowania bez ograniczeń: Anna Janczewska, Justyna Malisz, Tomasz Słoma, Kamila Sokół; do kierowania bez ograniczeń: Karol Aneszko, Kamil Bagiński, Kamil Bajena, Andrzej



Uroczyste rozdanie uprawnień dla architektów odbyło się 26 czerwca w siedzibie PDOIA

Dąbrowski, Tomasz Dyga, Radosław Gawkowski, Michał Godlewski, Piotr Hapunik, Ireneusz Jacek Jabłoński, Artur Kamiński, Szymon Kamiński, Karol Kostro, Zbigniew Kraszewski, Bartłomiej Krokos, Grzegorz Materski, Kamil Nartowicz, Maciej Nikołajew, Krzysztof Nowicki, Zbigniew Ołdziejewski, Michał Ostaszewicz, Michał Owsiejczuk, Piotr Rawa, Michał Rogato, Wojciech Serdyński, Piotr Sienicki, Dawid Skreczko, Rafał Stankiewicz, Mateusz Stasiuk, Adam Suchowierski, Anna Syczewska, Patryk Szydłowski, Paweł Trzeciak i Ewelina Zakrzewska;

– do kierowania w ograniczonym zakresie: Karol Biały, Kamil Lach, Marzena Pijanowska, Rafał Półtorak i Dariusz Redliński;

specjalność mostowa:

– do projektowania bez ograniczeń: Wojciech Julian Bołbot;

– do kierowania bez ograniczeń: Krystian Hołownia, Jacek Lenczewski, Dawid Mikulski, Anna Poptawska i Kamil Zalewski;

specjalność drogowa:

– do projektowania i kierowania bez ograniczeń: Patryk Maciej Kowalski i Łukasz Nowel,

– do kierowania bez ograniczeń: Sebastian Burnos, Piotr Jarząbek, Paweł Kulmaczewski, Piotr Marcówka, Maciej Mentel, Dariusz Michałowski, Paulina Mikulska, Robert Okuła, Kamil Pieńkowski, Patryk Pogorzelski, Katarzyna Szepietowska, Paweł Szewko,

Agata Wołosewicz, Łukasz Zaczek i Robert Paweł Żyliński;

– do kierowania w ograniczonym zakresie: Jarosław Niemkiewicz;

specjalność w zakresie kolejowych obiektów budowlanych

– do kierowania bez ograniczeń: Marcin Chraszcz;

– do kierowania w ograniczonym zakresie: Jacek Artur Murawski;

specjalność kolejowa w zakresie sterowania ruchem

– do kierowania bez ograniczeń: Jerzy Komar;

specjalność instalacyjna sanitarna:

– do projektowania i kierowania bez ograniczeń: Paula Magdalena Kiszkiel, Stanisław Kuźmiński, Joanna Smarżewska, Marzena Sokół, Maciej Żmiejski i Piotr Żygięto;

– do projektowania bez ograniczeń: Piotr Pogorzelski;

– do projektowania i kierowania w ograniczonym zakresie: Marta Chim;

– do kierowania bez ograniczeń: Dawid Gałuszewski, Tadeusz Jaromiński, Kamil Ksepka, Marek Łukasiuk, Piotr Maksimiuk, Anna Nieszczerewska i Edyta Pytel;

specjalność elektryczna:

– do projektowania i kierowania bez ograniczeń: Robert Grądzki, Maciej Jurowczyk, Piotr Kleszczewski, Jerzy Jan Topolski i Tomasz Zalewski;

– do projektowania bez ograniczeń: Ireneusz Gołub, Adam Łapiński, Marek

Maksymowicz, Maciej Pawłowski, Kamil Skowys, Kamil Wronowski i Daniel Zdrajkowski;

– do kierowania bez ograniczeń: Leszek Adamiuk, Mariusz Brzozowski, Marek Chilkiewicz, Sebastian Jabłoński, Marek Jakubowski, Łukasz Jurczyk, Krzysztof Kietbasa, Piotr Kurzyna, Bartosz Roszkowski, Paweł Sokółowski, Michał Świdorski i Rafał Wiszejko.

Krzysztof Falkowski, przewodniczący OKK POIIB przypomniał, iż podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego. Dlatego, Wojciech Kamiński, przewodniczący Rady POIIB zaprosił świeżo upieczonych inżynierów do wstępowania w szeregi Izby i zachęcał do aktywnego udziału w działalności samorządu zawodowego. .

O przestrzeganiu zasad etyki zawodowej, w tym o budowaniu pozytywnego wizerunku zawodu inżyniera podczas wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, mówił z kolei Gilbert Okulicz-Kozaryn, przewodniczący Komisji ds. Etyki Krajowej Rady PIIB.

Rangę uroczystości podkreślił występ białostockiego kwartetu smyczkowego a zakończyła tradycyjna lampka szampana.

KATARZYNA PAWLUCZUK, PDOIA
I BEATA SADOWSKA, POIIB



Życzenia zadowolenia z możliwości wykonywania zawodu inżyniera budownictwa będącego zawodem zaufania publicznego złożył Krzysztof Paweł Latoszek, przewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej PIIB. Serdeczne gratulacje również od redakcji „Biuletynu”



Dysponujemy pompami i pompogruszkami o zróżnicowanym wysięgu (24-50mb) o kodach: P.24 P.32 P.36 P.45
 Jesteśmy do Państwa dyspozycji 8:00-17:00 od pon. do piątku w soboty 7:00-14:00 pod numerem tel. 864-760-066
 Jeżeli potrzebują Państwo konsultacji z naszymi handlowcami są dostępni pod telefonami: 661 416 006, 603 500 013

PRODUKUJEMY:

- Betony zwykłe od C8/10 do C60/75
- Betony drogowo-mostowe
- Betony posadzkowe
- Beton kontraktowy

- Beton masywny
- Beton do wykonania "Białej wanny"
- Betony samozagęszczalne SCC
- Beton jamisty
- Beton ekspansywny

- Posadzki cementowo-piskowe P50, P100, P300
- Stabilizacje cementowe
- Mieszanki związane cementem
- Zaprawy murarskie M5-M20

**Nasze produkty mają szeroką gamę zastosowań
 w budownictwie inżynierskim i mieszkaniowym.**

www.pol-krusz.pl

www.facebook.com/ProdukcjaBetonuTowarowego



POL-KRUSZ CONCRETE Hubert Wojno
 ul. Przemysłowa 9
 18-210 Szepietowo



864 760 066



polkrusz.concrete@gmail.com
polkrusz.kierownik@gmail.com

BIALCAN

**AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR I SERWIS
 URZĄDZEŃ DRUKUJĄCYCH MARKI CANON**



PLOTERY • KSEROKOPIARKI • SKANERY

www.bialcan.pl

ul. Złota 5, Białystok, tel. 85 732 48 94, 691 980 430, biuro@bialcan.pl

Reforma poczeka

Planowane zmiany w ustawie Prawo budowlane, ale, przede wszystkim, rozpoczęte rok temu na skutek inicjatywy Narodowego Instytutu Architektury i Urbanistyki oraz Izby Architektów RP prace nad projektami odrębnych ustaw o architektach oraz inżynierach budownictwa były głównym tematem XVIII Krajowego Zjazdu Sprawozdawczego Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.



Okręg podlaski na XVIII Krajowym Zjeździe Sprawozdawczym Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa reprezentowali Lucyna Huryn i (od lewej): Gilbert Okulicz-Kozaryn, Krzysztof Ciuńczyk, Wojciech Kamiński, Andrzej Falkowski, Krzysztof Falkowski i Ryszard Feliks Kruszewski

Tegoroczne najważniejsze spotkanie środowiska inżynierskiego odbyło się 28 i 29 czerwca w Warszawie. Wzięło w nim udział prawie 200 delegatów. Okręg podlaski reprezentowali: Lucyna Huryn, Krzysztof Ciuńczyk, Andrzej Falkowski, Krzysztof Falkowski, Wojciech Kamiński, Ryszard Feliks Kruszewski i Gilbert Okulicz-Kozaryn. Pierwszy raz w historii samorządu zawodowego inżynierów budownictwa zjazd krajowy prowadził przedstawiciel Podlaskiej OIIB. Na przewodniczącego zjazdu delegaci wybrali Wojciecha Kamińskiego, przewodniczącego naszej izby okręgowej. Natomiast

w pracach zjazdowej Komisji Uchwał i Wniosków brał udział Andrzej Falkowski.

Dominującym tematem rozmów kulturalnych i oficjalnych były planowane zmiany w ustawie – Prawo budowlane i projekty odrębnych ustaw o architektach oraz inżynierach budownictwa. Na przestrzeni ostatnich miesięcy powstało łącznie pięć takich projektów, które za każdym razem budziły duże emocje wśród przedstawicieli i członków obu izb. Delegaci przyjęli stanowisko, w którym ponownie zaapelowali do władz państwowych o zaniechanie prac nad projektami odrębnych ustaw o obu zawodach, a także poparli

generalny kierunek zmian ustawy – Prawo budowlane w zakresie, w jakim zmierza on do usprawnienia procesu inwestycyjnego.

Zjazd zakończył się głosowaniem nad przyjęciem wniosków zgłoszonych w trakcie przez delegatów, a także przez zjazdy okręgowe, wśród których został przyjęty także wniosek przygotowany przez Krzysztofa Ciuńczyka z Podlaskiej OIIB dotyczący zmian porządkujących zapisy w statucie PIIB. Wszystkie wnioski, dokumenty oraz uchwały przyjęte przez Zjazd znajdują się na stronie internetowej Polskiej IIB.

Nieco ponad tydzień po zjeździe, Jerzy Kwieciński, minister inwestycji i rozwoju w trakcie rozmów z udziałem przedstawicieli IARP i PIIB poinformował, że zamieszka prace nad ustawami o zawodach. Zmiana regulacji w tym zakresie będzie dokonana jako ostatni etap prac nad reformą procesu inwestycyjno-budowlanego – po uprzednim uchwaleniu nowych przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w nowej kadencji parlamentu. Minister prosi oba samorządy o przedstawienie wypracowanej razem propozycji w zakresie ustaw o samorządach zawodowych. Decyzja Ministra daje szansę na spokojne opracowanie nowego prawa, które – miejmy nadzieję – pozwoli skutecznie sprostać poważnym wyzwaniom infrastrukturalnym, które są domeną pracy inżynierów budownictwa. Przyszłe prawo powinno bowiem uwzględniać nie tylko nasze dotychczasowe doświadczenia, ale także pozwolić przygotować się na nowe wyzwania cywilizacyjne i coraz częściej dostrzegane anomalie pogodowe. Jego celem powinno być więc między innymi uproszczenie wdrażania nowych rozwiązań i technologii w zakresie inżynierii środowiska, czy uproszczenie procedur budowy infrastruktury, która ma decydujący wpływ na zapobieganie skutkom ekstremalnych zmian pogody i klimatu.

ANDRZEJ FALKOWSKI,
WICEPRZEWODNICZĄCY POIIB
ZDJĘCIE: PIIB

PODLASKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA SPRZEDA LUB WYNAJMIE LOKAL BIUROWY na IV piętrze budynku przy ul. Legionowej 28 w Białymstoku.

Całkowita powierzchnia – 285 m². Lokal składa się z trzech dużych pokoi biurowych, sekretariatu, sali konferencyjnej, archiwum, serwerowni, pomieszczenia socjalnego i toalet.

Nieruchomość dająca duże możliwości wykorzystania i aranżacji pomieszczeń.

Więcej informacji na stronie www.pdl.piib.org.pl lub w biurze Izby pod nr tel.: 85 742 4930

W DNIU DZIECKA INŻYNIEROWIE Z RODZINAMI BAWILI SIĘ W ZAŚCIANKU PODLASKIM

Kiedy śmieje się dziecko...



...śmieje się cały świat – mówił Janusz Korczak. 1 czerwca, w Zaścianku Podlaskim położonym w malowniczych Skrybiczach, śmiechu, dobrej zabawy i pozytywnej energii było co niemiara. Kolejny „izbowy” Dzień Dziecka przyniósł małym i dużym mnóstwo frajdy.

W imprezie uczestniczyli członkowie Izby z dziećmi i wnukami. Gości powitał Andrzej Falkowski, zastępca przewodniczącego Rady Podlaskiej OIIB, życząc udanej imprezy i mile spędzonego czasu z najbliższymi.

Wśród atrakcji dominowały zabawy integracyjne dla dzieci z animatorami, kącik malowania twarzy oraz strefa zabaw manualnych. Dużym zainteresowaniem cieszyły się warsztaty z robienia mydełek. Pod okiem Marty Kryjan dzieciaki poznawały tajniki powstawania mydełek, komponując własne, niepowtarzalne, które następnie zabierały do domu. Oczywiście był również pokaz puszczenia baniek my-

dlanych. Na szczególnie aktywnych czekały dmuchane zjeżdżalnie, a że nie liczy się wiek, ale poczucie humoru i dobre nastawienie, nie zabrakło również „atrakcji” dla dorosłych. Turniej badmintona okazał się strzałem w dziesiątkę. Rodzice dzielnie toczyli pojedynki, a dzieciaki z zapartym tchem kibicowały swoim rodzicom.

Obstugę medyczną zapewniła Grupa Ratownicza „Nadzieja”. Festyn poprowadziła Podlaska Agencja Promocji z Kamilem Rucińskim na czele, za co składamy serdeczne podziękowania. Do zobaczenia za rok.

MARTA DZIENISOWICZ
ZDJĘCIA EWELINA RACIBORSKA



 **betonnadom.pl**

WBT Łomża

Al. Piłsudskiego 113
☎ 86 222 17 60
☒ 515 096 018
☒ 691 840 070

WBT Ostrołęka

ul. Warszawska 31
☎ 29 753 71 40
☒ 515 096 018
☒ 691 580 062

WBT Olsztyn

ul. Kołobrzewska 52
☎ 89 651 17 90
☒ 603 792 550
☒ 691 195 812

WBT Białystok

ul. Gen. F. Kleeberga 14
☎ 85 875 15 50
☒ 601 588 465
☒ 693 022 388

Beton od CEMEX na każdą budowę

WSPARCIE W PROJEKTOWANIU

FACHOWE DORADZTWO TECHNICZNE

SZEROKA OFERTA ROZWIĄZAŃ SPECJALISTYCZNYCH

Zabawa wśród zwierząt

Szereg atrakcji przygotowanych przez animatorów, do tego potrawy z grilla i swojskie jadalno. Do tego piękna sceneria Majątku Howieny w Pomigaczach pod Białymstokiem. A wszystko to podczas Rodzinnego Pikniku Architektów, na którym bawili się i rodzice i dzieci.

Po dwuletniej przerwie znów mogliśmy się wspólnie spotkać na III Rodzinnym Pikniku Architektów, którego inicjatorem było Stowarzyszenie Architektów Polskich Oddział Białystok, przy wsparciu Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów. W niedzielne popołudnie, 16 czerwca 2019 r. zgromadziło się w Pomigach przeszło sto osób.

Można było wziąć udział w licznych konkursach, takich jak: przeciąganie liny, wyścigi w workach, rzut do celu, biegi i wiele innych. Drużyny walczyły przeciwko sobie z wielkim zaangażowaniem. Ogromną atrakcją okazały się dwie palety klocków Giga, z których dzieci wyczarowywały budowle niejednokrotnie większe od nich samych. Rodzice również dali się ponieść „klockowemu” szaleństwu. Odważni mogli zmierzyć się z trudną sztuką jazdy na rowerze o zmiennym kierunku jazdy (skręcając w prawo rower jechał w lewo), co okazało się nie lada sztuką, a przy okazji porcją śmiechu dla obserwujących. Po wyczerpującej zabawie

można było zregenerować siły zjadając się potrawami z grilla, sałatkami, swojską zupą, babką ziemniaczaną, bigosem, popijając lemoniadą lub podpiwkami. Dzieci też miały swoje menu obiadowe oraz smakołyki. W przerwach od zabaw, przy muzyce, można było odpocząć na rozłożonych przy biesiadniku pledach.

Goście mogli również skorzystać z dodatkowej atrakcji oferowanej przez Majątek Howieny, jaką niewątpliwie jest minizoo. Właściciele zgromadzili pokaźną ilość interesujących zwierząt krajowych, jak i tych bardziej egzotycznych. Można było na przykład przyjrzeć się zabawom małpek, pogłaskać Tosię (papuga) oraz obejrzeć z bliska jeżozwierze. Całość robiła niemałe wrażenie. Kilkuhektarowy teren z zebranymi na nim obiektami architektury drewnianej regionu sprzyjał spacerom. Przy dobrej pogodzie i uroku miejsca zabawa trwała do późnego popołudnia.

TEKST I ZDJĘCIA:
ARCH. AGNIESZKA GUZIEJKO



USŁUGI GEODEZYJNE

- ✓ podziały działek
- ✓ wznowienia punktów granicznych
- ✓ sporządzanie map do celów projektowych w postaci analogowej i numerycznej
- ✓ pomiary realizacyjne – tyczenie budynków, budowli, sieci i infrastruktury uzbrojenia terenu
- ✓ powykonawcze pomiary inwentaryzacyjne budynków, budowli, sieci i infrastruktury uzbrojenia terenu
- ✓ gleboznawcza klasyfikacja gruntów (zmiana lasu na użytek rolny)
- ✓ pomiary wykonywane w celu ustalenia powierzchni zasiewów upraw
- ✓ pomiary objętościowe oraz powierzchniowe
- ✓ geodezyjna obsługa inwestycji
- ✓ pomiary odształceń i przemieszczeń budynków i budowli
- ✓ pomiary GNSS



PROFESJONALNIE I TERMINOWO - SPRAWDŹ NAS !

GEOKART, ul. Elektryczna 1, lok. 319
15-080 Białystok
tel. 607 784 238, 667 039 003
email: geokart.bialystok@interia.pl
www.geokart.bialystok.pl



TRWA BUDOWA WĘZŁA DROGOWEGO „POROSŁY”, OSTATNIEGO FRAGMENTU DROGI S8 NA ODCINKU WARSZAWA-BIAŁYSTOK

Brama do stolicy Podlasia

Najbardziej skomplikowany i najistotniejszy fragment podlaskiego odcinka drogi ekspresowej S8. Przebudowa węzła Porosły na wlocie do Białegostoku. Budowę utrudnia konieczność połączenia ruchu lokalnego, tranzytowego, rowerowego i pieszego. Mimo, że inwestycja obejmuje tylko ok. 3 km, to z budżetem szacowanym na ponad 200 mln zł, jest jedną z najdroższych inwestycji miasta.

Od roku możemy już wygodnie i, co najważniejsze, bezpiecznie jeździć ze stolicy województwa podlaskiego do stolicy kraju i odwrotnie, drogą dostosowaną do współczesnych standardów. Mowa oczywiście o S8 na odcinku Białystok-Warszawa, przebudowanej w latach 2009–2019 przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Białymstoku. Do całości brakuje krótkiego odcinka. Jest nim tzw. węzeł Porosły, realizowany przez Urząd Miasta w Białymstoku we współpracy z Podlaskim Zarządkiem Dróg Wojewódzkich i z białostockim Oddziałem GDDKiA.

Dotychczas drogi wojewódzkie nr 676 i odcinek DK nr 8 na przedmiotowym obszarze były drogami jednojezdniowymi, klasy technicznej odpowiednio G i GP, o szerokości 7 m (2x3,5 m) z obustronnymi utwardzonymi poboczami o szerokości ok. 2 m. Nawierzchnia bitumiczna była w złym stanie technicznym, miała zdeformowany przekrój i profil, spęka-

nia poprzeczne, siatkowe i liczne ubytki. Wpływało to oczywiście niekorzystnie na komfort jazdy, bezpieczeństwo ruchu i zwiększało hałas na obszarze sąsiadującym z drogą. Wynikało to z niedostosowania przekroju i konstrukcji do rzeczywistych natężeń i struktury ruchu, które np. wg Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 r. wynosiło ponad 20 tys. pojazdów na dobę. Był to jeden z najwyższych wyników obciążenia ruchem w naszym województwie na drogach pozamiejskich.

Po zakończeniu inwestycji, omawiane odcinki drogi (o łącznej długości 2,95 km) będą trasami dwujezdniowymi klasy technicznej GP (odcinek drogi krajowej nr 8) oraz G (droga wojewódzkiej nr 676). Wybudowane będą sieci dróg serwisowych i dojazdowych do posesji.

