

BIULETYN

Informacyjny

ISSN 1732-6990

NR 3(62)/2018



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
PODLASKA OKRĘGOWA
IZBA ARCHITEKTÓW

WRZESIEŃ 2018

RICOH

URZĄDZENIA WIELOFUNKCYJNE

- MONO A3 OD
1000 ZŁ BRUTTO
- KOLOR A3 OD
2000 ZŁ BRUTTO

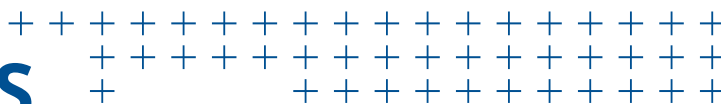


SPRZEDAŻ • SERWIS • WYNAJEM

ANYO
od 1990

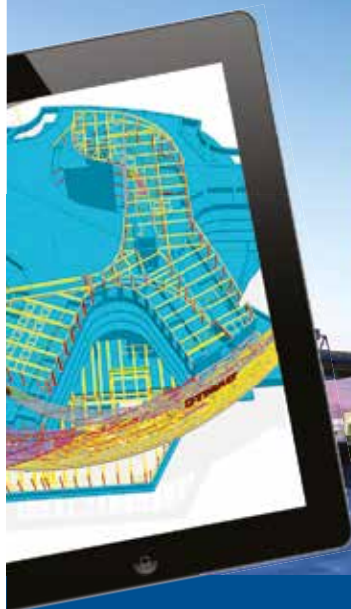
Białystok, ul. Jurowiecka 44, tel.: +48 (85) 664 23 28,
664 23 35, kom. 603 588 280 www.anyo.com.pl

TEKLA STRUCTURES



Wszeczhronne narzędzie BIM dla wymagających projektantów. Zwiększ efektywność modelowania w 3D, generowania dokumentacji technicznej, produkcji i montażu konstrukcji.

Zainstaluj bezpłatną wersję edukacyjną:
CAMPUS.TEKLA.COM



Trimble
Tekla

CONSTRUSOFT

www.construsoft.pl

Szanowni Państwo, Koleżanki i Koledzy!

WOJCIECH KAMIŃSKI
PRZEWODNICZĄCY RADY POIIB



Fot. Monika Urban-Szmelcer

WALDEMAR JASIEWICZ
PRZEWODNICZĄCY RADY PDOIA



Fot. Monika Urban-Szmelcer

Za nami wakacje, dla większości związane z wytężoną pracą ze względu na aurę sprzyjającą procesowi budowy. Niektóre wspaniałe efekty tej pracy przedstawiamy na łamach Biuletynu. Popyt na usługi budowlane i wysoka dynamika, która cechuje naszą branżę to jednak nie wszystko. Dramatyczny wzrost kosztów materiałów budowlanych przy niedoborze wykwalifikowanych pracowników w budownictwie powoduje, że firmy mają problemy z płynnością i „schodzą” z dużych budów.

Izba (wzorem swych członków) również nie wypoczywa i spędza wakacje bardzo aktywnie. Jesteśmy po Zjeździe Krajowym, o czym szczegółowo piszemy na następnych stronach. W czerwcu odbył się, wpisany w tradycyjny harmonogram działań Izby, piąty już „izbowy” Dzień Dziecka, zakończyły się egzaminy na uprawnienia budowlane a w sierpniu rozpoczął się kolejny proces kwalifikacji, który po raz pierwszy przeprowadzi nowa Komisja Kwalifikacyjna.

Z końcem lipca sptaliliśmy ostatnią ratę za zakupiony lokal i z początkiem sierpnia Izba przeniosta się do nowej siedziby. Nowe, bardziej przestronne biuro znajduje się na I piętrze tego samego budynku, w którym urzędowaliśmy do tej pory.

W wakacje nie próżnują również ustawodawcy. Trwają intensywne prace nad zmianami do ustawy – Prawo budowlane i ustawy samorządowej. Informacje o tych działaniach otrzymujemy „z pierwszej ręki” za sprawą powołania Andrzeja Falkowskiego, wiceprzewodniczącego POIIB do Zespołu Doradczego utworzonego przez Ministra Inwestycji i Rozwoju. Jeśli Rada Krajowa zatwierdzi propozycję Prezydium Rady Krajowej, zostanie on również przewodniczącym Krajowej Komisji Prawno-Regulaminowej. Z ostatnich informacji wynika, że planowane jest rozdzielenie ustaw samorządowych, dotyczących architektów i inżynierów budownictwa, przeciw czemu protestują władze krajowe naszego samorządu. Niemniej jednak musimy mieć na uwadze, że proces legislacyjny jest z reguły długotrwały a jego wynik jest pewny dopiero wtedy, gdy akt uzyska moc prawną. Pozostaje wyrazić nadzieję, że stworzone otoczenie prawne procesu inwestycyjnego będzie mu sprzyjać, jak tegoroczna pogoda.