Skrzyżowanie drogi nr 676 i nr 8 było do tej pory skrzyżowaniem skanalizowanym, z wydzielonymi pasami dla relacji skrętu w lewo, bez sygnalizacji świetl-

- | Inwestor: Miasto Białystok
- | Projekt: Value Engineering, Warszawa
- | Generalny wykonawca: konsorcjum Porr SA Warszawa (lider); Unibep SA Bielsk Podlaski (konsorcjant)
- | Kierownik budowy: Piotr Lipiński, Unibep SA
- | Kierownicy robót: Paweł Chrabotowski (mosty) Porr, Mariusz Kosior i Marcin Dzierżek (drogi) Unibep SA, Paweł Nowicki (sanit.) Budamex,
- | Nadzór inwestorski: JS Hamilton Poland
- | Inżynier kontraktu: Sławomir Bierozza
- | Inspektorzy nadzoru: Jacek Zakrzewski (mosty), Rafał Jarmoszek (sanit., gaz), Wiktor Ostasiewicz (teletechnika) i Adam Stepaniuk (drogi)

nej. Główna relacja ruchowa prowadząca ruch tranzytowy Warszawa-Augustów na powyższym skrzyżowaniu często powodowała zatory drogowe przez pojazdy wyjeżdżające z Białegostoku, szczególnie w godzinach szczytu. Skrzyżowanie to „zamieni się” w dwupoziomowy węzeł bezkolizyjny. Podstawowy przekrój drogowy obu głównych dróg węzła zaprojektowano jako dwujezdniowy dwupasowy (szerokości 2x3,5 m). Nowe jezdnie zostaną rozdzielone zielonym pasem o szerokości 4 m. Pomiedzy jezdniami głównymi zaprojektowano następujące odcinki dróg:

- | południowy Warszawa-Białystok, pomiędzy południowymi jezdniami DK 8 i DW 676,
- | północny Białystok-Warszawa, pomiędzy północnymi jezdniami DK 8 i DW 676, nad DK 8 na nowym obiekcie mostowym, jako półbezpośrednia dwupasowa łącznica jednokierunkowa,

Obiekty M1 i M2 rozwiążą ruch na węźle Porosły, M3 i M4 potęcą ósemkę z ul. Elewatorską i przeprowadzą ją nad torami a obiekt M5 poprowadzi drogę nad torami w ciągu ul. Kleeberga



Wokolicy miejscowości Porosły na skrzyżowaniu ósemki, drogi wojewódzkiej, powiatowej i gminnej powstaje bezkolizyjny węzeł drogowy, a u zbiegu ulic Jana Pawła II i Elewatorskiej – dwupoziomowe skrzyżowanie z wiaduktem kolejowym. W ten sposób ósemka zyska połączenie z Trasą Generalną – miejską obwodnicą Białegostoku. W ramach inwestycji zostanie również dokończona przebudowa ul. Kleeberga na brakującym ok. 800-metrowym odcinku w stronę Etku

Wschodni Białystok-Augustów, pomiędzy północną jezdnią DW 676 i południową DK 8, jako bezpośrednia jednopasowa łącznica jednokierunkowa.

Ponadto w celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej silnie uprzemysłowionego terenu wzdłuż ulic Elewatorskiej, Kleeberga oraz dojazdu do miejscowości Porosty, czyli otoczenia lokalnego i zapewnienia możliwości dojazdu do sąsiadujących z węzłem terenów i bezpiecznego podłączenia się do DK 8 i DW 676, wzdłuż całej inwestycji wykonane zostaną sieci dodatkowych jezdni i dróg dojazdowych o szerokości jezdni 6-7 m, ograniczone krawężnikami. Obsługa przyległych działek będzie się odbywała tylko za pomocą dodatkowych dróg. Ograniczenie dostępności wynika z konieczności zapewnienia przepustowości drogi i właściwych warunków bezpieczeństwa przy drodze szybkiego ruchu. Po dodatkowych drogach będą poruszały się pojazdy komunikacji zbiorowej Białegostoku i gminy Choroszcz.

Ponieważ zakres budowanego węzła zastąpi teren byłego skrzyżowania skanalizowanego z sygnalizacją świetlną na DK 8 z drogą powiatową nr 1551B do Krupnik i drogą gminną nr 123009B do Porosty-Kolonia, konieczna była zmiana połączenia tych dróg. Przyjęto rozwiązanie, prowadzące drogi powiatową i gminną pod wiaduktem niosącym ósemkę. Obie drogi będą połączone z łącznicami i dodatkowymi jezdniami równoległymi do drogi krajowej i wojewódzkiej przez skrzyżowania o ruchu okrężnym. Wyjazdy z dróg lokalnych w stronę Warszawy odbywać się będą po północnej stronie drogi krajowej i węzeł przez jednopasową łącznicę jednokierunkową. Natomiast dojazd w stronę



Od lewej: Paweł Chrabołowski – kierownik robót mostowych, Mariusz Kosior – kierownik robót drogowych, Paweł Nowicki – kierownik robót sanitarnych, Piotr Lipiński – kierownik budowy, Marcin Dzierżek – kierownik kontraktu, Adam Stepaniuk – inspektor robót drogowych i Stawomir Bierozza – inżynier kontraktu

Białegostoku i Augustowa zapewniony zostanie dodatkowymi jezdniami wzdłuż dróg głównych.

Włączenie ul. Elewatorskiej do al. Jana Pawła II odbywało się dotychczas przez skrzyżowanie skanalizowane bez sygnalizacji świetlnej. Teren przy ulicy Elewatorskiej ma charakter silnie usługowy. W odległości ok. 170 m od skrzyżowania z ul. Elewatorską w kierunku centrum Białegostoku znajduje się dwutorowy przejazd kolejowy. Nowe połączenie al. Jana Pawła II z ul. Elewatorską będzie realizowane poprzez węzeł dwupoziomowy częściowo bezkolizyjny typu karo ze skrzyżowaniem o ruchu okrężnym. Jezdnie drogi głównej poprowadzono wiaduktem nad torami. Do skrzyżowania zostaną włączone cztery łącznice jednojezdniowe jednokierunkowe (dwie wjazdowe i dwie wyjazdowe), od południa ul. Elewatorska oraz od północy dodatkowa jezdnia wschodnia DW 676. Natomiast w ramach węzła w miejscu istniejącego skrzyżowania drogi z linią

kolejową zostanie wykonany wiadukt nad torami.

Ufff... Wierzę, że trudno to zrozumieć z samego opisu, dlatego proponujemy analizę załączonego schematu. A teraz... kamizelki i kaski i udajemy się na plac budowy. Pada deszcz (uśmiech).

– Największe trudności na budowie wynikają z faktu, że realizujemy ją w formule „optymalizuj i buduj” – zaczyna Piotr Lipiński, kierownik budowy z ramienia Unibep SA. – Naszym zadaniem jest wykonanie projektów wykonawczych i ich uzgodnienie, czyli najpierw projektujemy, następnie uzgadniamy i dopiero budujemy. Musimy mieć sprawne biuro projektowe, które nie popełnia błędów, sprawnych mostowców, drogowców i branżystów. W ramach jednej budowy istnieje trzech zarządców dróg i wielu inwestorów przyległych do inwestycji, którym zależy na bezpośrednim dojeździe. Na małym placu budowy mamy pięć poważnych obiektów, kilku wykonawców i wielu podwykonawców. Utrudnieniem jest jeszcze linia kolejowa. Przy zachowaniu ciągłości ruchu pociągów w godzinach nocnych, przebudowujemy sieci trakcyjne i sieci SRK. Roboty drogowe poprzedza mnogość prac branżowych, w tym np. kolizja z linią wysokiego napięcia, która zasilą praktycznie cały Białystok. Mnóstwo przekładek sieci, etapowanie robót. Budowa skomplikowana logistycznie, a do tego „pod ruchem”.

Same obiekty są – zdaniem inżynierów – dość proste. Opisuje je krótko Paweł Chrabołowski, kierownik robót mostowych z ramienia lidera konsorcjum, firmy Porr:

- Obiekt M1 posadowiony bezpośrednio, dwa przęsła po 27 m każde, dwie jezdnie o szerokości konstrukcji nośnej 14,2 m jedna i 17,7 m druga, obiekt belkowy – belki typu T 27. Obiekt M2 również posadowiony bezpośrednio, dwa przęsła o zmiennej



Bardzo specyficzny obiekt (M2) o kącie skrzyżowania pomiędzy osią drogi DK 8, a osią łącznic wynoszącym 29 stopni, w konstrukcji sprężonej – po cztery kable w czterech belkach



 **Palisander**[®]
systemy szalunkowe

WSPIERAMY
BUDOWĘ



Na budowie mamy 24 mury oporowe o łącznej powierzchni 9,5 tys. m² i długości 2 km, wykonywane z bloczków małowymiarowych w systemie czynnym inori, maksymalna wysokość muru to aż 12 m

długości od 73,5 do 57 m i zmiennej szerokości od 29 do 47 m. Obiekt M3 to obiekt dwuprzęsłowy, posadowiony bezpośrednio, przęsła po 27,75 m każde o szerokości 10,7 m, kąt skrzyżowania pomiędzy osią DW676, a przeszkodą (estakadą nad ul. Elewatorską) - 67,4 st., obiekt na belkach typu T 29. Obiekt M4 - posadowiony pośrednio na 81 palach typu CRH, każdy długości 12 m, konstrukcja złożona - ramownica z belkami typu Kujan o zmiennej szerokości przęsła (średnia 22 m), dwie oddzielne ramy, bo obiekt jest szeroki, na każdą nitkę oddzielna rama o szerokości 22 m. Obiekt M5 cztery przęsła: dwa skrajne po 17,8 m i dwa pośrednie po 18,26 m, ustrój nośny

na belkach typu T18 o szerokości 13,62 m, długość każdej z belek to ok. 18 m.

W realizacji głównych odcinków drogi krajowej S8 na terenie województwa podlaskiego uczestniczy firma Palisander - dostawca systemów szalunkowych. Obecnie pięć obiektów w węźle Porosty powstaje w szalunkach tego biiałostockiego przedsiębiorstwa. Palisander wspiera też budowy profesjonalną obsługą, swoją wiedzą i doświadczeniem. Doradcy techniczni, dedykowani konkretnej inwestycji, dbają o najwyższą jakość rozwiązań technicznych, dostosowując je do wymogów projektowych i oczekiwań klienta. Oprócz specjalistycznych systemów szalunkowych, Palisander dostarcza również kompletne rozwiązania BHP oraz szkoli kadrę budowy w temacie ich montażu i bezpiecznego wykorzystywania.

W ramach inwestycji nie zapomiano o rowerzystach. Na całej długości południowej dodatkowej jezdni DK 8 i DW 676, pobiegnie ścieżka rowerowa łącząca drogę do Krupnik z ul. Elewatorską i Białymstokiem. Ponadto zostanie wykonana druga ścieżka rowerowa dodatkowej jezdni północnej DK 8 włączająca się do już istniejących ścieżek wzdłuż ósemki w Porostych.

Umowa z wykonawcą została zawarta 9 sierpnia 2018 r. Mówi ona o 22 miesiącach na zaprojektowanie i wybudowanie. - Prace projektowe trwały pięć miesięcy, co oznacza, że na budowę mamy tylko jeden pełny sezon - ocenia Piotr Lipiński. - Staramy się dotrzymać terminu.

W połowie tegorocznych wakacji zaawansowanie robót było na poziomie 40%.

KRZYSZTOF NECZYPEROWICZ
ZDJĘCIA: BARBARA KLEM,
UJĘCIA Z DRONA - CREW4YOU -
FILM&PHOTO PRODUCTION



Obiekt M4 na placu budowy, stan robót z początku lipca

ÓSEMKA W PIGUŁCE

Przebudowa drogi krajowej nr 8 do parametrów drogi ekspresowej - odcinek na terenie woj. podlaskiego

Jeżewo-Białystok

Realizacja - 2009-2012

- | Dwie jezdnie drogi głównej o długości 24,515 km,
- | Drogi lokalne (ok. 30 km) i autobusowe z zatokami i wiatami (ponad 25 km),
- | Węzły: Jeżewo, Rzędziany, Tykocin i Choroszcz i skrzyżowanie z drogą powiatową w Porostach,
- | Przejazdy gospodarcze dla zapewnienia komunikacji lokalnej,
- | Ścieżka rowerowa,
- | 92 km barier stalowych, 800 m barier betonowych i 600 m barier linowych,
- | 34,4 km ogrodzeń zabezpieczających przed wtargnięciem zwierząt,
- | 32 obiekty mostowe i 32 przepusty, w tym nowe mosty przez Narew,
- | Ekrany akustyczne i waty ziemne,
- | Oświetlenie drogowe, kanalizacja deszczowej, zbiorniki wód opadowych, trzy stacje meteo,
- | Ustawienie 1.588 znaków, 170 tablic kierunkowych i 32 bramownic,
- | Wartość kontraktu: 680 mln zł.

Obwodnica Zambrowa i Wiśniewa

Realizacja - 2007-2012

- | Dwie jezdnie drogi głównej o długości 11,02 km,
- | Droga krajowa nr 63 Zambrów-Łomża - 4,7 km, drogi powiatowe i gminne - 4,2 km,
- | Węzły: Zambrów Zachód (typu „koniczyna”) i Zambrów Wschód (typu „zmodyfikowana trąbka”),
- | 36 obiektów mostowych i 26 przepustów,
- | Wartość projektu: 401,05 mln zł.

Mężenin - obwodnica Zambrowa i Wiśniewa

Realizacja - 2009-2017

- | Dwie jezdnie drogi głównej o długości 15,39 km,
- | Drogi powiatowe, gminne, zbiorcze i dojazdowe dla ruchu lokalnego,
- | Węzły drogowe w miejscowościach Gosie i Mężenin,
- | Dwa MOP-y kategorii II i III w Gosie,
- | 25 obiektów mostowych i 27 przepustów,
- | Wartość projektu: 501,16 mln zł.

Obwodnica Zambrowa - granica województwa

Realizacja - 2015-2018

- | Dwie jezdnie drogi głównej o długości 14,91 km,
- | Drogi powiatowe, gminne, zbiorcze i dojazdowe dla ruchu lokalnego,
- | Węzeł Szumowo, budowa MOP kategorii I w Ostróżnem,
- | 23 obiekty mostowe i 45 przepustów,
- | Wartość projektu: 509, 25 mln zł.

Meżenin-Jeżewo

Realizacja - 2009-2019

- | Dwie jezdnie drogi głównej o długości 14,26 km,
- | 31 obiektów mostowych i 16 przepustów,
- | Dwa węzły drogowe „Sikory” i „Kobylin”,
- | Dwa MOP-y Cibory Północ i Cibory Południe,
- | Wartość projektu: 530 mln zł.



BARTERM – WYKONAWCA „EPI-CENTRUM NAUKI”

BARTŁOMIEJ LACH,
właściciel firmy Barterm:

„Jest to jedyna tego typu inwestycja w regionie Polski płn.-wsch. Prestiżowa budowa i bardzo się cieszę, że w niej uczestniczymy. Pod względem rozwiązań instalacyjnych, to największa realizacja w naszym dotychczasowym portfolio. Niewątpliwie, ciekawe wyzwanie, duży zespół wykonawców.”



Firma **Barterm** powstała w 2008 r. jako wykonawca robót sanitarnych. Z roku na rok rozwijała się, realizując coraz większe inwestycje. Ciągły progres i potrzeby rynku sprawiły, że obecnie funkcjonuje również jako generalny wykonawca. Barterm powiększa i kompletuje dział budowlany, poszukuje inżynierów na stanowiska kierownicze i osób do pracy w brygadach budowlanych.

NASZE REALIZACJE



Białostocki Teatr Lalek w Białymstoku: modernizacja dużej sceny – czerwiec 2016 i małej sceny – czerwiec 2018



Uniwersytet Medyczny w Białymstoku – 2017, Zespół Szkół Muzycznych w Białymstoku – 2018 (na zdjęciu), Politechnika Białostocka – 2014 i 2018, szkoły, przedszkola i żłobki



Białostocki Park Naukowo-Technologiczny w Białymstoku: odwodnienie obiektu w formie drenażu – kwiecień 2018, odwodnienie zewnętrznych instalacji teletechnicznych i wykonanie iniekcji fundamentów – kwiecień 2019



Budynek wielorodzinny ul. Dziesięciny w Białymstoku – 2018 (na zdjęciu) i placówki służby zdrowia

Barterm zajmuje się kompleksową realizacją inwestycji, oferując:

- pełen zakres prac z branży sanitarnej: instalacje wodno-kanalizacyjne; ogrzewanie; wentylacja, klimatyzacja i rekuperacja; instalacje gazowe; instalacje chłodnicze; instalacje zewnętrzne – przyłącza; pompy ciepła; odnawialne źródła energii; oczyszczalnie; baterie słoneczne i fotowoltaika;
- instalacje elektryczne i teletechniczne;
- roboty ogólnobudowlane.

Zapraszamy do współpracy

**Zatrudnimy
kierownika budowy**

BARTERM Bartłomiej Lach
ul. Kolejowa 12 c
15-701 Białystok
tel. 504 487 704
barterm.com.pl
b.lach@barterm.com.pl



W pomieszczeniach zastosowano system skojarzonej wentylacji wywiewno-nawiewnej z rekuperacją w wymiennikach krzyżowych, z możliwością wstępnego przygotowania powietrza w chłodnicy cieprawej, zasilanej z obwodu centralnego chłodu i nagrzewnicy elektrycznej



„EPI-CENTRUM NAUKI” – LABORATORIUM MŁODEGO MISTRZA I ODKRYWCY POWSTAJE W BIAŁYMSTOKU

Co nas trzyma na ziemi

Wyjątkowe miejsce spotkań dzieci, młodzieży i dorosłych, inspirujące do odkrywania i zrozumienia świata poprzez samodzielne eksperymentowanie. Epi-Centrum Nauki, taki trochę mniejszy „Kopernik” ruszy wiosną w Białymstoku. Na razie działają w nim tylko nasi inżynierowie.

Na wstępie podkreślimy fakt, że jest to pierwsze centrum popularyzacji nauki w naszym regionie. Będzie realizować pionierską misję dostarczania wiedzy dla wszystkich, niezależnie od wieku, w sposób ciekawy, innowacyjny i zapadający w pamięć. A wszystko dzięki efektywnym i łatwym w obsłudze stanowiskom, pozwalającym na empiryczne poznawanie

otaczającego nas świata i jego fizycznych reguł. Z pewnością Epi-Centrum Nauki podniesie także atrakcyjność miasta w oczach mieszkańców, inwestorów i turystów, a „uczyć bawiąc i bawić ucząc” jako motto powinno doskonale wpisać się w politykę rozwoju regionu.

Umowę z generalnym wykonawcą zawarto 12 lipca 2018 r., pozwolenie na budo-

wę – 31 grudnia, a prace ruszyły w połowie lutego. Na początku tego roku placówka otrzymała docelową nazwę, wyłonioną w konkursie, brzmiącą właśnie Epi-Centrum Nauki.

– Inwestycja, bez wątplenia, wpłynie korzystnie i stymulująco na rozwój kultury technicznej mieszkańców naszego regionu – mówi Katarzyna Kaczyńska, kierownik działu popularyzacji nauki Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego. – Szczególnie istotne będzie umożliwienie najmłodszym nawiązania wczesnego kontaktu ze światem nauki i techniki. Dzieci

- | Inwestor: Miasto Białystok – Białostocki Park Naukowo-Technologiczny
- | Projekt architektoniczny: Arch+ Andrzej Rydzewski Białystok, Beza Projekt i Tengent z Warszawy
- | Generalny wykonawca: Trias AVI Warszawa
- | Kierownik kontraktu: Roman Zwiejski
- | Kierownik Budowy: Artur Kuś
- | Inspektorzy nadzoru: Wojciech Sadowski (konstrukcyjno-bud.), Krzysztof Ciuńczyk (sieci, inst.) i Marcin Kadłubowski (el.)
- | Koordynator inwestycji z ramienia BPN-T: Maciej Ostasiewicz



Do realizacji procesu budowlanego generalny wykonawca korzysta z lokalnych podwykonawców, w gronie których znalazły się m.in.: Barterm Bartłomiej Lach, Elektromontaż Wschód, Lan Technika i Delta. A na zdjęciu część osób odpowiedzialnych za budowę

Od lewej: Edyta Gawryluk – BPN-T, Mirosław Grochowski – Lan Technika, Paweł Kramarz – BPN-T, Robert Tekień – zastępca kierownika projektu, Wojciech Sadowski – inspektor nadzoru inwestorskiego, koordynator inwestycji, Marcin Kadłubowski – inspektor nadzoru inwestorskiego w specjalności elektrycznej, Roman Zwiejski – kierownik projektu, Mariusz Chociej – Elektromontaż Wschód, Artur Kuś – kierownik budowy, Piotr Wiszowaty – Barterm, Andrzej Bogaczuk i Grzegorz Mielech – obaj z Lan Technika



Nowoczesne rozwiązania instalacyjne.

LAN Technika

INSTALACJE TELETECHNICZNE

LAN Technika Artur Szostko
ul. Handlowa 7/203
15-399 Białystok
tel.: (85) 667 08 64
e-mail: biuro@lanteknika.pl
www.lanteknika.pl

Od 16 lat jesteśmy odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie rynku w branży inteligentnych rozwiązań w teletechnice.

Firma LAN Technika oferuje:

- doradztwo i projektowanie
- sieci komputerowe
- sieci światłowodowe lokalne i rozległe
- instalacje niskoprądowe i elektryczne
- instalacje alarmowe i KD
- telewizja przemysłowa CCTV
- instalacje SAP i P.Poż.
- systemy BMS - zarządzanie i kontrola budynków
- systemy kontroli dostępu

Epi-Centrum Nauki w Białymstoku to jedna z ostatnich realizacji Naszej Firmy. Duże wyzwanie i nowoczesne rozwiązania.

Wykorzystaliśmy najlepsze technologie w zakresie teletechnicznym.

Zastosowaliśmy w obiekcie system komputerowy. Wdrożony został inteligentny system zarządzania budynkiem BMS, w celu sterowania wszystkimi instalacjami w obiekcie.



Zaufaj naszemu wieloletniemu doświadczeniu w dziedzinie teletechniki.

GENERALNY WYKONAWCA

WYSTAW I CENTRÓW NAUK

TECHNOLOGIĄ ŁĄCZYMY PRZESZŁOŚĆ Z TERAŹNIEJSZOŚCIĄ I NOWOCZESNOŚCIĄ!

- ✓ Dostarczyliśmy **ponad 2000** multimedialnych elementów wystaw stałych
- ✓ Zrealizowaliśmy **ponad 50** projektów muzealnych
- ✓ **33 mln** - wartość największego projektu muzealnego jaki zrealizowaliśmy
- ✓ **25 muzeów**, dla których wykonaliśmy instalację audio video light



www.trias.pl

będą mogły odkrywać w sobie naukowe i politechniczne zainteresowania, a następnie rozwijać je wybierając dalszą ścieżkę edukacyjną zbieżną z nimi. Oferta tego miejsca będzie wspierać również programy edukacyjne szkół, dzięki świadczeniu dodatkowych, oryginalnych i atrakcyjnych usług dydaktycznych, wykorzystujących nowoczesne technologie.

Centrum będzie mieścić się pod trybunami Stadionu Miejskiego, od strony ul. Wiosennej. Zajmie tu trzy odrębne powierzchnie: jedną dedykowaną Strefie Małego Odkrywcy (ok. 570 m², ok. 2.500 m³), drugą przeznaczoną na tzw. Wystawę Główną (ok. 2.685 m², ok. 15.000 m³) oraz trzecią, najmniejszą, zajmowaną przez wspólną dla obydwu ekspozycji centralę techniczną. Przewidziane do realizacji zadania pomieszczenia, na etapie budowy stadionu zostały wykonane w stanie surowym, nie wykończonym, przeznaczonym do własnej aranżacji i zagospodarowania.

Zadanie jest realizowane w ramach zamówienia publicznego w formule zaprojektuj i wybuduj. W fazie projektowania przyjęto założenie, aby w miarę możliwości dążyć do centralizacji rozwiązań systemowych i lokalizacji możliwych urządzeń w odrębnym pomieszczeniu, wspólnej dla obydwu ekspozycji centrali technicznej i tej filozofii zostały podporządkowane poszczególne projekty wykonawcze. Ogrzewanie w sezonie zimowym i chłodzenie latem, prowadzone będzie za pomocą klimakonwektorów czterorurowych. Dodatkowo, w niektórych pomieszczeniach zastosowane zostaną grzejniki elektryczne, a nad drzwiami wejściowymi do obiektu kurtyny powietrzne z ogrzewaniem elektrycznym. Zasilanie elektryczne odbywać się będzie ze sta-

dionowej instalacji elektrycznej niskiego napięcia w układzie TN-S. Przewidziano zastosowanie sieci ogólnej, sieci rezerwowanej agregatami prądotwórczymi stadionu i sieci gwarantowanej, wyposażonej dodatkowo w bezprzerwowo zasilacz awaryjny UPS.

W obiekcie zostanie zaimplementowany system BMS, który będzie umożliwiał nadzór, automatyczne sterowanie i regulację oświetleniem: ogólnym, nocnym, miejscowym, ogrzewaniem i chłodzeniem powietrzem (klimakonwektory), ogrzewaniem grzejnikami elektrycznymi, systemem wentylacji zintegrowanej (centrale wentylacyjne), wentylacją wyciągową, modułami akumulatorowymi opraw awaryjnych i ewakuacyjnych oraz zasilaczami awaryjnymi UPS. Będzie obsługiwał funkcje zdalnego odczytu bieżących parametrów klimatyzatorów lub klimakonwektorów, central wentylacyjnych, temperaturę i wilgotność w serwerowni, układu detekcji zalania i kontroli wycieków, monitorowania parametrów rozliczeniowych zużycia energii elektrycznej (w tym mocy szczytowej i współczynnika mocy), wykorzystania wody zimnej i c.w.u., konsumpcji energii cieplnej w postaci ciepła technologicznego oraz energii cieplnej w postaci wody lodowej. Dodatkowo zainstalowane zostaną standardowe systemy SMS, takie jak istniejący na stadionie system alarmu pożarowego SAP i system ostrzegania dźwiękowego DSO, ale również autonomiczny system CCTV realizowany w oparciu o kamery IP PoE, system alarmu włamaniewego i napadowego SSWiN oraz system elektronicznej kontroli dostępu, połączony z systemem mechanicznego klucza centralnego.

Dodatkowo, przewidziano realizację platformy przewodnika multimedialne-

go dla zwiedzających, spójnego systemu informacji wizualnej, systemu finansowo-księgowego ERP i systemu biletowego, instalacji interkomu IP, systemu ogólnodostępnych gniazd USB do ładowania urządzeń mobilnych, systemu łączności radiowej, bezprzewodowego systemu telefonii VoIP, systemu łączności wi-fi wraz z beaconami, systemu antykradzieżowego oraz instalacji nagłośnieniowej i transmisji obrazu.

Budowa jest prowadzona na czynnym Stadionie Miejskim, co w świetle obowiązującego prawa dotyczącego organizacji imprez masowych, implikuje poważne konsekwencje w odniesieniu do harmonogramu i sposobu realizowania robót budowlanych. Przyjęto założenie, że w okresie bezpośrednio poprzedzającym imprezę masową teren budowy jest porządkowany i przygotowywany, a na czas imprezy masowej roboty budowlane są wstrzymywane.

Epi-Centrum nauki jest realizowane i finansowane z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020 Oś Priorytetowa VIII. Infrastruktura dla usług użyteczności publicznej działania 8.2 Uzupelnienie deficytów w zakresie infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej Poddziałania 8.2.2 Infrastruktura edukacyjna na obszarze Białostockiego Obszaru Funkcjonalnego, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Koszt to ponad 24 mln zł (brutto).

PAWEŁ KRAMARZ,
BIAŁOSTOCKI PARK
NAUKOWO-TECHNOLOGICZNY
OPRACOWAŁA BARBARA KLEM
ZDJĘCIA BPN-T

W obiekcie zostanie zaimplementowany system BMS, który umożliwi nadzór i sterowanie poszczególnymi instalacjami. Na zdjęciu wewnątrz części przewidzianej pod wystawę główną

NA KAŻDY PLAC BUDOWY PREFBET ŚNIADOWO POLEGA...

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

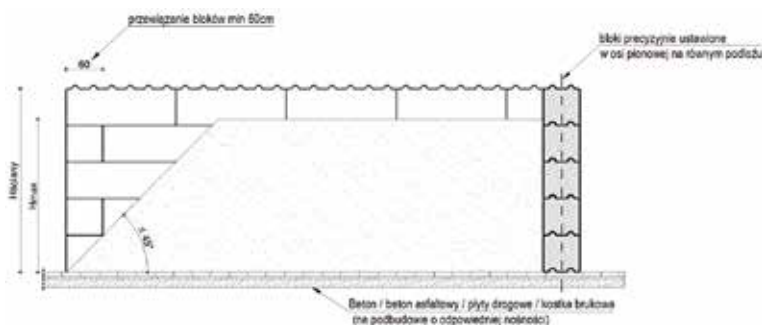
ŚNIADOWO

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 „grubości” muru) – patrz poniższy rysunek
- stosować przewiązanie bloków w postaci przesunięcia pionowej spoiny minimum o 60cm

3. WARUNKI SKŁADOWANIA KISZONKI:

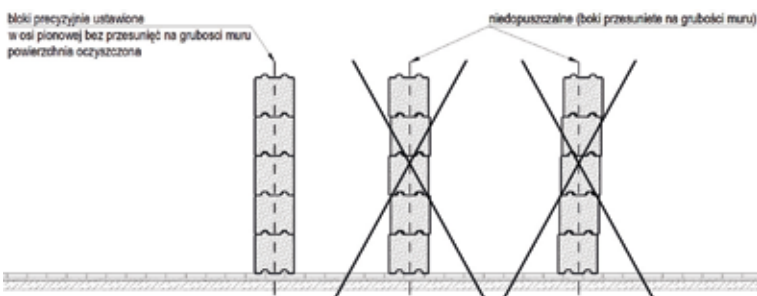
- kiszonkę składować w obrębie boksu z zachowaniem maksymalnej wysokości składowania
- dla muru grubości 60 cm: $H_{max} \leq 2,40m$ dla ściany o wysokości Hściany 3,0 m

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.



DOBIEGA KOŃCA ROZBUDOWA UL. JUROWIECKIEJ W BIAŁYMSTOKU

Szerzej i ciszej

Dwie jezdnie po dwa pasy ruchu w każdą stronę. Stara wąska Jurowiecka stała się arterią klasy Z o kategorii ruchu KR5. Pod koniec listopada nową trasą oficjalnie pojadą pierwsze auta.



Ekipe odpowiedzialną za budowę fotografujemy pod koniec upalnego czerwca. Na zdjęciu (od lewej): Anna Hodun – UM Białystok, Szczepan Żywno, Irena Sulewska – kierownicy robót drogowych Strabag, Dariusz Kaczmarczyk – kierownik budowy Strabag, Włodzimierz Rudzki – inspektor nadzoru (drogi), Artur Puchalski – kierownik robót sanitarnych Strabag, Jerzy Kamieński – inspektor nadzoru (sanit.), Emilian Bołtryk – inspektor nadzoru (el.) i Tomasz Madejski – inżynier robót sanitarnych Strabag

Inwestycja rozpoczęła się pod koniec października ubiegłego roku. Obejmowała rozbudowę ul. Jurowieckiej w Białymstoku na odcinku od skrzyżowania z ul. Poleską (rondo św. Faustyny Kowalskiej) do skrzyżowania z ul. Ciepłą. To krótki od-

ciniek o długości 0,51 km. Mimo to, inwestycja bardzo potrzebna w centrum. Poprawi bezpieczeństwo ruchu i przepustowość drogi. Przy okazji uporządkuje zagospodarowanie sąsiadujących terenów, ułatwi dostęp do okolicznych obiektów. Nowa nawierzchnia o wysokich parametrach eksploatacyjnych oraz wzmocnienie konstrukcji, zabezpieczające przed powstawaniem nierówności zmniejszą hałas.

W ramach budowy zostało kompleksowo rozbudowane skrzyżowanie z ul. Ciepłą. Wybudowano je jako skanalizowane z wydzielonymi pasami do skrętu w lewo z ul. Jurowieckiej o długości odpowiednio 75 i 50 m. Za skrzyżowaniem z ul. Ciepłą opracowanie dowiązano do stanu istniejącego przed Galerią Jurowiecką. Wyposażono je w sygnalizację świetlną, która będzie pracować w koordynacji z sąsiednimi sygnalizacjami w ciągu ulicy Jurowieckiej.

Powstały dwa przystanki autobusowe (na buspasach) – za skrzyżowaniem z ul. Poleską (strona prawa) i za skrzyżowaniem z ul. Ciepłą

- | Inwestor: Miasto Białystok
- | Projektant: Arkas-Projekt Olsztyn
- | Wykonawca: Strabag
- | Kierownik budowy: Dariusz Kaczmarczyk
- | Kierownicy robót drogowych: Szczepan Żywno i Irena Sulewska
- | Kierownik robót sanitarnych: Artur Puchalski
- | Inspektorzy Nadzoru: Włodzimierz Rudzki (drogi), Jerzy Kamieński (sanit.) i Emilian Bołtryk (el.)

(strona lewa). Zatoki o szerokości 3,5 m i perony dla pasażerów, o długości ok. 20 m, wykonane są z kostki betonowej gr. 8 cm.

W miejscach narażonych na odkształcenia plastyczne (zatoki autobusowe) zastosowano konstrukcję zamienną w postaci warstwy Strabaphalt. Jest to nawierzchnia kompozytowa z mieszanki mineralno-asfaltowej Strabaphalt, charakteryzująca się wysoką odpornością na deformacje trwałe. W dokumentacji projektowej przewidziana była technologia betonu cementowego.

– Zastosowanie technologii zamiennej usprawni budowę, bo znacznie skróci nam czas wykonania (wykluczenie przerw technologicznych niezbędnych przy technologii betonu cementowego) i zapewni odporność na deformacje trwałe przy zastosowaniu metod utrzymania podobnych jak dla warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego – ocenia Dariusz Kaczmarczyk, kierownik budowy.

Przebudowa drogi wymagała oczywiście szeregu prac ziemnych. W ramach kanalizacji deszczowej rozebrano jej stare odcinki z uzbrojeniem i wykonano kolektor zbiorczy kanalizacji deszczowej z wylotem do rzeki Białej wraz z zespołem podczyszczającym. Podobnie postąpiono z siecią wodociągową i kanalizacją sanitarną oraz siecią ciepłą. Wybudowana została kanalizacja telekomunikacyjna wielootworowa wraz z kablami miedzianymi i światłowodowymi oraz rurociąg kablowy. Na ok. 380 m odcinka chodnika wykonano kanał technologiczny na potrzeby Urzędu Miasta Białystok.

Zakończenie robót przewidziane jest do 18 listopada 2019 r. Koszt inwestycji to ok. 12,8 mln zł brutto.

IRENA SULEWSKA, STARABAG
KONSULTACJA MERYTORYCZNA:
ANNA HODUN, UM BIAŁYSTOK
ZDJĘCIE: BARBARA KLEM

UNOWOCZEŚNIONO PRODUKCJĘ BETONOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE KOMUNALNYM W SIEMIATYCZACH

W kręgu kręgów

Ewenement na mapie przedsiębiorstw komunalnych w Polsce. Przedsiębiorstwo Komunalne w Siemiatyczach oprócz działalności komunalnej zajmuje się produkcją szerokiej gamy prefabrykatów betonowych i żelbetowych oraz betonu towarowego. Od lat z sukcesem potrafi „przebijać się” wśród komercji.

Dowodem na powyższe stwierdzenie jest fakt, iż w ostatnim czasie spółka dostarczała kręgi betonowe i żelbetowe na budowy obwodnic m.in. Lublina, Augustowa i Puław, jak również zaopatrywała w studnie kanalizacji deszczowej realizację ważnej dla regionu drogi krajowej S8.

Inwestycja jest przygotowaniem Zakładu do wdrożenia produkcji nowego, innowacyjnego wyrobu budowlanego jakim są kręgi betonowe zbrojone mikrowłóknami syntetycznymi o wysokim stopniu wodoszczelności ze zdolnością samoregeneracji. Ale po kolei...

W trzecim kwartale br. Przedsiębiorstwo Komunalne zakończyło rozbudowę hali produkcyjnej elementów betonowych prefabrykowanych, budowę drugiego węzła betoniarskiego i dwóch fundamentów pod maszyny do produkcji kręgów betonowych.



Od lewej: Aleksander Leoniuk – kierownik Zakładu Produkcyjno-Handlowego w Siemiatyczach, Bogusław Zduńiewicz – prezes zarządu Przedsiębiorstwa Komunalnego w Siemiatyczach i Dariusz Romaniuk – inspektor nadzoru

Dodatkowo, zaadaptowano część istniejącej hali na rozbudowę laboratorium kontroli jakości betonu.

Przejdźmy do konkretów. Inwestycja powiększyła istniejącą halę produkcyjną o tysiąc m² powierzchni użytkowej. Rozbudowany budynek jest jednokondygnacyjny z dwuspadowym dachem pokrytym płytą warstwową. Posadowienie bezpośrednie w oparciu o stopy żelbetowe monolityczne zbrojone stalą i taki sam fundament. Ściany zewnętrzne stanowi rama w konstrukcji stalowej o odporności przeciwpożarowej R60, obłożona płytą warstwową z rdzeniem z wełny mineralnej. Węzeł betoniarski to obiekt z pełną automatyką, komputerowym system sterowania i pełną wizualizacją procesu produkcji. Spełnia wymagania normy PN-EN 206-1. Instalacja może być sterowana automatycznie (dozowanie, odważanie, czas mieszania i opróżniania), półautomatycznie lub ręcznie przez obsługę. Do elementów wytwórnicy wprowadzono szereg rozwiązań zapewniających obniżenie poziomu hałasu i drgań. Zadbano o komfortowe

warunki pracy operatora w klimatyzowanym pomieszczeniu.

Kolejnym punktem inwestycji są fundamenty pod maszyny produkcyjne. Na nich zamontowano w pełni zautomatyzowane urządzenia do wydajnej produkcji elementów prefabrykowanych, w szczególności kręgów betonowych i ich elementów towarzyszących, takich jak pokrywy czy pierścienie.

Rozbudowa istniejącego laboratorium betonu jest wynikiem ciągłej modernizacji i sukcesywnie zwiększanej wydajności zakładu. Jest niezbędna ze względu na konieczność utrzymania najwyższej, ciągłej i bieżącej kontroli wytwarzanych produktów betonowych. Na laboratorium zostały zaadaptowane pomieszczenia dawnych magazynów.

– Ze względu na coraz większe wymagania w zakresie konstruktorskim beton nie może być mieszaniną tylko trzech podstawowych składników – wyjaśnia celowość inwestycji Bogusław Zduńiewicz, prezes PK Siemiatycze – Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom inżynierskim, tworzymy

- | Inwestor: Przedsiębiorstwo Komunalne Siemiatycze
- | Projekt: Biuro Projektowe „Grekor” Grzegorz Korszak Bielsk Podlaski
- | Wykonawca: ZR-B Zbigniew Rybaltowski Siemiatycze (roboty posadowieniowe), PPH-U „Dombud” Siemiatycze (konstrukcje stalowe)
- | Kierownik budowy: Krzysztof Leszczyński i Andrzej Bednarczyk
- | Inspektor nadzoru: Dariusz Romaniuk



Nowy węzeł betoniarski zapewnia praktycznie bezpyłową produkcję betonu, w tym całkowicie szczelny układ załadunku i magazynowania cementu z zastosowaniem filtrów pyłowych oczyszczanych pneumatycznie o sprawności do 99,9%



Ponad 10 tys. kręgów różnych dymensji opuszcza rocznie Zakład Produkcyjno-Handlowy, największy zakład działający w strukturze Przedsiębiorstwa Komunalnego w Siemiatyczach. Dzięki rozbudowie, możliwości produkcyjne spółki zwiększą się o 30%. Wzrośnie też zatrudnienie

zaplecze badawczo-rozwojowe, służące do opracowania założeń technicznych i przygotowania do produkcji kręgów betonowych zbrojonych mikrowłóknami syntetycznymi o wysokim stopniu wodoszczelności ze zdolnością samoregeneracji.