Wojciech Kamiński

Jesteśmy po wyborach władz krajowych naszej Izby. Prezesem Krajowej Rady IARP została Małgorzata Pilinkiewicz, której osobiście w imieniu podlaskiej społeczności architektonicznej składam życzenia samych sukcesów, które będą pozytywnie wpływać na prostsze wykonywanie naszego zawodu. Miło mi jest ponadto poinformować, że w organach krajowych Izby mamy również naszych reprezentantów. Sędzią Krajowego Sądu Dyscyplinarnego została Krystyna Kakareko, natomiast do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej zostali wybrani Stanisław Łapieński-Piechota i Jerzy Uścińowicz.

Nowa Krajowa Rada od pierwszych chwil rozpoczęła intensywną pracę związaną z planowanymi zmianami ustaw. Wśród nich jest ustawa o zawodzie architekta oraz inżyniera budownictwa, która w założeniu miałaby zastąpić dotychczasową ustawę o samorządach zawodowych. Z ostatnich informacji wynika, że rozważane jest rozdzielenie ustawowe obu zawodów. Z pewnością jest to ważna i interesująca propozycja, wszak pod warunkiem, że przyjęte rozwiązania prawne będą rzeczywiście mogły dać architektom gwarancję godnego i bezpiecznego wykonywania zawodu, a społeczeństwu gwarancję jakości usług architektonicznych.

W bieżącym numerze Biuletynu znajdziecie wiele interesujących treści. Pośród nich, w formie felietonu, przemyślenia Tomasza Walczuka „Zamiast pustej kartki”. Wyrażam nadzieję, że po tej lekturze, wielu z Was – Koleżanki i Koledzy – zechce włączyć się do współpracy redakcyjnej, do czego serdecznie zapraszam.

Redagując czerwcowe słowo wstępne, nie znane były wyniki wyborów w Podlaskiej OIIB. Pozwalam sobie z lekkim opóźnieniem złożyć gratulacje Wojciechowi Kamińskiemu z okazji ponownego wyboru na funkcję przewodniczącego Rady. Drogi Wojtku, wierzę, że rozpoczęta w poprzednich kadencjach współpraca pomiędzy naszymi Izbami będzie nadal owocnie kontynuowana.

Wakacje w pełni. Byłoby miło, aby każdy z Was znalazł chociaż kilka chwil na wypoczynek od ciężkiej pracy, dzięki czemu po powrocie – naładowani pozytywną energią – będziecie mogli przystąpić do kolejnych twórczych wyzwań i poprawy naszej przestrzeni.

Waldemar Jasiewicz

**BIURO PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY ARCHITEKTÓW RP**

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



www: podlaska.iarp.pl

Adres e-mail: podlaska@izbaarchitektow.pl

Godziny pracy:

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

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

**BIURO PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

ul. Legionowa 28, lok. 402



15-281 Białystok
tel. 85 742-49-30, 742-49-55
fax 85 742-49-45
www.pdl.piib.org.pl
Ades e-mail: pdl@piib.org.pl

Godziny pracy:

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

Dyżury w siedzibie POIIB:

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

Dyżury Punktu Konsultacyjnego POIIB

w Łomży:
Aleja Legionów 131
18-400 Łomża
tel. 86 216 43 79
Waldemar Paprocki tel. 602 714 577
poniedziałki w godz. 13.30-14.30

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

Egzamin u architektów...

O osiem osób powiększyło się grono podlaskich architektów uprawnionych do samodzielnego wykonywania zawodu. Egzaminy w wiosennej sesji odbyły się 8 i 9 czerwca.

Zdali je, otrzymując uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń: Bartłomiej Aksiucik, Magdalena Kobryńska, Paula Anita Płoszczuk, Paweł Konstantynowicz, Karolina Bernacka, Wioleta Karkowska, Dariusz Piotr Paszkiewicz i Marek Skreczko.

W gronie koleżanek i kolegów – zawodowców, młodych adeptów powitał oficjalnie Waldemar Jasiewicz, przewodniczący Rady PDOIA.

– Gratuluję pozytywnie zdanych egzaminów – zaczął. – Życzę sukcesów na nowej drodze zawodowej waszej indywidualnej kariery architektonicznej. Zapraszam do zapisania się do Izby, bo bez tego nie możecie złożyć własnoręcznego podpisu na projekcie. I choć od początku studiów

o tym marzyliście, zaręczam was, że ten pierwszy, będzie najlepiej sprawdzonym projektem w całej waszej karierze.