Tego typu innowacyjny wyrób idealnie wpisuje się w temat ekoinwestycji i budownictwa zasobooszczędnego. Prowadzi do oszczędności surowców mineralnych i stali zbrojeniowej oraz generuje korzyści sro-

dowiskowe w obszarze wydobycia surowców kopalnych.

TEKST I ZDJEŃCIA: KATARZYNA NIEDBAŁO,
PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE
SIEMIATYCZE

PRODUCENT WYROBÓW BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

Buduj razem z nami!



Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
SIEMIATYCZE

Wykonujemy m.in.
KRĘGI Z KINETAMI MONOLITYCZNYMI
I PRZEJŚCIAMI SZCZELNYMI

Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
17-300 Siemiatycze
ul. A.Krajowej 26
tel. 501 660 052
handel@pksiemiatycze.pl
www.pksiemiatycze.pl

NOWOCZESNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W CHOROSZCZY ZACZYNA PRACĘ PO PRZEBUDOWIE

A kompost do bębna

Odpady stałe będą kompostowane w bębnie, nowatorskim rozwiązaniu, które jest pierwszym z trzech tego typu urządzeń montowanych w Polsce. Do tego hermetyczne zamknięcie oczyszczalni, które sprawi, że odory nie będą się wydostawały na zewnątrz. Tą inwestycją gmina Choroszcz kończy poprawę gospodarki wodno-ściekowej na swoim terenie.

Sześć zadań, dotyczących wody i ścieków na terenie gminy Choroszcz zostało ujętych w programie „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Choroszczy wraz z uporządkowaniem gospodarki wodno-ściekowej na terenie aglomeracji Choroszcz”. Inwestycja zaczyna już pracować pełną parą. A mowa o przebudowie lokalnej oczyszczalni i przepompowni ścieków, stacji uzdatniania wody, budowie kanalizacji sanitarnej, przebudowie i budowie sieci wodociągowej.

– Głównym celem projektu jest zwiększenie wydajności oczyszczalni ścieków i zapewnienie, określonych prawnie, standardów jakości ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych z oczyszczalni – mówi Mariusz Wróbel, prezes Zakładu Energetyki Ciepłej Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczy. – Nowe instalacje umożliwią podłączenie kolejnych mieszkańców, którzy sukcesywnie osiedlają się w gminie Choroszcz. Natomiast nowe urządzenia poprawią sprawność i niezawodność oczyszczalni, pozwolą też na oszczędności w gospodarce nieczystościami. Inwestycja sprawiła, że w odpowiedni sposób zagospodarujemy osady powstające w oczyszczalni ścieków. Poprawiliśmy



Od lewej (siedzą): Krzysztof Rosikiewicz, Envirotech – kierownik budowy, Mariusz Wróbel – prezes ZECWiK Choroszcz, Robert Łapiński – inwestor zastępczy, Eliza Wierzbowska – inspektor nadzoru z ramienia inwestora, Marcin Nikonowicz – inspektor robót elektrycznych (stoją): Paweł Grabowski, Envirotech – kierownik kontraktu, Mieczysław Kucharski i – Energoinwest Białystok, Jerzy Kania z firmy Energoinwest JK

jakość wody pitnej i zwiększyliśmy wydajność stacji uzdatniania wody, przez co mieszkańcy mają pewność zaopatrzenia w wodę.

Pod koniec lipca 2017 r. inwestor podpisał umowę z wykonawcą. Ponieważ inwestycja realizowana jest w formule „zaprojektuj i wybuduj”, dwa lata temu

rozpoczęto prace projektowe. Typowa „budowlanka” ruszyła rok temu.

Zacznijmy od oczyszczalni. Dotychczasowy obiekt to stary technologicznie i mały wydajnościowo system mieszczący się w 19-letnim budynku przy ul. Branickiego. Nowy system został zaprojektowany na 1.500 m³ na dobę.

| Inwestor: Zakład Energetyki Ciepłej Wodociągów i Kanalizacji w Choroszczy

| Inwestor zastępczy: EuroConsulting fundusze strukturalne, Białystok

| Wykonawca: konsorcjum firm: Envirotech Poznań – lider, Stalbudom Warszawa i Wuprinż SA Poznań

| Kierownik budowy: Krzysztof Rosikiewicz

| Nadzór: Energoinwest JK, Białystok



Cały proces oczyszczania ścieków oraz przetwarzania osadu będzie nadzorowany przez nowoczesny system automatyki umożliwiający pełną wizualizację i sterowanie procesami w czasie rzeczywistym. A na zdjęciu, hermetyczne przykrycie reaktora biologicznego

– Oczyszczalnię budowaliśmy niemal od nowa, ze starego obiektu adaptujemy zbiorniki SBR na zbiornik buforowy – wyjaśnia szczegóły techniczne Eliza Wierzbowska, inspektor nadzoru z ramienia inwestora. – Powstają nowe zbiorniki retencyjne, nowe mieszacze, cała technologia jest inna, nowocześniejsza. Nowością jest bęben przeznaczony do kompostowania osadów sprowadzony z Finlandii. Jesteśmy pierwszym i tylko jednym z trzech zakładów w Polsce, który wprowadza to rozwiązanie. Dzięki temu osad zostanie wykorzystany do celów rolniczych.

Nowa oczyszczalnia ścieków o średniodobowej przepustowości 1.200 m³/d (w pierwszym etapie inwestycji) jest realizowana w oparciu o nowatorski układ technologiczny. Opowiada o nim Jarosław Piętka z firmy Envirotech z Poznania.

– Doposażenie trzeciej komory reakcji w urządzenia technologiczne pozwoli na zwiększenie przepustowości średniodobowej do 1.680 m³/d – słyszymy. – Po stopniu mechanicznym, ścieki będą trafiać do sekwencyjnego reaktora biologicznego, składającego się z trzech ciągów technologicznych (w pierwszym etapie uruchomione zostaną dwa ciągi). Innowacją jest zastosowanie układu sekwencyjnego reaktora biologicznego, pracującego przy stałym zwierciadle ścieków. Pozwala to na zwiększenie skuteczności oczyszczania ścieków przy zmniejszeniu kubatury zbiorników. Całkowita pojemność reaktora SBR wraz z komorą buforową wynosić będzie ponad 3.800 m³ (pojemność uwzględniająca zwiększenie przepustowości w drugim etapie inwestycji). Taki układ pozwala zniwelować niekorzyst-



Bęben jest urządzeniem hermetycznym. Powietrze wylotowe będzie oczyszczane biofiltrem, co zapewni eliminację uciążliwości zapachowych. Na zdjęciu montaż bębna

ny wpływ zmienności doptywu ścieków do oczyszczalni. Cały reaktor biologiczny będzie, podobnie jak inne obiekty, zhermetyzowany, a odprowadzane powietrze będzie oczyszczane na biofiltrach. Pozwoli to na ograniczenie uciążliwości zapachowych, występujących w wielu oczyszczalniach ścieków.

Osad powstający w procesie oczyszczania ścieków będzie przetwarzany w oparciu o technologię kompostowania za pośrednictwem bębna. W Choroszczy zostanie umieszczony jeden bęben o średnicy 3,4 m i pojemności 130 m³. Dzięki zastosowaniu kompostera bębnowego istnieje możliwość pełnej kontroli nad procesem (utrzymywanie optymalnej temperatury, doprowadzanie odpowiedniej ilości powietrza). Po procesie kompostowania istnieje możliwość uzyskania dla kompostu certyfikatu nawozowego i wykorzystywania go w rolnictwie.

Kolejnym zadaniem było zaprojektowanie i wybudowanie automatycznej stacji uzdatniania wody wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Zakres przedsięwzięcia obejmował odwiert dwóch nowych studni głębinowych wraz z modernizacją tych już istniejących i budowę stacji uzdatniania, opartą o technologię dwustopniowej filtracji ciśnieniowej o wydajności 120 m³/h wraz z pompownią II stopnia o wydajności 200 m³/h. Stacja powstała w nowym budynku i została wyposażona w urządzenia kontrolno-pomiarowe oraz automatyczny system sterowania i nadzoru z przekazywaniem parametrów pracy do siedziby użytkownika.

W stosunku do istniejącej do tej pory stacji uzdatniania nowy obiekt zapewnia dwie podstawowe rzeczy, tj. poprawę jakości wody podawanej do sieci wodociąg-

C.D. NA STR. 24



Odwodniony osad będzie kompostowany z mieszaniną innych materiałów organicznych (np. słomy)

BIALOSTOCCY SANITARNICY ŚWIĘTOWALI 100-LECIE POLSKIEGO ZRZESZENIA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH

Panta rhei

Rozwijanie techniki, szerzenie wiedzy i postępu technicznego. Do tego integracja środowiska i podnoszenie kwalifikacji zawodowych członków. To główne cele Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych, którzy świętują w tym roku stulecie istnienia swojej organizacji. W Białymstoku ten zaszczytny jubileusz obchodzony był 7 czerwca.

Powstawanie i funkcjonowanie zrzeszeń inżynierów różnych branż było szczególnie potrzebne, kiedy jeszcze nie funkcjonowały izby inżynierów. Te dobrowolne organizacje brały wówczas na swoje barki wiele obowiązków, przypisywanych dzisiejszym samorządom. Poza wymiennymi wyżej, ich celem była troska o przestrzeganie zasad etyki zawodowej. Bardziej lub mniej pręźnie, funkcjonują one do dziś równoległe z izbami.

Historią i zasługami chwalili się przed wakacjami sanitarnicy. Uroczystość w Białymstoku wynikała z kalendarium obchodów jubileuszu 100-lecia istnienia Polskiego ZITS, choć sam białostocki

Oddział PZITS tak wiekowy nie jest. Ale zaczniemy od początku.

Upalny piątek. Sala konferencyjna Domu Technika pełna. Byli obecni członkowie Zrzeszenia oraz goście. Jubileusz rozpoczął Lech Magrel, prezes Oddziału PZITS, przypominając krótko historię Zrzeszenia. Zapraszam i ja do zapoznania się z kilkoma jej najważniejszymi punktami. Otóż... Zaczniemy od 1912 r., kiedy na zjeździe techników polskich w Krakowie powołano do życia Polski Związek Techników Gazownictwa. Działał na terenie Małopolski i był początkiem tworzenia się PZITS. W 1919 r., dzięki inicjatywie specjalistów z branży gazowniczej, została utworzona samodzielna

organizacja techniczna pn. Zrzeszenie Gazowników Polskich. Rozszerzała ona zakres merytoryczny swojej aktywności, zmieniając kilka razy nazwę, a ostatecznie przyjęta w 1957 r. brzmi Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych. Jednak za formalną datę powstania Zrzeszenia przyjęto dni 23-25 kwietnia 1919 r., kiedy to odbywał się I Ogólnokrajowy Zjazd Gazowników Polskich w Warszawie.

W 1930 r. zostają powołane pierwsze sekcje branżowe: gazownicza, wodociągo-wo-kanalizacyjna i higieniczno-sanitarna. Lata po II wojnie światowej wytworzyły zupełnie nowe warunki działania, pojawiły się olbrzymie zadania, wynikające z odbudowy kraju ze zniszczeń a następnie rozbudowy gospodarczej. Dziś w ramach Zrzeszenia działa pięć głównych sekcji branżowych: gazownictwa, wodociągów i kanalizacji, gospodarki odpadami, ciepłownictwa, ogrzewnictwa, wentylacji i inżynierii atmosfery, techniki instalacyjnej w szpitalnictwie i balneotechniki oraz trzy komisje problemowe: legislacyjna, nagród i odznaczeń oraz kwalifikacyjna. PZITS jest właścicielem trzech czasopism: „Gaz, woda i technika sanitarna” ukazujące się od 1921 r., „Ciepłownictwo, ogrzew-

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



C.D. ZE STR. 23

gowej oraz zwiększenie wydajności. Unikalną cechą instalacji jest możliwość łatwej rozbudowy i wzrostu wydajności do 150 m³/h. Z kolei, zastosowany automatyczny system kontroli i monitoringu przyczynia się do zwiększenia pewności zaopatrzenia mieszkańców w wodę.

– Gmina rozrasta się, rośnie zapotrzebowanie na ilość wody – mówi prezes. – Chcieliśmy zapewnić ciągłość dostaw, bo w sezonach letnich przy upałach mieliśmy problemy z ilością wody i prosiłiśmy mieszkańców, by np. nie podlewali trawników.

– Dotychczas mieliśmy stację kontenerową przy ul. Rybackiej – przypomina Eliza Wierzbowska. – Nową budowaliśmy od początku z zachowaniem jedynie zbiorników retencyjnych. Wszystkie urządzenia i budynki powstawały od nowa na tej samej działce.

W ramach inwestycji przebudowano i wybudowano nowe odcinki sieci wodno-kanalizacyjnej w dziewięciu ulicach w mieście. To ponad 4 km nowej sieci sanitarnej i niemal kilometr sieci wodociągowej, zwiększono też średnicę magistrali wodociągowej.

Koszt inwestycji to 28.629.255,73 zł brutto. Wartość dofinansowania ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego stanowi 84,99% kosztów kwalifikowanych, czyli 19.353.835,01 zł.

Przy okazji wspomnijmy, że w połowie zeszłego roku zostały oddane do użytku dwie, też poważne inwestycje ZECWiK: przebudowane stacje uzdatniania wody w Złotorii i Rogowie.

TEKST I ZDJĘCIA: BARBARA KLEM

ZDJĘCIE Z ETAPU BUDOWY:

ZECWIK CHOROSZCZ



Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych w swojej działalności kładzie szczególny nacisk na rozwój inżynierii sanitarnej i inżynierii środowiska, służących ochronie zdrowia i środowiska przyrodniczego. Uroczystość 100-lecia istnienia PZITS była okazją do pamiątkowego zdjęcia członków Oddziału i gości

nictwo, wentylacje" – od 1969 r. i „Ochrona środowiska” – od 1979 r. Aktywnym członkom oraz osobom szczególnie zasłużonym przyznawane są tytuły oraz odznaczenia honorowe i medale okolicznościowe.

Próba powołania Oddziału PZITS w Białymstoku była zainicjowana w 1957 r. przez grupę inżynierów i techników pracujących zawodowo w budownictwie i gospodarce komunalnej. Zarejestrowano tymczasowy zarząd, któremu przewodniczył Tadeusz Kozakiewicz. Bardzo aktywnymi członkami zarządu byli też Mieczysław Królik i Leonard Wenistał. W 1961 r. powstał komitet organizacyjny, który 24 października zwołał pierwsze walne zgromadzenie, na którym wybrano władze oddziału białostockiego. Liczył on wtedy 89 członków skupionych w trzech kołach. Na stanowisko prezesa wybrano Andrzeja Kicmana, który przewodniczył oddziałowi przez siedem kadencji do 1976 r.

– Obecnie Oddział liczy 270 członków i jest jednym z najliczniejszych w Polsce

– mówi Lech Magrel. – Cieszymy się, że nasze szeregi zasilają młodzi i aktywni ludzie. Choć szczególnie pamiętamy o naszych seniorach.

Działalność Oddziału skupia się głównie na organizacji konferencji naukowo-technicznych i sympozjów. Członkowie opracowują koreferaty do projektów technicznych. Organizowane są wyjazdy techniczne i wycieczki np. do Kozienic, opery, na stadion miejski, do spalarni odpadów, aby poznać najnowsze rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii środowiska. Międzyzakładowe Koło PZITS przy PEC w Suwałkach organizuje cyklicznie (w tym roku już trzecią edycję) sympozjum branży ciepłowniczej, gazowej i wodociągowo-kanalizacyjnej. Koło przy Enea Ciepło od 2013 r. organizuje konferencje ciepłownicze, które patronatem obejmuje Rektor Politechniki Białostockiej, a od tego roku POIIB. Od wielu lat Oddział PZITS organizuje konkursy na najlepsze prace dyplomowe absolwentów Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej kierunku Inżynieria

i Ochrona Środowiska. Laureaci nagradzani są stażami płatnymi w Wodociągach Białostockich i Enea Ciepło.

Białostocki Oddział składa się z Koła przy Zarządzie Oddziału, Koła Seniorów przy Zarządzie Oddziału, Koła Politechniki Białostockiej, Wodociągów Białostockich, Enea Ciepło, Międzyzakładowego Koła w Suwałkach (PET Suwałki, MPEC Giga Augustów) i Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział w Warszawie Zakład w Białymstoku.

Zrzeszenie jest niezależną i dobrowolną organizacją naukowo-techniczną skupiającą zainteresowanych działalnością zawodową i społeczną w dziedzinach: gazownictwa, wodociągów i kanalizacji, technologii wody i ścieków, ogrzewnictwa, ciepłownictwa, wentylacji, klimatyzacji, oczyszczania miast i osiedli oraz gospodarki odpadami, balneotechniki, pralnictwa, techniki sanitarnej wsi, ochrony wód, powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi, urbanistyki podziemnej oraz pokrewnych.

Dalszych sukcesów w pracy gratulowali sanitarnikom przybyli na jubileusz goście.

– Zaczynaliście pracę, kiedy Polska odzyskiwała niepodległość – podkreślał Adam Musiuk, zastępca prezydenta Białegostoku. – Dzięki wam mamy nowe technologie i lepiej nam się żyje.

Na zakończenie części oficjalnej nie mogło zabraknąć jubileuszowego tortu z lampką szampana. A później wszyscy przenieśli się do „spodków”, gdzie świętowali jubileusz w koleżeńskej atmosferze.



BARBARA KLEM
ZDJĘCIA: JOANNA SOKÓLSKA

PROFESOR LEONARD RUNKIEWICZ, WYBITNY POLSKI NAUKOWIEC, „ŻELBETNIK”, OD LAT ZWIĄZANY Z BIAŁYMSTOKIEM, ŚWIĘTUJE 80. URODZINY

To nazwisko mówi wszystko

Zdobywanie kolejnych tytułów naukowych, nagród i odznak, a jednocześnie zdobywanie kolejnych szczytów górskich. Przygotowywanie publikacji zawodowych i czynne uczestnictwo w formowaniu zawodowym młodych adeptów budownictwa. Stanowiskami i obowiązkami profesora, mimo słusznego wieku, można by obdzielić kilka osób.

Prywatnie, człowiek życzliwy i otwarty. Stara się pomóc w każdej sprawie, a studentom podaje numer telefonu już na pierwszych zajęciach.

Prof. zw. dr. hab. inż. Leonard Runkiewicz, przygodę stricte naukową z Białymstokiem zaczął w latach 80. od kontaktu z prof. Michałem Bołtrykiem, śp. prof. Grzegorzem Wieczorkiem i ze śp. prof. Andrzejem Łapko. Dotyczyła ona projektowania i realizacji odpowiedzialnych konstrukcji żelbetowych, m.in. komór silosowych i skomplikowanych obiektów budowlanych, a także wykorzystania kruszywa recyklingowego w konstrukcjach żelbetowych o wysokiej wytrzymałości. Kilka lat później, wspólnie z prof. Rościszawem Tribiło analizowali przyczyny i skutki katastrof obiektów budowlanych, co zaowocowało opracowaniem licznych publikacji w krajowych i międzynarodowych wydawnictwach zawodowych i naukowych. Do współpracy z prof. Runkiewiczem przyznaje się (uśmiech) prof. Czestaw Miedziałowski, były przewodniczący POIIB. Tematyka badawcza ich prac była związana z zagadnieniami analiz struktur materiałów kruchych i ich implementacją w konstrukcjach budowlanych.

Na przestrzeni kilkudziesięciu lat prof. Runkiewicz wielokrotnie odwiedzał Białystok aktywnie uczestnicząc w konferencjach, organizowanych przez nasze środowisko budowlane i akademickie. Był zapraszany do wykładów nt. zagrożeń bezpieczeństwa i metod badawczych konstrukcji budowlanych. Brał udział w realizacji szeregu ekspertyz technicznych poważnych konstrukcji i obiektów budowlanych w Białymstoku m.in. Fast, modernizacji wielofunkcyjnego domu handlowego w centrum, opery, stadio-

nu czy pomieszczeń skarbowych banku w Kolnie.

Zrecenzował kilka prac doktorskich na Politechnice Białostockiej, m.in. Jolanty Prusiel, Roberta Grygo, Adama Walendziuka i moją, życzliwie wspomagając nas swoim autorytetem w dalszym rozwoju karier zawodowych i naukowych. Najmłodszy – stażem – doktor, Adam Walendziuk mówi: – Temat mojej pracy doktorskiej (2016 r.) brzmiał: Komputerowa symulacja zmian stanów wyężenia niejednorodnych materiałów i struktur kruchych wywołanych procesami ingerencji zewnętrznej. Ująłem w niej propozycję modelu do opisu zmian stanów wyężenia niejednorodnych ośrodków kruchych generujących duże zadania obliczeniowe. Pod okiem profesora opracowałem model numeryczny złożonych materiałów i struktur kruchych, jak beton i mur, łączonych tradycyjnymi i nowymi materiałami adhezyjnymi, w których procesy uszkodzenia inicjowane są w rejonach niejednorodności, nie tylko na stykach. Bardzo miło wspominam pracę z profesorem i jego cenne merytoryczne wsparcie.

Przybliżmy zatem Czytelnikom krótko sylwetkę prof. Runkiewicza. Urodził się w 1939 r. w miejscowości Góra Grabowiec koło Zamościa (woj. lubelskie). Tytuł mgr. inż. budownictwa lądowego otrzymał w 1961 r. i rozpoczął pracę naukową na Wydziale Inżynierii Budowlanej Politechniki Warszawskiej, trwającą do dziś i równoległe – pracę naukową i badawczą w Instytucie Techniki Budowlanej. Jego szerokie spektrum metodyki badań i oceny konstrukcji budowlanych obejmuje m.in.: nieniszczące badania sklerometryczne, elektromagnetyczne, ultradźwiękowe i radiologiczne, zasady jakości, nośności i niezawodności konstrukcji inżynierskich, zagadnienia bezpieczeństwa, diagnostyki oraz trwałości konstrukcji budowlanych. Uprawnienia budowlane w specjalności inżynierji-konstrukcyjnej zdobył w 1964 r. W osiem lat później został doktorem nauk technicznych, a w 1981 r. obronił pracę habilitacyjną na wydziale Inżynierii Lądowej PW. W 1987 r. został profesorem nadzwyczajnym nauk technicznych.

Od 1975 r. jest członkiem Rady Naukowej ITB, a od 1987 r. – zastępcą przewodniczącego Rady Naukowej ITB. W latach 1995-2014 przewodniczył Komisji ds. Stopni i Awansów Naukowych Rady Naukowej w ITB, a od 2013 r. do dziś – Radzie Naukowo-Programowej w czasopiśmie „Budownictwo i Prawo” i „Builder”.

Ma w swoim dorobku ponad 600 publikacji, opracowanie dziesięciu polskich norm, cztery nagrody resortowe, 230 tematów badawczych ITB. Opublikował ponad 600 prac naukowych, w tym ponad 300 samodzielnych. Recenzował, konsultował i opiniował ok. 40 prac doktorskich, habilitacyjnych oraz na tytuł i stanowisko profesora. Za osiągnięcia

Z życia wzięte

– Prof. Runkiewicz został zaproszony na prestiżową konferencję, jako członek komitetu naukowego. Okazało się, że w tym samym czasie obiecał być na innej konferencji. Organizatorzy przesunęli termin, aby gości profesora u siebie.

– Profesor nie pojechał na konferencję, dzień wcześniej poprosił mnie o zastępstwo (zamiast profesora, jedynie doktor). Przyjeżdżam i melduję się. Przewodniczący już kogoś wyznaczył, jednak zmienił zdanie: „Profesor na pewno zadzwoni i będzie pytał jak panu poszło. Rozszerzymy obsadę sesji do trzech osób.” Inne sesje miały tylko po dwóch prowadzących.

– Profesor ma 80 lat. Nie rozstaje się z komputerem. Sprawnie obsługuje pocztę w swojej komórce. Jeśli potrzebuje coś zatatwić, wyjmuje telefon i od razu dzwoni, ludzie mu z reguły nie odmawiają. Gdy padnie nazwisko Runkiewicz, wszyscy wiedzą „kto dzwoni” – przynajmniej na wydziałach budownictwa.

Piotr Knyziak, Politechnika Warszawska

otrzymał m.in. Krzyż Oficerski i Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Złoty Krzyż Zasługi, a w kwietniu br. – Medal 100-lecia Odzyskania Niepodległości, nadany przez Prezesa Rady Ministrów i przyznany na wniosek Ministra Inwestycji i Rozwoju. W jubileuszowym roku setnej rocznicy odzyskania niepodległości zostały uhonorowane osoby, które swoją postawą rozstawiły dobre imię Polski, aktywnie włączyły się w budowę wspólnoty oraz wzmacniały suwerenność i tożsamość narodową. Wśród 23 wyróżnionych byli przedstawiciele środowisk budowlanych, geodezyjnych, architektonicznych, administracji państwowej, biznesu i przedsiębiorczości, mediów i publicystyki, nauki i technologii, prowadzących działalność społeczną także wśród Polonii.

Jako autor artykułu pozwolę sobie na osobistą dygresję. W 2004 r. Rada Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej powołała profesora na recenzenta mojej pracy doktorskiej pt. „Dyssypacja energii miarą stopnia zagrożenia katastrofą obiektów inżynierskich”. Odręczne uwagi „zdobyły” niemal każdą stronę, a profesor zaprosił mnie na rozmowę. Już sama wi-



Prywatnie prof. Leonard Runkiewicz (z prawej) lubi „spacery” górskie. Ma na koncie zdobycie dziesięciu szczytów, począwszy od Góry Newtona (Spitsbergen) – 1.713 mnpm, kończąc na sześciotyśięcznikach, w tym najwyższym – McKinley (Alaska) – 6.194 mnpm. Na zdjęciu z Januszem Krentowskim, autorem artykułu

zyta w ITB była swoistą nobilitacją, nie mówiąc o stresie związanym z poznanie tak znamienitej, w naszej branży, osoby. Całe napięcie minęło w chwili spotkania, profesor bardzo fachowo, ale zarazem przyjaźnie, wyjaśnił swoje uwagi, nie nazywając ich błędami lecz kole-

żeńską konsultacją. To zapoczątkowało naszą wieloletnią współpracę zawodowo-naukową, a także, ośmielę się użyć takiego sformułowania, przyjaźń. Kilka lat później uczestniczyłem w międzynarodowej konferencji, na której profesor był członkiem Komitetu Naukowego. Podczas sesji plenarnej na sali pojawił się mocno spóźniony przedstawiciel ministerstwa, zauważywszy profesora wśród audytorium, zajął miejsce obok niego, pomijając szanowne prezydium.

Innym razem, wspólnie wizytowaliśmy skutki katastrofy, jaka wydarzyła się podczas modernizacji zabytkowego obiektu. Fragment konstrukcji zasypał kilka osób. Temat wydawał się bardzo interesujący. Profesor, ku mojemu zaskoczeniu, zrezygnował z przyjęcia zlecenia. Jego komentarz był jednoznaczny: zginęli ludzie, a my jesteśmy inżynierami, a nie sędziami kolegów – inżynierów.

Panu Leonardowi życzymy wielu lat w doskonałym zdrowiu i satysfakcji z pracy.

DR INŻ. JANUSZ KRENTOWSKI,
POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA
ZDJĘCIE BARBARA KLEM



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



Proces refulacji polega na dostarczaniu z głębi morza rurociągami na plażę mieszanki piasku i wody, w stosunku 30-70%. Następnie masę rozgarniania się i profiluje na plaży przez maszyny budowlane

TEMAT Z WAKACJI: REFULACJA PLAŻ NAD BAŁTYKIEM

Inżynierowie w piasku

Plażę można zbudować, nawet tam gdzie jej nie ma. Odcinki bardzo wąskie, można poszerzać. Po takiej zabawie dorosłych w piasku, plaże osiągają szerokość nawet 100-140 m w części lądowej oraz kilkadziesiąt metrów wypłylenia w części podwodnej.

Budowę plaży metodą refulacji, przypadkiem oglądałam podczas wakacji. Natychmiast pomyślałam, że podzielę się tym „odkryciem” z Czytelnikami.

Projekt pt.: „Modernizacja toru wodnego do Portu Północnego w Gdańsku” realizowany na odcinku ok. 6.400 m zmienia jego zasadnicze parametry tj. szerokość z 350 do 600 m i głębokość z 17 na 18. Dzięki tym zabiegom zdecydowanie poprawi się bezpieczeństwo. Będzie możliwy dwukierunkowy ruch statków, nawet tych największych zawijających na Bałtyk.

Prace te stały się też źródłem urobku, bo w ich trakcie zostanie pozyskane ok. 5 mln m³ pasku wymieszanego z wodą. Należy podkreślić, że piasek planowany do refulacji został przebadany pod względem chemicznym i nie zawiera substancji szkodliwych dla człowieka i środowiska. Zasilane nim będą brzegi morskie w rejonie: Jelitkowa Cypla Hel, Jastrzębiej Góry i Ostrowa, Kuźnicy, Stegny i Sztutowa oraz Westerplatte.

W trakcie mojego urlopu usypywanie plaż prowadzone było w Ostrowie i Jastrzębiej Górze. Plaża tu jest bardzo wąska a miejscami praktycznie jej nie ma. Dzięki inwestycji plaże poszerzono o ok. 100 m. Choć myślimy plaża, zasadniczym celem tych działań jest ochrona brzegu morskiego przed erozją. Drugi cel to ochrona przeciwpowodziowa w rejonie niskiego brzegu wydmowego.

Dlaczego prace prowadzi się w sezonie turystycznym? Zdecydowała o tym decyzja środowiskowa, określająca jako najkorzystniejszy dla środowiska okres od czerwca do września. Ze względu na zdecydowanie lepsze warunki pogodowe niż w okresie jesienno-wiosennym (sztormy) jest to czas zdecydowanie lepszy dla skuteczności tych działań. Na czas robót, poszczególne odcinki plaż, około kilometrowe fragmenty, są sukcesywnie zamykane i otwierane.

BARBARA KLEM

KONSULTACJA MERYTORYCZNA: MGR INŻ. ANDRZEJ MAŁKIEWICZ,
NACZELNIK WYDZIAŁU TECHNICZNO-INWESTYCYJNEGO URZĘDU

MORSKIEGO W GDYNI

ZDJĘCIA: URZĄD MORSKI W GDYNI



Początkowo urobek, który pojawia się na plaży ma ciemną barwę, ale w ciągu kilku dni jaśnieje od wiatru i słońca. Jest to proces naturalny i wynika z faktu, że woda musi odparować i odpłynąć



- | Inwestor: Urząd Morski w Gdyni
- | Pełnomocnik dyrektora ds. realizacji projektu: Andrzej Małkiewicz
- | Wykonawca: Jan De Nul NV Belgia
- | Kierownik budowy: Kobbe Peirs
- | Zarządzanie: Sweco
- | Inżynier kontraktu: Jarosław Bobrowski
- | Inspektor nadzoru: Wojciech Sobieraj



Zupełnie inna – niż te miejskie – sceneria, na tle której pokazujemy ekipę realizującą projekt. Do pozazdroszczenia, urlop w pracy



Dla realizacji kontraktu wykonawca skierował dwie pogłębiarki nasiębierne „Bartolomeo Diaz” i „Live Eriksson”. Ta druga jest największą pogłębiarką na świecie. Pojemność ładowni ok. 46 tys. m³ piasku, wydajność pomp tłoczących hydraulicznie mieszanek to 14 tys. m³/godz.



CERTYFIKOWANE PLACE ZABAW

✓ **NOWOŚĆ** urządzenia zewnętrzne-fitness

✓ urządzenia rekreacyjno-zabawowe

✓ zagospodarowanie placów zabaw




JORK
S.C. 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

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

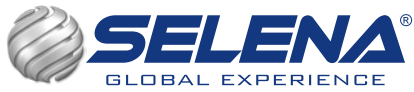
- odbierz osobiście
- lub odeślemy ci pocztą

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

PIANOKLEJ DO PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH – 3-KROTNIE SZYBSZY OD KLEJU GIPSOWEGO



Tytan Professional



SELENA – producent chemii budowlanej, opracował innowacyjny i niezwykle szybko działający pianoklej, który nie tylko znacząco skraca czas pracy fachowców, ale też pozwala na czystą i łatwiejszą aplikację. Zdecydowaną przewagą pianokleju jest też jego wydajność. Dzięki zastosowaniu Tytan Professional, wykonawca może wykonać więcej pracy w krótszym czasie.

Profesjonalny, jednkompontowy klej poliuretanowy jest przeznaczony do mocowania płyt gipsowo-kartonowych, włóknisto-cementowych, cementowych, magnezowych i drewnopodobnych (OSB/3) do podłoża chłonnnych i niechłonnnych. Pianoklej do płyt g-k Tytan Professional jest niezwykle wygodny w nakładaniu, dzięki czemu montaż staje dużo łatwiejszy, niż w przypadku wykorzystania innych produktów, dostępnych na rynku jak np. kleje gipsowe.

Produkt przyszłości do codziennego użytku

Selena – jako polski producent, bazujący na globalnych doświadczeniach, po raz kolejny dostarcza innowacyjną technologię, która ułatwia prace nie tylko na polskich budowach, ale też w kilkudziesięciu krajach świata, gdzie prowadzona jest sprzedaż produktów Tytan Professional. Unikalna technologia 3D CONTROL, zastosowana w pianokleju do płyt g-k, umożliwia precyzyjną i kontrolowaną aplikację. Dzięki temu wykonawcy zyskują komfort poziomowania i korygowania ustawienia płyty poprzez łagodne dociskanie. Pianoklej daje też możliwość przystawiania płyt do powierzchni o nierównościach nawet do 2 cm.

Szybkie budowanie z Tytanem

Pianoklej do g-k Tytan Professional jest trzy razy szybszy w stosowaniu, niż klej gipsowy i niemal natychmiast gotowy do użycia (bez konieczności wcześniejszego przygotowania produktu, jak w przypadku klejów gipsowych). Zaletą produktu Tytan Professional jest szybki chwyt początkowy, możliwość obróbki już po 30 minutach oraz doskonała przyczepność do większości materiałów. Pianoklej do g-k umożliwia pokrycie nawet do 10 m² (czyli powierzchnię równą trzem standardowym płytom g-k), a przy tym wykonawca pracuje bez pyłu i kurzu.

W porównaniu do tradycyjnych zapraw klejowych, pianoklej wykazuje dwa razy większą wydajność, dzięki czemu znacząco wpływa na koszt inwestycji. Mimo, iż cena na półce w porównaniu z kosztem zakupu kleju gipsowego wydaje się wyższa, w końcowym rozrachunku – Tytan Professional pozwala na wymierne oszczędności.



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

Normalizacja i bezpieczeństwo

O współczesnych urządzeniach w sieciach elektroenergetycznych rozmawiano podczas XVII seminarium szkoleniowego kadry inżyniersko-technicznej. Odbyło się ono 23 maja br., jak co roku, w Auli Wydziału Elektrycznego Politechniki Białostockiej.

W seminarium wzięło udział ok. 240 osób z szerokiego grona elektryków z województw: podlaskiego, warmińsko-mazurskiego i mazowieckiego. W części wystawienniczej, kilkanaście firm prezentowało swoje wyroby i najnowsze rozwiązania dedykowane energetyce zawodowej i przemysłowej.

Uczestników, sponsorów i gości powitali: dr inż. Marcin Sulkowski – komitet organizacyjny ELSEP, dr hab. inż. Roman Kaczyński – prorektor ds. rozwoju Politechniki Białostockiej, prof. PB, mgr inż. Jarostaw Dziegielewski – dyrektor generalny PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok, mgr inż. Wojciech Kamiński – przewodniczący Rady POIIB, mgr inż. Paweł Mytnik – prezes białostockiego Oddziału SEP i dr hab. inż. Bogusław Butryło – prodziekan ds. nauki Wydziału Elektrycznego, prof. PB. Wszyscy podkreślili duże znaczenie organizowania tego typu spotkań, które umożliwiają wymianę doświadczeń, praktycznej i teoretycznej wiedzy.

Obrady prowadził dr inż. Marcin Sulkowski. W pierwszej sesji uczestnicy wysłuchali następujących referatów:

„Szybkie zmiany napięcia w układach elektroenergetycznych” – mgr inż. Radosław Wiśniewski (Astat), dr inż. Grzegorz Hołdyński, dr inż. Zbigniew Skibko (Wydział Elektryczny Politechniki Białostockiej);

„Zastosowanie specjalnego uziemienia żył powrotnych w liniach kablowych SN” – inż. Michał Matuszak, mgr inż. Krzysztof Szuchnik, mgr inż. Michał Koltun (Centrum

Badawczo-Rozwojowe Eltel Networks Energetyka SA), mgr inż. Filip Ratkowski i inż. Agata Bonczkowska (również Eltel Networks Energetyka SA, Wydział Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej);

„Umiejętnei odpowiedzialne podejmowanie decyzji przy wyborze technologii wykonania uziemień z uwzględnieniem czynników: terenowych, materiałowych, eksploatacyjnych i ludzkich” – mgr inż. Janusz Budniok, dr inż. Konrad Sobolewski (Budniok Technika, Czechowice-Dziedzice);

„Wpływ właściwości fizykochemicznych gleby na korozję uziomów” – dr inż. Mirosław Zielenkiewicz (RST Białystok).

Panel poświęcony prezentacji firm branży elektroenergetycznej prowadził mgr inż. Dariusz Szkitądz z komitetu organizacyjnego seminarium. Zebrani występowali przedstawiciele następujących firm: Strunobet-Migacz z Lewina Brzeskiego, Hoppecke z Poznania, Elektrobudowa SA z Katowic, Protektel z Przasnysza, Nexans Power Accessories z Raciborza, EKTO z Białegostoku, Schneider Electric ze Świebodzic. Sesja zakończyła się losowaniem upominków. W przerwie można było zapoznać się produktami firm i bezpośrednio, w zorganizowanym w laboratorium PB, pokazie technologii BIM i VR co powoli staje się trendem w pracach projektowych i szkoleniowych.

W trzeciej sesji merytorycznej przedstawiono referaty:

„Cyfryzacja stacji elektroenergetycznej” – mgr inż. Jakub Papiernik (ABB Warszawa);



Wystąpienie mgr. inż. Wojciecha Kamińskiego, przewodniczącego Rady POIIB

„Cyberbezpieczeństwo w rozwiązaniach zabezpieczeń serii Easergy MiCOM Px30” – mgr inż. Krzysztof Burek, mgr inż. Bogdan Grabarczyk (Schneider Electric Polska);

„Pierwsze 100 pól rozdzielnic WN typu GIS polskiego producenta” – inż. Edwin Jęchorek, mgr inż. Krzysztof Bocian (Elektrobudowa SA, Konin);

„Zastosowanie technologii BIM i VR w elektroenergetyce” – mgr inż. Dariusz Naruszewicz (Pradma, Olsztyn).

Seminarium podsumował mgr inż. Marek Łukaszuk, przewodniczący Komisji Szkoleniowej SEP, Oddział Białystok. Podziękował sponsorom i uczestnikom za liczne przybycie, aktywną postawę w dyskusjach technicznych, autorom referatów za trud włożony w ich przygotowanie. Uczestnictwo w seminarium pozwoli zaktualizować wiedzę zawodową w zakresie szybko zmieniających się aktów prawnych i dokumentów normalizacyjnych. Materiały udostępnione przez organizatorów z pewnością będą przydatne kadrze inżyniersko-technicznej w zakresie kontroli parametrów nowych i już eksploatowanych urządzeń.

Organizatorami seminarium byli: Komisja Szkoleniowa Oddziału Białostockiego SEP, PGE Dystrybucja SA, Wydział Elektryczny Politechniki Białostockiej oraz Podlaska OIIB. Patronat honorowy sprawował JM Rektor Politechniki Białostockiej – prof. dr hab. inż. Lech Dzienis.

Patronat medialny sprawowały Wiadomości Elektrotechniczne, numer 5/19 zawiera wygłoszone referaty.

TEKST I ZDJĘCIA: KRZYSZTOF WOLIŃSKI

Tego typu spotkania są dobrą okazją do nawiązania bezpośrednich kontaktów osób z szeroko pojętej branży elektroenergetycznej, wymiany doświadczeń i przedstawienia potrzeb eksploatacyjnych co w przyszłości może zaowocować nowymi rozwiązaniami



AARSLEFF

Wykonawca bezwykopowej renowacji kanalizacji sanitarnej
w Białymstoku przy ul. Malmeda, Białówny, Spółdzielczej, Legionowej i Akademickiej



AARSLEFF jedna firma wiele możliwości

Pale prefabrykowane na zdjęciach:

Pale i kolumny FDP bezwykopowa renowacja kanalizacji w Białymstoku

Pale i kolumny wiercone CFA bezwykopowa renowacja kanalizacji w Białymstoku

Mikropale budowa obwodnicy Konina

Kotwy i gwoździe gruntowe zabezpieczenie wykopu w Białymstoku przy ul. Wiatrakowej

Kolumny DSM bezwykopowa renowacja kanalizacji w Białymstoku

Kolumny Jet grouting budowa Most przez rzekę Narew w miejscowości Uhowo,

Grodzice stalowe

Berlinki

Palisady wiercone

Bezwykopowa renowacja rurociągów

Bezwykopowa renowacja przepustów drogowych

www.aarsleff.com.pl

WODOCIĄGI BIAŁOSTOCKIE PROWADZĄ BEZWYKOPOWĄ RENOWACJĘ GRAWITACYJNEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Rękaw w rurze

Technologia rękawa, dzięki niewielkiej grubości ścianki i efektowi przylegania do istniejącego kanału, zmniejsza tylko nieznacznie jego przekrój. Jedynie taka metoda daje możliwość wykonania prac bez zmniejszenia przepustowości kanału.

Bezwykopową renowację realizowały w tym roku Wodociągi Białostockie w wytypowanych odcinkach grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej w kilku ulicach w Białymstoku. Inwestycja dotyczyła: ul. Malmeda i Białówny – 1.100/600 mm i Dn250 mm, łączna długość 468,84 m; ul. Spółdzielczej – Dn400-300-250, długość 328,84 m; ul. Legionowej – 950/700 mm, długość 254,18 m oraz ul. Akademickiej – 950/700 i 700/400, długość 261,58 m. Do ww. kanałów na przedmiotowych odcinkach włączone są bezpośrednio „na ostro” odgałęzienia boczne (przyłącza) kanalizacyjne. W związku z tym, po renowacji na czynnych włączeniach (przykanalikach), zamontowano w jednej instalacji (z wnętrza kanałów głównych) długie profile kapeluszowe, o długości do granicy pasa drogowego, które zapewnią szczelność całego systemu kanalizacyjnego w tych ulicach.

Stan kanalizacji wymagał natychmiastowej reakcji inwestora: rozszczelnienia złączy, pęknięcia, przesunięcia na złączach. Skutkiem tego były utrudnienia eksploatacyjne: ciągła infiltracja wody gruntowej, twarde narosty, osady i pogorszenie stanu środowiska naturalnego (eksfiltracja ścieków do gruntu w przypadku niskiego poziomu wód gruntowych). Napływ wód gruntowych zwiększa ilości ścieków doptywających do oczyszczalni i może powodować infiltracje gruntu kanałów, co w konsekwencji prowadzi do powstawania kawern i osiadania terenu. Jest to szczególnie niekorzystne i niebezpieczne, gdy kanały biegają pod ulicami. Dynamiczne obciążenia zwiększają możliwość osiadania nawierzchni drogowej. Rozszczelnione złącza mogą prowadzić do infiltracji wody gruntowej, napływu gruntu rodzimego do kanału (zamulanie), co w dłuższej perspektywie prowadzi do osiadania poszczególnych rur (zaniżania i wypiętrzania – „klawiszowania”) i ich pęknięcia, a w konsekwencji – do powstawania kawern i osiadania terenu. Nieszczelne złącza są także powodem gromadzenia się twardej osadów, wnikania korzeni drzew do wnętrza

kanału, doprowadzające nawet do braku drożności.

Skuteczne pozbycie się wód infiltracyjnych z kanału może zostać zagwarantowane dzięki zastosowaniu termoutwardzalnego rękawa na całej długości kolektora. Stan kanałów umożliwił wykonanie poprawnej renowacji w technologii rękawa na całej ich długości poddanej inspekcji. Metoda renowacji rękawem Aarsleff minimalnie ingeruje w istniejącą infrastrukturę techniczną, utrudnienia w ruchu oraz szatę roślinną. Rękaw Aarsleff, zastosowany w Białymstoku, spełnia następujące wymagania i kryteria technologiczne:

- nasączone żywicami powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa są gładkie, pozbawione ciał obcych;
- podciśnieniowe nasączenie rękawa w warunkach kontrolowanych, fabrycznych;
- barwa rękawa, przed zainstalowaniem, będzie jednakowa na całości;
- moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 2.100 MPa wg PN-EN ISO 178;
- grubość ścianki rękawa uwzględnia wszystkie rodzaje obciążeń;
- odporność chemiczna w zakresie pH 4-9;
- niezmiennie parametry przy temperaturze mediów do 600 st. C;
- odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów;
- przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości;
- szczelność kanału i nośność rękawa udokumentowana obliczeniami;
- wytrzymałość na ciśnienia wewnętrzne co najmniej do 0,2 MPa;
- zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci ciągłej powierzchni kanału, odkształcenia i pofałdowania dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu.

OPRAC. BARBARA KLEMA
ZDJECIA: AARSLEFF WARSZAWA

Rękaw Aarsleff zapewni całkowitą szczelność odcinków, odporność na przenoszenie obciążeń oraz zagwarantuje bezproblemową pracę systemu



Renowację kanałów w Białymstoku przeprowadzono przy użyciu rękawa Aarsleff. Prace prowadzono z istniejących studni i komór rewizyjnych



Renowację rękawem Aarsleff projektuje się indywidualnie dla każdego kanału na podstawie analizy kamerą TV



On miał go pilnować

O ile znalezienie owego „go” nie jest trudne, bo może ma obcięte palce, połamane kości, jeśli w ogóle żyje (odpukać), to znalezienie „on” jest mocno trudne. I może nie znalezienie, ale wyjaśnienie, dlaczego doszło do wypadku. Bo kto się przyzna na budowie, że to „on” miał pod kontrolą młodego inżyniera, startującego w zawód. Startującego w życie...



W Akademii bezpieczeństwa w budownictwie wzięli udział pracownicy i studenci Politechniki Białostockiej oraz uczniowie techników o profilu budowlanym. Na zdjęciu organizatorzy i prelegenci

Ciągle zdarzają się wypadki. Bezpieczeństwo w budownictwie to ważny temat. Stąd pomysł na przybliżanie go studentom, szczególnie ostatnich lat, bo ci już niebawem pojawią się na budowach. 23 maja br. na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej odbyła się jubileuszowa, V edycja Akademii Bezpieczeństwa w Budownictwie. Od podziękowania zaczęła Barbara Sadowska-Buraczewska, prodziekan uczelni:

– Za pomysł i realizację Akademii dziękuję Ninie Szklennik z WBiIŚ PB, która od po-

czątku promuje bezpieczeństwo na budowach, uprzedza co was czeka, z jakimi niedoskonałościami zawodu będziecie się spotykać.

Przy okazji jubileuszu, przypomnijmy więc genezę utworzenia Akademii.

– Pomysł powstał wtedy, gdy zostałam powołana do Rady ds. bezpieczeństwa przy Okręgowym Inspektorze Pracy – mówi Nina Szklennik. – Przedsięwzięcie powiązane jest z procesem dydaktycznym na kierunku budownictwo. Zyskuje na jakości i wyrazistości, kiedy o bezpie-

czeństwie w trakcie realizacji robót budowlanych ziemnych, monolitycznych, czy montażowych mówi nie tylko wykładowca akademicki, ale też specjalista – praktyk. Chciałabym, aby Akademia dołączyła do sygnatariuszy Porozumienia dla bezpieczeństwa w budownictwie. To inicjatywa największych firm budowlanych w Polsce wspierana przez Główny Inspektorat Pracy oraz PZITB. Warto także, aby dołączyli do nas studenci innych wydziałów PB. Na budowie oprócz inżynierów budownictwa pracuje przecież wielu branżowców: sanitarnicy, elektrycy. Oni też powinni być na bieżąco z normami i przepisami prawa, które dotyczą organizacji robót budowlanych.

Inspektorzy pracy zwracają uwagę na znaczną liczbę stanowisk nadzoru technicznego, na których są zatrudniani ludzie młodzi, nie mający doświadczenia w zakresie bezpiecznej organizacji prac budowlanych. W związku z powyższym podjęto inicjatywę, mającą na celu podniesienie poziomu świadomości i wiedzy, dotyczącej bezpieczeństwa prac wśród studentów ostatnich lat kierunku budownictwa Politechniki Białostockiej. Będą oni przecież w większości pełnić funkcje osób kierujących pracownikami na budowach i koniecznym jest, aby dotarli do nich informacje dotyczące rzeczywistych aspektów bezpiecznej organizacji procesu budowlanego. Realizując powyższe założenia, powstała Akademia bezpieczeństwa w budownictwie. Rozpoczęta 26 maja 2015 r. inicjatywa przybrała formę cykliczną i trwa do dziś.

Merytoryczną część Akademii rozpoczął Piotr Dzięgielewski z Peri Polska. Rozważał, czy wybór pomiędzy wydajnością a bezpieczeństwem pracy w budownictwie jest konieczny, podając przykłady nowoczesnych rozwiązań z dziedziny deskowań i rusztowań.

– Deskowania, zwane potocznie szalunkami, i rusztowania są najczęściej wyko-

Ukierunkowanie działań prewencyjno-informacyjnych do studentów jest aspektem tak istotnym, jak odziaływanie na świadomość pracodawców i pracowników. Przekazanie odpowiednich informacji uwidoczni im realne zagrożenia związane z procesami budowlanym.

rzystywanymi urządzeniami na placach budów – mówił. – Wydawałoby się, że wie-
 dza, jak je prawidłowo stosować, powinna
 być równie szeroko rozpowszechniona.
 Nic bardziej mylnego. Nieustanny roz-
 wój systemów deskowań i rusztowań
 zaowocował tym, że dostępne są dziś
 rozwiązania dedykowane do każdego
 występującego rodzaju budownictwa,
 schematu konstrukcyjnego, geometrii
 obiektu, czy metody wykonawczej, nie-
 zależnie od wielkości i stopnia skompliko-
 wania. Systemy te są bezpieczne i łatwe
 w stosowaniu. Pozwalają też na bardzo
 wydajne prowadzenie prac, jednak ich
 mnogość może wprawić w zakłopotanie.
 Sytuacji nie poprawia fakt, że większość
 politechnicznych programów nauczania
 technologii i organizacji robót budowla-
 nych nie nadąża za rozwojem tej dziedziny
 sprzętu. Niewiedza kadry o dostępnych
 możliwościach, w połączeniu ze starymi
 nawykami i pokutującymi mitami wśród
 pracowników fizycznych, powodują, że te-
 mat bhp traktowany jest jak „kula u nogi”
 i element pogarszający wydajność pracy.
 Tymczasem, w nowoczesnych deskowa-
 niach i rusztowaniach, bezpieczeństwo
 użytkownika i wydajność są głównymi
 wytycznymi na etapie projektowania sys-
 temów. Dzięki temu następuje pełna inte-
 egracja cech i właściwości determinujących
 bezpieczną i wydajną pracę.

Następnie głos zabral Jerzy Buraczewski,
 inspektor z OIP Białystok.

– Zgodnie z obowiązującymi przepisami
 prawa pracy, odpowiedzialność za odpo-
 wiednią organizację prac budowlanych
 spoczywa na pracodawcach, jednak należy
 pamiętać, że ciąży również na osobach
 kierujących pracownikami tj. kierownikach
 budów, robót, którzy bezpośrednio nad-
 zorują prace. I tu niejednokrotnie pojawia
 się problem. Bardziej doświadczonym kie-
 rownikom budów, czy kierownikom robót,
 pracodawcy przekazują do nadzoru więcej
 niż jedną budowę, co znakomicie utrud-

nia kontrolę sfery bezpieczeństwa prac.
 Brak wyspecjalizowanej kadry technicznej,
 nadzór, nawet nad pracami szczególnie
 niebezpiecznymi, powierzany jest oso-
 bom młodym, niedoświadczonym, dopie-
 ro kończącym studia, czy uzyskującym
 uprawnienia budowlane. Osoby te, po-
 dejmując zazwyczaj swą pierwszą samo-
 dzielną pracę, sprawują swoje obowiązki
 w ogromnym stresie, nie potrafią sobie
 poradzić z zakresem prowadzonych robót
 skupiając się na terminach prac i tech-
 nicznych wymaganiach, nie zwracając
 natomiast dokładnie uwagi na kwestie
 bezpieczeństwa. Ponadto w dużej mie-
 rze nie wypracowały jeszcze uznania
 wśród pracowników starszych, „rutynia-
 rzy”, często lekceważących ich polecenia.
 Powyższy stan wpływa również na spo-
 sób wykonywania prac przez pracowni-
 ków młodszych, mniej doświadczonych,
 nie dostrzegających w pełni kryjących się
 zagrożeń. Niedoświadczone osoby nad-
 zoru technicznego wielokrotnie nie zdają
 sobie sprawy z odpowiedzialności na nich
 spoczywającej i konsekwencji, jakie ponie-
 szą w przypadku popełnienia wykroczenia
 przeciwko prawom pracowników.

Odpowiedni poziom bezpieczeństwa
 pracy zostanie osiągnięty nie tylko po-
 przez wprowadzenie udogodnień technicz-
 nych, ale również, a może przede wszyst-
 kim, poprzez prawidłowe ukształtowanie
 świadomości wszystkich pracowników
 realizujących inwestycje budowlane.
 Podstawą powinna być zasada, że bezpie-
 czeństwo i zdrowie pracowników należy
 traktować na równi z produkcją i zyskiem
 w prowadzonej działalności gospodarczej.
 Biorąc pod uwagę, że odpowiedni poziom
 kultury bezpieczeństwa jest ściśle zwią-
 zany z poszanowaniem zdrowia i życia
 pracowników, w szczególności do młodej
 kadry nadzoru technicznego powinien
 docierać wyraźny przekaz: po pierwsze
 zapewnić bezpieczeństwo i ochronę przed
 zagrożeniami.

Istotnym było również wystąpienie
 Krzysztofa Turonia, głównego specja-
 listy w dziale urządzeń transportu bli-
 skiego z białostockiego Biura Urzędu
 Dozoru Technicznego Oddział Terenowy
 w Warszawie. Poruszył on temat bez-
 bezpiecznej eksploatacji urządzeń transportu
 bliskiego na budowach w świetle aktual-
 nych aktów prawnych. Szerszą informację
 na ten temat zamieszczamy na dalszych
 stronach „Biuletynu”. Specjalista z UDT
 podkreślił, że najstabszym ogniwem
 w łańcuchu zapewnienia bezpieczeństwa
 na placach budów jest człowiek. Pokazał
 przykład, jak osoba podnoszona i prze-
 mieszczana na podeście roboczym zawie-
 szonym na haku żurawia wieżowego, nie
 zwracając uwagi na własne bezpieczeń-
 stwo, mociuje go niezgodnie z wymaga-
 niami i stosuje indywidualne środki ochrony
 indywidualnej niezgodnie z ich instrukcją.

Podczas Akademii przedstawiono także
 efekty projektu VIPSKILLS – Virtual and
 Intensive Course Developing Practical
 Skills of Future Engineers. O projekcie pi-
 saliliśmy szerzej w marcowym wydaniu
 „Biuletynu”. Wykładom towarzyszyły kon-
 sultacje ze specjalistami z firm Asseculo
 Warszawa i Robod Białystok, których dzia-
 łalność jest związana z tematyką bezpie-
 czeństwa w budownictwie.

I na koniec najważniejsi. Organizatorami
 wydarzenia są Wydział Budownictwa
 i Inżynierii Środowiska Politechniki
 Białostockiej (koordynator Projektu
 Erasmus+ VIPSKILLS), Polski Związek
 Inżynierów i Techników Budownictwa
 Oddział w Białymstoku (partner Projektu
 Erasmus+ VIPSKILLS), Okręgowy Inspektora-
 rat Pracy w Białymstoku, Urząd Dozoru
 Technicznego Oddział w Białymstoku
 oraz Podlaska Okręgowa Izba Inżynierów
 Budownictwa. Patronat medialny – oczy-
 wiście nasz-wasz „Biuletyn Informacyjny”.
 Dołączamy się do idei: uważajcie na siebie.

TEKST I ZDJĘCIA: BARBARA KLEM



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

**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

**RICOH**

**FABRYCZNIE NOWE URZĄDZENIE
 KOLOROWE MP C2011 SP
 FORMAT A3**

5,500 + VAT

Wersja podstawowa z umową serwisową

SPRZEDAŻ • SERWIS • WYNAJEM

ANYO
 od 1990

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

MATERIAŁY BUDOWLANE Z SILIKATU DOSKONAŁE SPRAWDZAJĄ SIĘ NA BUDOWACH

Cicha i zdrowa, bo silikatowa

Nowoczesna forma, dbałość o detale architektoniczne, wysoki standard wykonania, funkcjonalność... no i mury z silikatów. Tak najtrafniej i najkrócej można określić inwestycję „Kameralna Ukośna” w Białymstoku.

Trzykondygnacyjny budynek wielorodzinny powstaje na Antoniuku w okolicy doskonale skomunikowanej z centrum Białegostoku i trasami wylotowymi z miasta. Mieszkania – można by rzec – w „sercu” miasta, zapewniają jednocześnie ciszę i spokój, wynikającą z lokalizacji. Stąd wzięta się nazwa inwestycji „Kameralna Ukośna”.

Na działce o powierzchni 1.350 m² powstaje niepodpiwniczony blok o prostej bryle, w którym zaprojektowano jedną klatkę z 12 mieszkaniami, jedno-, dwu-, trzy- i czteropokojowymi, o zróżnicowanych metrażach od 29 do 68,62 m². Budynek będzie miał własną kotłownię gazową, a więc mieszkańcy nie będą uzależnieni od ogrzewania sieciowego.

– Jesteśmy ulokowani w kwartale, gdzie dominuje zabudowa jednorodzinna – opowiada Piotr Mieleszkiewicz, członek zarządu Melpi Development Łyski, inwestor. – Zamyśl architektoniczny był taki, aby wpasować się w tę zabudowę, ale też aby nawiązać do niskich bloków stojących po drugiej stronie ulicy. Stąd np. zdecydowaliśmy się na dwuspadowy dach. Trzy kondygnacje dają nam wysokość 9,5 m, to podobnie jak domy jednorodzinne.

Na budowie prym wiedzie silikat. Ściany nośne wznoszone są z pustaków o gr. 24 cm klasy 20, a działowe – z elementów N8.

– Budujemy z cegły silikatowej, w mojej opinii, jednego z najlepszych na rynku materiałów budowlanych – ocenia Paweł Dąbrowski, inspektor nadzoru. – Silikat



Budynek będzie miał jasną elewację z akcentami z płytek ceglanych. Wizualnej lekkości nadadzą bryle duże okna i szerokie balkony ze szklanymi balustradami. O trwałości i jakości budynku decydują zaś, użyte do budowy, silikaty

jest materiałem pożądanym przede wszystkim ze względu na doskonałą akustykę, co jest szczególnie ważne w budownictwie wielorodzinnym. Budynki są „ciche”. Do tego trzeba powiedzieć koniecznie o dobrej akumulacji ciepła i trwałości materiału. To jeden z bardziej wytrzymałych materiałów, jeśli idzie o klasę, jaki jest produkowany. Plus zdrowe oczywiście, ze względu choćby na właściwości grzybobójcze. Tą gamą zalet sprawia, że inwestorzy chętnie sięgają po silikat. Jest to moja kolejna już budowa realizowana z tego materiału.

Potwierdza to również inwestor, który inną swoją inwestycją na osiedlu Zawady realizuje również z silikatów.

– Mamy zakończone inwestycje z udziałem silikatów i zadowolonych klientów, którzy od paru lat mieszkają w budynkach z silikatów – dodaje Piotr Mieleszkiewicz. – Są pozytywnie zaskoczeni przede wszystkim ciszą. Ściany 2x18 cm sprawiają, że nie słychać nawet sąsiedzkich remontów.

Budowa przy Ukośnej ruszyła w kwietniu br. i potrwa jeszcze pół roku. Są wolne mieszkania.



Od lewej: Grzegorz Piotrowski – Silikaty Białystok, Piotr Mieleszkiewicz – członek zarządu Melpi Development Łyski i Paweł Dąbrowski – inspektor nadzoru

wykonawca stanu surowego

INWESTOR:

Melpi Development Łyski

PROJEKT:

Meteor Architects Białystok

WYKONAWCA:

Forma Budownictwo
Paweł Dąbrowski Białystok

KIEROWNIK BUDOWY:

Artur Nowacki

INSPEKTOR NADZORU:

Paweł Dąbrowski

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

„Ciche” warstwy ścieralne

Nadmierny hałas od ruchu samochodowego stwarza dużą uciążliwość w pracy i wypoczynku, powoduje zaburzenia snu, co w konsekwencji może prowadzić do chorób układu krążenia, chronicznego zmęczenia, rozdrażnienia, stresu, spadku koncentracji i innych dolegliwości. Obniżenie jego poziomu u odbiorcy jest możliwe m.in. dzięki zastosowaniu odpowiedniej technologii budowy warstwy ścieralnej nawierzchni drogowej.

W Dyrektywie 2002/49 Unii Europejskiej i Rady jako jeden z kierunków w walce z hałasem samochodowym wskazano budowę tzw. „cichych” nawierzchni. Zgodnie z definicją, za nawierzchnię „cichą” uznaje się rozwiązanie charakteryzujące się niższym poziomem hałasu toczenia opon samochodowych o minimum 3 dB w porównaniu z nawierzchnią referencyjną. W Polsce przyjmuje się, że nawierzchnią referencyjną jest warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA 0/11. Faktem jest, że w wielu krajach, także w Polsce, nie ma jednoznacznych ustaleń w zakresie kryteriów oceny i metody badania hałasu toczenia samochodów. Dowodem są bardzo ogólne zapisy w Specyfikacjach Istotnych Warunków Zamówień (SIWZ), wskazujące na budowę na niektórych drogach nawierzchni cichej. Inwestorzy, a następnie zarządcy dróg, tylko w pojedynczych wypadkach dokonują oceny hałaśliwości wybudowanej nawierzchni i kontrolują jej właściwości akustyczne w trakcie eksploatacji.

Na poziom hałasu toczenia pojazdów wpływa technologia wykonania warstwy ścieralnej i maksymalne uziarnienie kruszywa w przypadku nawierzchni asfaltowych oraz technika teksturowania powierzchni w przypadku nawierzchni betonowych. Zmniejszenie maksymalnego uziarnienia kruszywa w warstwie z mastyksu grysowego typu SMA z 11 mm do 8 mm obniża maksymalny poziom hałasu o około 2 dB. Nowowytbudowane warstwy ścieralne z asfaltu porowatego, czy wykonane w postaci cienkich warstw asfaltowych, redukują hałas toczenia nawet o ponad 5 dB. Stosowane w ostatnich latach techniki teksturowania nawierzchni betonowych prowadzą do uzyskania poziomu hałasu porównywalnego z ha-

łaśliwością nawierzchni typu SMA 0/11. Perspektywicznym rozwiązaniem w „walce” z nadmiernym hałasem od ruchu samochodowego są nawierzchnie poroelastyczne. Ocena i klasyfikację nawierzchni pod względem hałaśliwości oraz ogólny przegląd rozwiązań w zakresie warstw ścieralnych redukujących hałas toczenia przedstawiono poniżej.

Ocena i klasyfikacja nawierzchni drogowych pod względem hałaśliwości

Ocena hałaśliwości nawierzchni drogowych wymaga zastosowania jednej z dwóch metod:

- Close Proximity-By method (CPX) (ISO/CD 11819-2, 2012), zwanej metodą przy-czepową;
- Statistical Paas-By method (SPB) (ISO 11819-1, 1997), zwanej metodą statystycznego przejazdu.

Metoda CPX polega na pomiarze maksymalnego poziomu dźwięku generowanego w tzw. polu bliskim, w rejonie kontaktu opony testowej z nawierzchnią, a wynikiem oceny hałaśliwości nawierzchni jest indeks CPXI. Metoda SPB polega na pomiarze maksymalnego poziomu dźwięku A (L_{max}), emitowanego od pojedynczo przejeżdżających pojazdów, w odległości 7,5 m od osi toru jazdy i na wysokości 1,2 m nad powierzchnią jezdni. Wynikiem badań tą metodą są zależności regresyjne pomiędzy maksymalnym poziomem dźwięku od przejeżdżającego statystycznego pojazdu danej kategorii i logarytmem prędkości. Hałaśliwość nawierzchni może być opisana przez maksymalny poziom dźwięku od statystycznego pojazdu osobowego przejeżdżającego z prędkością 80 km/h lub na podstawie indeksu SPBI, uwzględniającego strukturę rodzajo-

wą pojazdów oraz kategorię prędkości. Szczegóły dotyczące metod pomiaru i ich wyników są szeroko prezentowane w literaturze z zakresu omawianego problemu.

Duże zróżnicowanie nawierzchni drogowych pod względem akustycznym spowodowało, że w niektórych krajach wprowadzono ich klasyfikację z punktu widzenia hałaśliwości. Np. we Francji nawierzchnie drogowe są zaliczane do jednej z klas: R1, R2 i R3. Dla każdej klasy ustalono zależności pomiędzy maksymalnym poziomem dźwięku od przejeżdżającego pojazdu osobowego a logarytmem ze stosunku prędkości do prędkości referencyjnej. Na Węgrzech wyróżniono pięć klas pod względem hałaśliwości: A, B, C, D i E.

Autor artykułu zaproponował podział nawierzchni na pięć klas pod względem hałaśliwości (tabela 1). Zaletą przedstawionej klasyfikacji jest przyjęcie dwóch równoważnych kryteriów:

- maksymalnego poziomu dźwięku A od przejeżdżającego statystycznego pojazdu osobowego z prędkością 80 km/h ustalonego według metody SPB ($L_{max1}(80)$), nazwanego wskaźnikiem hałaśliwości;
- indeksu CPXI(80), ustalonego według metody CPX przy wykorzystaniu opon testowych.

Przedstawiona propozycja klasyfikacji dotyczy nawierzchni w dobrym stanie technicznym, spełniających wymagania odnośnie równości, bez deformacji w przekroju podłużnym i w przekroju poprzecznym.

Warstwy ścieralne z asfaltu porowatego

W Holandii, Belgii i we Francji stosowanie nawierzchni porowatych na drogach samochodowych rozpoczęto już w latach osiemdziesiątych XX w. W 1990 r. w Holandii podjęto decyzję o wykonywaniu górnych warstw nawierzchni z mieszanek porowatych na wszystkich drogach głównych oraz wybudowano pierwsze podwójne warstwy z asfaltu porowatego. W dolnej warstwie o gr. 35-65 mm stosowano kruszywo o uziarnieniu 11-20 mm, a w warstwie górnej o gr. 20-30 mm – kruszywo 4-8 mm. Zawartość wolnych przestrzeni wahała się między 20-25%, a ilość lepiszcza między 5,7-6%. Na drogach we Włoszech podwójne warstwy z asfaltu porowatego zostały po raz pierwszy wykonane w 1996 r., we Francji w 1997 r., a w Niemczech w 1998 r. Podwójne warstwy z asfaltu porowatego charakteryzują się większą skutecznością akustyczną

Tabela 1. Propozycja klasyfikacji nawierzchni drogowych pod względem hałaśliwości

Klasa hałaśliwości	Poziom dźwięku A, [dB]		Przykłady warstw ścieralnych
	$L_{max}(80)$	CPXI(80)	
NC – Nawierzchnie ciche	≤ 73,0	≤ 93,0	PA8, BBTM8 i DPAC8+16 (nowe nawierzchnie), PERS
ZH – Nawierzchnie o obniżonej hałaśliwości	73,1 ÷ 76,0	93,1 ÷ 96,0	SMA5, SMA8, SMA8 LA
NH – Nawierzchnie o normalnej hałaśliwości	76,1 ÷ 79,0	96,1 ÷ 99,0	AC11, SMA10, SMA11, CC-ok8, CC-teksturowane tkaniną jutową i metodą szczotkowania
PH – Nawierzchnie o podwyższonej hałaśliwości	79,1 ÷ 82,0	99,1 ÷ 102,0	SMA16, PU, Reflex, CC – teksturowane metodą rowkowania
NNH – Nawierzchnie o nadmiernej hałaśliwości	> 82,0	> 102,0	kostka kamienna, betonowa kostka brukowa, nawierzchnia betonowa poprzecznie rowkowana
PA – nawierzchnia porowata o max uziarnieniu kruszywa 8 mm, DPAC8+16 – dwuwarstwowa nawierzchnia porowata (w górnej warstwie max uziarnienie kruszywa 8 mm, a w dolnej 16 mm), AC – beton asfaltowy, CC-ok8 – nawierzchnia betonowa teksturowana metodą odkrytego kruszywa, CC – beton cementowy, PERS – nawierzchnia poroelastyczna			

oraz dłuższym okresem efektywnej redukcji hałasu w stosunku do pojedynczych warstw z asfaltu porowatego. Ich trwałość konstrukcyjna wynosi ok. 7-8 lat i jest nieco gorsza niż cienkich warstw asfaltowych i pojedynczych warstw z asfaltu porowatego.

Skuteczność akustyczna nawierzchni porowatych jest ściśle związana z absorpcją dźwięków generowanych w rejonie płaszczyzny kontaktu opon z nawierzchnią, grubością warstwy porowatej i okresem eksploatacji. Opinie na temat ich skuteczności akustycznej są jednak podzielone. Od kilku lat, m.in. we Francji i Belgii, mniej jest budowanych nawierzchni porowatych. Wynika to głównie z mniejszej ich trwałości konstrukcyjnej, wyższych kosztów budowy oraz trudności w zimowym utrzymaniu.

Cienkie warstwy asfaltowe

Korzystnym rozwiązaniem z akustycznego punktu widzenia są tzw. cienkie warstwy asfaltowe o gr. 10-30 mm. Są one uznawane za równorzędną technologię z pojedynczymi warstwami z asfaltu porowatego. W odróżnieniu od asfaltu porowatego mogą być one stosowane na drogach o lokalnym znaczeniu i na ulicach. Ich głównymi zaletami, w porównaniu z warstwami z betonu asfaltowego i SMA, są: większa redukcja hałasu, wyższe współczynniki tarcia (przy niskich i średnich prędkościach), niższy koszt oraz krótszy czas wykonania. Natomiast wadami są: większa podatność na ubytek ziaren i roz-

warstwienia, mniejsza odporność na niskie temperatury, krótszy okres eksploatacji, większy spadek efektywności akustycznej w czasie eksploatacji, większe uzależnienie współczynnika tarcia od charakterystyki zastosowanych materiałów.

W Niemczech opracowano mieszanki mastyksowo-grysove o zwiększonej zawartości wolnych przestrzeni (9-14%): SMA 5 LA (grubość warstwy 2-3 cm) i SMA 8 LA (grubość warstwy 2,5-4,0 cm). Po wykonaniu warstwy ścieralnej z tego typu mieszanek nie stosuje się posypki grysowej, aby nie pogorszyć ich właściwości akustycznych. Redukcja hałasu warstw typu SMA LA w stosunku do rozwiązań tradycyjnych wynosi od 2,5 dB do 4,0 dB według metody CPX.

Technika teksturowania a hałaśliwość
Nawierzchnie betonowe teksturowane metodą odkrytego kruszywa umożliwiają uzyskanie poziomu emitowanych dźwięków porównywalnych z wartościami uzyskiwanymi na nawierzchniach asfaltowych typu SMA 0/11. Technika ta polega na opóźnieniu hydratacji cementu, a następnie usunięciu niezwiązanej zaprawy cementowej szczotką mechaniczną lub wodą pod ciśnieniem. Nawierzchnie betonowe teksturowane metodą odkrytego kruszywa są wykonywane w dwóch warstwach. Warstwa górna ma najczęściej gr. 3,8-7,0 cm, przy maksymalnym uziarnieniu kruszywa 8-16 mm.

Teksturowanie nawierzchni betonowych tarczami diamentowymi metodą CDG

(Conventional Diamond Grinding i Diamond Grinding) pozwala uzyskać korzystną teksturę zarówno odnawianych jak i nowych nawierzchni. W tym celu używa się tarcz diamentowych ustawionych jedna przy drugiej (od 164 do 197 tarcz na szerokości 1 m), które wykonują rowkowania o głębokości 3-20 mm. Jednak za dotychczas najbardziej efektywne rozwiązanie w obniżaniu hałaśliwości nawierzchni betonowych uważa się metodę NGCS (Next Generation Concrete Surface). Polega ona na szlifowaniu powierzchni w pierwszej fazie (nadanie mikrotekstury), a następnie wykonaniu rowków w odstępach od 12,7 do 15,9 mm, o głębokości 3,2-4,8 mm. Odpowiednikiem tej techniki teksturowania stosowanej w Stanach Zjednoczonych jest metoda znana w Niemczech pod nazwą „Grinding & Grooving”. Technika teksturowania NGCS (Next Generation Concrete Surface) umożliwia redukcję hałasu o około 3 dB w porównaniu z nawierzchnią z odkrytym kruszywem i nawierzchnią teksturowaną techniką CDG.

Rozwiązania w zakresie cichych nawierzchni

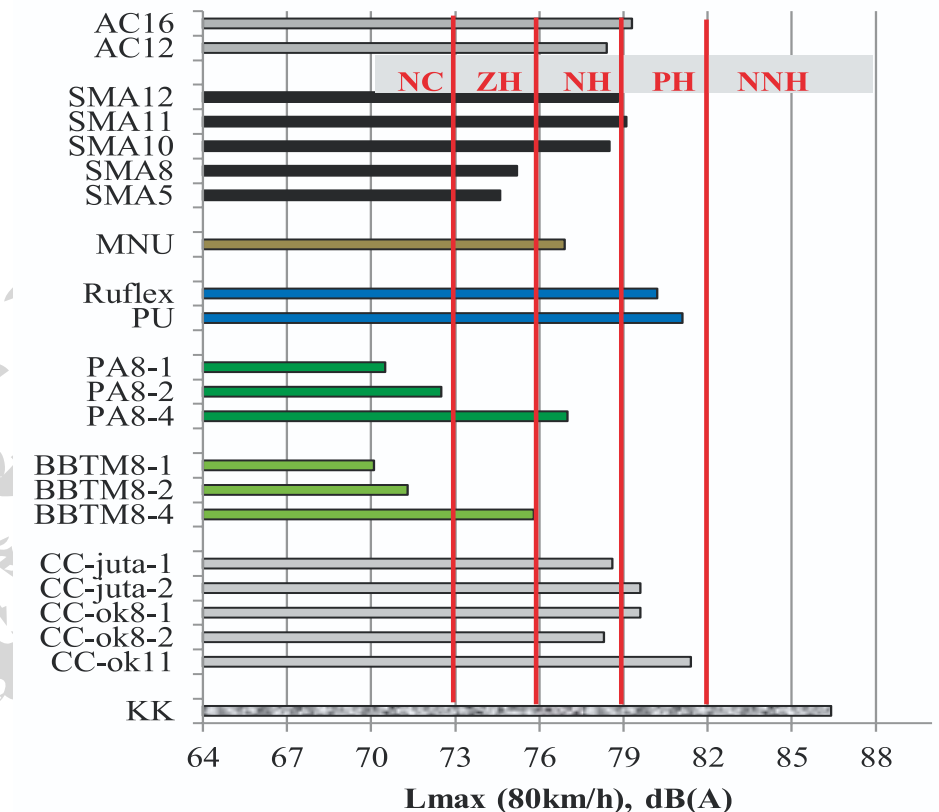
Perspektywicznym rozwiązaniem w zakresie redukcji poziomu hałasu wydają się być nawierzchnie poroelastyczne, znane także pod nazwą PERS. W mieszance mineralno-gumowo-asfaltowej granulatu gumowy stanowi wagowo przynajmniej 20%, a zawartość wolnych przestrzeni może wynosić 20-40%. W badaniach tego typu nawierzchni są analizowane następujące problemy: powiązanie warstwy poroelastycznej i podbudowy, zwiększenie trwałości warstwy poroelastycznej, utrzymanie na odpowiednim poziomie właściwości przeciwpoślizgowych i akustycznych w trakcie eksploatacji, odporność ogniowa, odporność na promieniowanie słoneczne, wodoprzepuszczalność oraz opór toczenia.

Konsorcjum: Politechnika Gdańska – Politechnika Białostocka – Firma Budowlano-Drogowa MTM SA z Gdyni od 2018 r. prowadzi badania w ramach projektu SEPOR (Safe, Eco-friendly POroelastic Road surface – Bezpieczna, proekologiczna poroelastyczna nawierzchnia drogowa), w ramach I Konkursu Strategicznego „Nowoczesne technologie materiałowe” – Techmatstrateg, których głównym celem jest opracowanie technologii nawierzchni poroelastycznej, trwałej, bezpiecznej i przyczyniającej się do redukcji poziomu hałasu o ponad 10 dB.

Nawierzchnie redukujące hałas w Polsce

W Polsce pierwsze odcinki doświadczalne o nawierzchni redukującej poziom hałasu toczenia pojazdów samochodowych wybudowano już w latach 1985-1986. W latach 1999-2004 powstały odcinki dróg o nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej typu Colsoft, a po 2005 r. testowano mieszankę typu Rugosoft i mieszankę mineralno-gumowo-asfaltową typu GUF1. W latach 2007-2009 wykonano odcinki dróg o nawierzchni typu Nanosoft, a w 2009 r. rozpoczęto wdrażanie mastyksu grysowego o obniżonej hałaśliwości typu SMA LA. W 2010 roku na drodze wojewódzkiej DW780 wykonano odcinek testowy o nawierzchni z asfaltu porowatego PAC8 i odcinek o nawierzchni z cienką warstwą z betonu asfaltowego typu BBTM8. W tym samym roku na drodze krajowej DK50 wybudowano odcinek z asfaltu porowatego PAC11. W 2014 r. na drodze wojewódzkiej DW967 powstał pierwszy w Polsce odcinek o dwóch warstwach z asfaltu porowatego (DPAC8+16). Obecnie na drogach zamiejscowych i w miastach, na drogach różnych klas technicznych i o różnym znaczeniu, są budowane pojedyncze odcinki o nawierzchni redukującej hałas toczenia pojazdów samochodowych. Na szczególne podkreślenie zasługuje program budowy warstw ściernalnych o obniżonej hałaśliwości realizowany w województwie małopolskim przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie. Wyniki badań wskazują na znaczącą redukcję równoważnego poziomu dźwięku w otoczeniu dróg wojewódzkich o takiej nawierzchni.

Na rys. 1. przedstawiono zestawienie hałaśliwości przykładowych nawierzchni badanych na drogach w Polsce przez zespół z Politechniki Białostockiej, pod kierunkiem autora artykułu. Pokazane wartości wskazują, że do nawierzchni o normalnej hałaśliwości zaliczają się nawierzchnie z betonu asfaltowego AC12, mastyksu grysowego SMA10 i warstwy ściernalne z mieszanki o nieciągniętym uziarnieniu MNU. W przypadku betonu asfaltowego AC16, SMA11 i SMA12 ustalono wartości maksymalnego poziomu dźwięku na granicy klas o normalnej (NH) i podwyższonej (PH) hałaśliwości. Podobne wartości uzyskano także w grupie nawierzchni z betonu cementowego teksturowanych tkaniną jutową (CC-juta) i metodą odkrytego kruszywa (CC-ok8). Do nawierzchni o podwyższonej hałaśliwości (PH) zaliczają się nawierzchnie powierzchniowo utrwalone (PU), warstwy



Rys. 1. Hałaśliwość przykładowych nawierzchni drogowych w Polsce

typu Ruflex oraz nawierzchnie betonowe teksturowane metodą odkrytego kruszywa o bardzo grubej makroteksturze (CC-ok11).

Na przykładzie nawierzchni porowatej (PA8) i cienkiej warstwy z betonu asfaltowego (BBTM8) widoczny jest wpływ okresu eksploatacji na pogorszenie ich właściwości akustycznych. Po pierwszym (PA8-1, BBTM8-1) i drugim roku eksploatacji (PA8-2, BBTM8-2) zaliczały się one do nawierzchni cichych, a po czterech latach użytkowania (PA8-4, BBTM8-4) odpowiednio do nawierzchni zredukowanej i normalnej hałaśliwości.

Nawierzchnie z kostki kamiennej (KK) stanowią rozwiązania o nadmiernej hałaśliwości (NNH).

Podsumowanie

Budowa nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, czy tzw. nawierzchni „cichych” jest korzystnym i efektywnym sposobem walki z nadmiernym poziomem emitowanych dźwięków od przejeżdżających pojazdów. W wypadku standardowych nawierzchni asfaltowych (SMA, beton asfaltowy) zastosowanie kruszywa o maksymalnym uziarnieniu 8 mm przyczynia się do obniżenia maksymalnego poziomu hałasu toczenia o 2-4 dB w porównaniu z mieszankami o maksymalnym uziarnieniu kruszywa powyżej 10 mm. Wyższe redukcje poziomu hałasu, nawet do 5-7 dB na nowych na-

wierzchniach, można uzyskać wykonując warstwę ściernalną z asfaltu porowatego (warstwy pojedyncze i podwójne) lub w postaci cienkiej warstwy z betonu asfaltowego typu BBTM. W warunkach polskich lepszym rozwiązaniem jest budowa warstw ściernalnych jako cienkich warstw asfaltowych typu BBTM8 lub SMA8, SMA8 LA, SMA5.

Biorąc pod uwagę stosowane w naszym kraju technologie wykonywania asfaltowych warstw ściernalnych stwierdzono różnice do 10 dB pomiędzy wartościami maksymalnego poziomu hałasu toczenia od jadącego statystycznego pojazdu osobowego z prędkością 80 km/h. Stanowi to dowód na to, że przy podejmowaniu decyzji o wyborze technologii wykonania warstwy ściernalnej nawierzchni drogowej problem hałaśliwości powinien być rozpatrywany na takim samym poziomie jak inne jej charakterystyki.

Szczegółowe informacje na temat nawierzchni redukujących hałas toczenia pojazdów samochodowych są zawarte w monografii: Gardziejczyk W.: *Hałaśliwość nawierzchni drogowych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2018..

PROF. DR HAB. INŻ.
WŁADYSŁAW GARDZIEJCZYK,
POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

PROBLEMY W REALIZACJI INWESTYCJI ZACZYNAJĄ SIĘ W PRACOWNI PROJEKTOWEJ, CZYLI O SPRAWACH, O KTÓRYCH WSZYSCY WIEDZĄ LECZ NIE MÓWIĄ

Kij w mrowisko

Oto dość powszechna sytuacja w branży budowlanej: przetarg publiczny. W dniu odczytania ofert zamawiający jest przekonany, że za cenę Volkswagena dostanie Mercedesa, a wyłoniony oferent na starcie wychodzi ze skwaszoną miną, bo poznaje przykrą prawdę o ile niepotrzebnie zaniżył ofertę.

To nie koniec historii. Podczas postępu prac okazuje się, że wykonawca zamiast Mercedesa po cichu szykuje zamawiającemu Dacie. Jest wiele nerwów i kontrakt wchodzi w fazę wzajemnych oskarżeń, gdzie zamiast inżynierów zaczynają rozmawiać ich prawnicy. Roboty zostają przerwane, umowa zerwana, ogłasza się drugi przetarg, a strony spotykają się w sądzie.

Pytanie do Czytelników: według jakiego kryterium został wyłoniony wykonawca? Oczywiście według kryterium najniższej ceny. Od początków ludzkości podczas konfliktu interesów chodzi tylko o dwie rzeczy – pieniądze lub kobietę (patrz córka Tyndareosa), a gdy adwersarze są starsi – pieniądze lub władzę. Wszyscy krytykujemy sposób wyłaniania oferenta według ustawy o zamówieniach publicznych. W obiegowej opinii utarło się powiedzenie, że w zamówieniach publicznych robotę robi się dwa razy: pierwszy raz tanio, a drugi raz dobrze.

Wszyscy krytykujemy sposób wyłaniania oferenta według ustawy o zamówieniach publicznych. Szkoda, że tylko przy własnych biurkach.

Mechanizm ten jest często powielany przez prywatnego inwestora (np. dewelopera) przy wyborze generalnego projektanta i przez architekta – przy wyborze branżystów. Oni również łudzą się, że za najniższą cenę otrzymają zadowalającą jakość. Co ciekawe, w prywatnych wyborach każda z tych osób kieruje się innymi zasadami: kupując samochód na własny użytek każdy z nich kupi najdroższy pojazd, na jaki go stać.

Czy jednak podniesienie ceny za usługi projektowe automatycznie podniesie ich jakość? Zanim odpowiem na to pytanie,

kilka słów o oczywistej zależności pomiędzy jakością projektu a kosztem budowy (i eksploatacji). Andrzej Tomana w książce „BIM Innowacyjna technologia w budownictwie” przywołuje wyniki badań przeprowadzonych w USA. Puła badawcza obejmowała 72 projekty o wartości 235 mln USD. Badania wykazały silną korelację pomiędzy ceną projektu, a odchyłką od zakładanego budżetu jego realizacji. Według analizy, w przypadku ceny projektu równej 4% wartości inwestycji, zakładany budżet inwestycji nie zostaje przekroczony, a w przypadku wydania na projekt 1% zakładanego kosztu przedsięwzięcia, budowa będzie kosztowała od 50 do 70% więcej niż zakładano. Jak to wygląda w liczbach bezwzględnych? Przykładowo, przy zakładanym budżecie w wysokości 10 mln zł koszt projektu powinien wynosić 500 tys. zł. Jeśli inwestor ma zamiar budować tanio i w pierwszej kolejności zacznie oszczędności od zespołu projektowego wydając na projekt 400 tys. zł mniej, to na realizację wyda dodatkowo od 5 do 7 mln zł. Tani projekt siłą rzeczy (mimo zapisów w umowie, oświadczeń projektantów, ustawowego obowiązku sprawdzenia, itp., itd – papier wszystko zniesie) będzie niekompletny, nieskoordynowany, nieprzemysłany, nieoptymalny i jeszcze wiele nie. Co ciekawe, ale nie zaskakujące, zwiększenie wydatków na dokumentację skutkuje obniżeniem kosztów realizacji. Oczywiście zależność ta ma swoją granicę, według badań jest to 15% i -50%, czyli w naszym przykładzie przy cenie projektu równej 1,5 mln zł koszt realizacji spadnie o 5 mln zł, łącznie koszt zamierzenia wyniesie 7,5 mln zł wobec 15,1-17,1 mln zł w wariantcie „oszczędnościowym”.

Powróćmy do postawionego obok pytania. Nie, nie podniesie, nie od razu. Po prostu (jako zbiorowość, inaczej mówiąc średnio statystycznie) nie potrafiemy projektować szybko i bezbłędnie.



Strzelectwo terenowe, jedna z przygód autora, podobnie jak projektowanie wymaga opanowania i precyzji

Przyczyn jest wiele, podam kilka z własnej obserwacji, mam (niewielką) nadzieję, że wzbudzę tym dyskusję w środowisku, która być może zaowocuje artykułami dyskusyjnymi na łamach naszego kwartalnika.

Investor przystępując do realizacji obiektu budowlanego ma zbyt mgliście określone cele (nie daj Boże, by jedynym celem był zysk). W efekcie jego wyobrażenie o zamierzeniu kształtuje się w nieodpowiedniej fazie projektu, często jest to dopiero projekt wykonawczy, co wymusza konieczność wykonania projektu budowlanego zamiennego, a w najgorszym wypadku i bardzo częstym już podczas realizacji czyni budżet i czas realizacji nieprzewidywalnymi. W czasach błędów i wypaczeń, gdy terminowałem w państwowym biurze projektów, normą było wykonywanie wielobranżowych założeń techniczno-ekonomicznych i przynajmniej dwóch koncepcji. Dzisiaj często branżysty są „dobierani” do zespołu, gdy jest już prawie gotowy projekt budowlany!

Na wstępie brakuje kalkulacji czasu pracy nad projektem, w którym znaczną część zajmują obecnie czynności formalno-prawne. Trudno winić inwestora, że nie orientuje się w zawiłościach wymagań urzędniczych, ale brak próby wykonania takiej analizy na początku niezawodnie doprowadzi do zaskoczenia, rozczarowania, nerwów, animozji i zmarnowanych pieniędzy w późniejszym etapie.

Podjęcie istotnych decyzji spoza zakresu swoich kompetencji – przodują w tym prywatni inwestorzy. Bywa, że decyzje techniczne podejmowane są przez osoby niekompetentne, nie świadome konsekwencji swoich poczynań (chyba wszyscy pamiętamy scenę z filmu „Poszukiwana, poszukiwany” jak to prezes planował osiedle mieszkaniowe). Bywa

też, niestety, że któraś ze stron forsuje swoje błędne rozwiązania, znając kontrargumenty.

Obarczanie projektanta nadmiarem czynności odrywających go od jego podstawowego zadania, czyli pracy koncepcyjnej. Przecież czas na wykonanie projektu jest ograniczony. Inwestor zmuszając projektanta do załatwiania w jego imieniu zgód, uzgodnień, pozwoleń, prowadzeniu negocjacji, uzyskiwania i dostarczania dokumentów, skraca czas na prace projektowe, działając na swoją niekorzyść. Nie bez winy jest też ustawodawca, który wyrządził środowisku niedźwiedzią przysługę, wprowadzając wymóg wykonywania planów BIOZ, wykonywania analizy stosowania niekonwencjonalnych źródeł energii, czy sporządzania charakterystyki energetycznej. Siłą rzeczy z roku na rok coraz mniejszy udział w projektowaniu stanowi praca koncepcyjna, jedyna która decyduje o jakości wytworzonego projektu.

Zła komunikacja pomiędzy inwestorem a projektantem. Zbyt często inwestor nie angażuje się merytorycznie na etapie projektowania, a projektant jest zadowolony z takiego stanu rzeczy. Projektant spokojnie pracuje, inwestor spokojnie czeka. Niestety idylla kończy się wcześniej czy później. Lepiej, gdy wcześniej, czyli na etapie zakończonej dokumentacji papierowej, niż później, czyli podczas realizacji. Zdarzało mi się nakłaniać inwestora (instytucjonalnego) do współpracy i częściowego sprawdzania projektu udostępnionego w chmurze podczas jego tworzenia – bez skutku: „nie ma takich procedur”. Oczywiście dostałem listę uwag po przekazaniu dokumentacji.

Zła koordynacja pomiędzy branżami. Bołączka biur projektowych na całym świecie, wiele na ten temat napisano, a nawet stworzono metodę pracy mającą być lekarstwem na ten i inne problemy, mam na myśli oczywiście BIM. Tym razem tylko tyle na ten temat.

Niskie kwalifikacje zespołu tworzącego projekt. Czy któryś z kolegów lub koleżanek zaprzeczy? Niech pierwszy rzuci kamieniem, kto jest bez winy. W średniowieczu, renesansie i być może baroku malarze tworzyli pracownie składające się z mistrza i uczniów. Mistrz sygnował płótno, a znawcy sztuki do tej pory zastanawiają się, które rzeczywiście wyszły spod jego ręki. Z powodu zbyt niskich wynagrodzeń asystenci zwykle opuszczają pracownie po uzyskaniu uprawnień. Ich miejsce zajmują kolejni, młodszy adepti sztuki inżynierskiej, którzy odejdą, gdy nabędą wiedzę (i uprawnienia) umożliwiające samodzielność. W efekcie projektant ciągle ma wokół siebie zespół pobierający nauki i wymagający wsparcia z jego strony. Model znany od starożytności, praktyczny i sprawny w zakresie przekazywania wiedzy, ale niewydajny w produkcji jednostkowej, którą jest wykonywanie dokumentacji budowlanej. Zbudowanie stałego zespołu o wysokich kwalifikacjach wymaga znacznych przychodów, których – cytując słowa pewnego ministra finansów – „po prostu nie ma i nie będzie”, jeśli nie zmieni się mentalność inwestorów (w tym administracji państwowej) w sektorze budownictwa.

Podobno dżentelmeni nie ptywają pod wiatr i nie rozmawiają o pieniądzach, ale bywa, że dochodzi się do ściany i bez poruszenia drażliwych kwestii dalsza droga jest niemożliwa. Zdecydowałem się podać publicznie kalkulację kosztu wytworzenia dokumentacji projektowej branży sanitarnej budynku wielorodzinnego. Mówię o warunkach finansowych, które zapewnią zamawiającemu pełną dyspozycyjność wykonawcy, a wykonawcy dadzą możliwość wykonania wysokiej jakości dokumentacji. Założenia:

wynagrodzenie pracownika na poziomie średniej krajowej, przyjmijmy 5 tys. zł brutto – łączny koszt pracodawcy 6.024 zł/osobę,

czas pracy nad PB – 2 miesiące i 2 osoby,
czas pracy nad PW – 3 miesiące i 4 osoby,
nadzór – miesiąc i 1 osoba.

Składowe kosztów podczas pracy, 5 miesięcy:

utrzymanie pracowników:
 $6.024 \cdot (2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + 1) = 102.408$ zł,
wynajem lokalu: 15.000 zł,
media: 1.300 zł,
internet i telefony: 1.000 zł,
dzierżawa oprogramowania: 12.000 zł,
utrzymanie drukarek i ploterów: 5.000 zł,
leasing samochodu: 10.000 zł,
paliwo: 2.000 zł.

Sumaryczny koszt pracodawcy, bez dysku firmy, składający się na pensje, podatki i utrzymanie firmy: 148.708 zł.

Jest to kwota przynajmniej dwukrotnie wyższa od możliwej do uzyskania. Przy obecnych stawkach wycena w tej kwocie za opracowania branży sanitarnej odpowiadałaby budynkowi znacznych rozmiarów, a praca nad nim przekroczyłaby zakładane pięć miesięcy lub wymagałaby zaangażowania większej liczby pracowników. Utrzymanie firmy i zapewnienie zysku, umożliwiające jej utrzymanie oraz rozwój wymagają wykonywania przynajmniej dwóch lub trzech projektów równocześnie przez jednego pracownika. To sytuacja, która sprzyja generowaniu błędów projektowych i przedłużaniu terminów. Doskwiera dodatkowo konieczność utrzymania firmy z własnych środków przez kilkumiesięczny okres projektowania. Utało się, że inwestor przyjmuje fakturę za projekt po własnym odbiorze merytorycznym ostatecznej papierowej wersji dokumentacji. W ten sposób uzyskaliśmy proste i oczywiste wyjaśnienie zależności ujawnionej w badaniach wykonanych w Ameryce. Pocięszające jest to, że starzy kapitaliści mają te same problemy, co my, zasmucające jest natomiast to, że oni o nich wiedzą i im przeciwdziałają, a my tkwimy w błędnym kole, wypalając się w pracy ponad siły.

JACEK SZUMSKI, ISANITARNE.PL
ZDJĘCIE Z ARCHIWUM AUTORA



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, Maciej Matłowski, 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, Joanna Sokólska tel. 792 793 882, **Korekta:** Karolina Nowicka i Mateusz Leszczyński.



NOWE
OBLICZE
BIM

{ **4** EDYCJA }

19-20 LISTOPADA 2019

KONFERENCJA + WARSZTATY
WARSZAWA



WSC.PL/BIM

PARTNERZY GŁÓWNI

bsi. **thinkproject**

PARTNERZY

Ajour
MAKING SENSE

 **DALUX**

 **datacomp**

Leica
Geosystems

 **SOLBET**

 **STANDESIGN**

 **tmsys ALLPLAN**

 **tpi**

PARTNERZY HONOROWI

 **BTM**
klaster

 **ice**

 **PZiD**
Polish Quality Institute





PARTNER MEDIALNY

 **ARCHITEKTURA**

 **Builder**

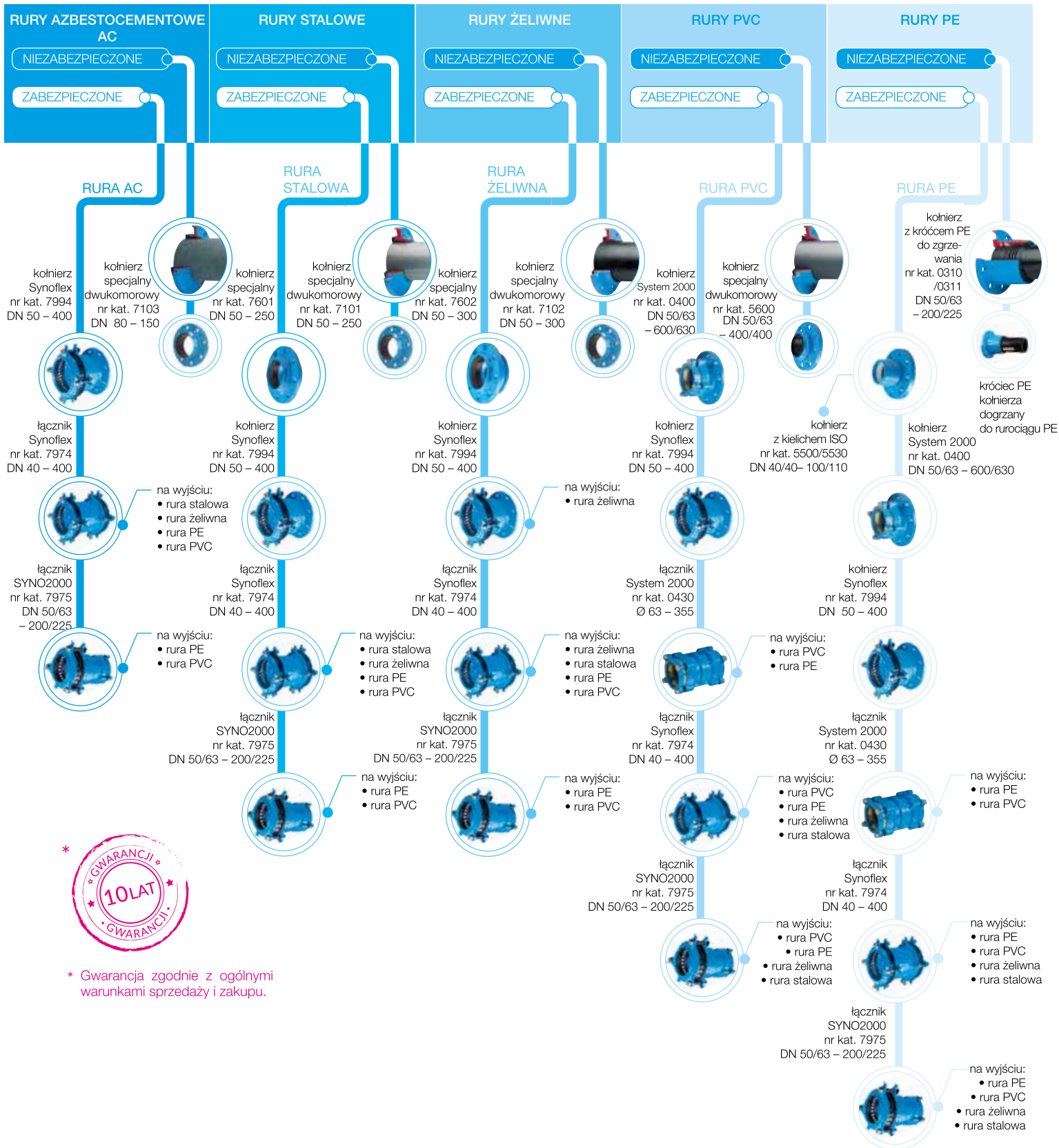
 **Inżynier budownictwa**

 **Przewodnik projektanta**

 **Z:A**

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