Przewodniczący podziękował też Komisji Kwalifikacyjnej za wykonanie „porządnej roboty”. Razem z decyzjami nowo upieczeni architekci otrzymali Kodeks Etyki Zawodowej Architekta oraz poradnik o umowach o prace architektoniczne. W uroczystości wzięł udział cały skład Komisji Kwalifikacyjnej PDOIA, przytaczając się do gratulacji.

Sesja zimowa jest zaplanowana na początek grudnia.

KATARZYNA PAWLUCZUK

FOT. ANDRZEJ NICZYPORUK



Uroczyste wręczenie uprawnień odbyło się 20 czerwca w siedzibie Izby

... i u budowlańców

Do testu w wiosennej sesji egzaminacyjnej w Podlaskiej Izbie Inżynierów przystąpiło 107 osób, a zdało go 90. Łącznie z tymi, którym nie powiodło się w poprzedniej sesji, egzamin ustny zdawało 105 osób, a zakończył się on pomyślnie dla 76. Ostateczny bilans zatem to 78,3%.

Nowy rozdział w swojej karierze zawodowej otworzyli w ten sposób, w specjalnościach:

konstrukcyjno-budowlana

- do kierowania i projektowania bez ograniczeń: Tomasz Szleszyński,
- do projektowania bez ograniczeń: Monika Borys, Piotr Jurkowski, Maciej Maksimowicz, Karol Pieńkowski,
- do kierowania bez ograniczeń: Rafał Bernatowicz, Łukasz Bilbin, Mariusz Dworakowski, Marlena Grygo, Piotr Gwiazdowski, Paweł Hajko, Rafał Itendo, Anna Janczewska, Urszula Jasińska, Grzegorz Komar, Przemysław Kowalczyk, Aneta Łukaszewicz, Ewa Pawlukiewicz, Artur Tadeusz Płusa, Maciej Rodziewicz, Michał Sakowicz, Piotr Michał Samojuł, Mariusz Sawicki, Łukasz Szczepański, Andrzej Tomaszewski, Jarosław Wyszyński, Tomasz Stefan Zimiński,

mostowa

- do kierowania bez ograniczeń: Emilia Wierzbicka,

drogowa

- do kierowania i projektowania bez ograniczeń: Agnieszka Łuniewska-Jarzyna,
- do projektowania bez ograniczeń: Krzysztof Jasielczuk, Maciej Szymański,
- do kierowania bez ograniczeń: Sylwia Aleksiejuk, Mariusz Bałazy, Krystyna Czaplicka, Rafał Konopka, Przemysław

Lipka, Robert Matys, Łukasz Mazewski, Łukasz Nalewajko, Grzegorz Paweł Romaniuk, Monika Sochoń, Marek Stasiewicz,

sanitarna

- do projektowania i kierowania bez ograniczeń: Joanna Karolina Harasimowicz, Antoni Morzy, Piotr Świętochowski, Sylwia Zadrożna, Marek Bartnik,
- do projektowania bez ograniczeń: Anna Kurzątkowska,
- do kierowania bez ograniczeń: Rafał Bobrowski, Inga Grunwald, Marcin Harasimowicz, Jan Jabłoński, Piotr Jakubowski, Henryk Tomasz Kotyński, Waldemar Kurzynowski, Katarzyna Magrel, Arkadiusz Muła, Ernest Przychodzeń, Aneta Rečko, Jakub Paweł Stachura, Paweł Szulborski, Kamil Tomaszewski, Justyna Żukowska,

elektryczna

- do projektowania i kierowania bez ograniczeń: Mateusz Woszczenko, Kamil Brzozowski,
- do projektowania bez ograniczeń: Łukasz Głębocki, Michał Łapiński, Karol Mitros, Marek Prokopiuk, Piotr Uss,
- do projektowania w ograniczonym zakresie: Aleksander Jakubiuk,
- do kierowania bez ograniczeń: Przemysław Chodubski, Bogusław Kostecki, Kamil Michał Pyrzak, Krzysztof Zdrodowski,

kolejowa

- do kierowania w zakresie obiektów kolejowych: Zygmunt Mikołajewski.
- Życzenia dalszych sukcesów zawodowych wszystkim, którzy otrzymali decyzje o nadaniu uprawnień złożył Krzysztof Falkowski, przewodniczący OKK:

– Uprawnienia budowlane jest trudno zdobyć, ale łatwo stracić – mówił. – Dlatego pełniąc samodzielne funkcje techniczne w budownictwie należy pamiętać o obowiązkach, jakie nakłada Prawo budowlane na projektanta, kierownika budowy (robót) czy inspektora nadzoru. Warunkiem pełnienia tych funkcji jest nie tylko posiadanie stosownych uprawnień, ale też przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa, a co za tym idzie terminowe opłacanie składek, które obejmują również ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Ponadto, ustawa o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa zobowiązuje członków izb do przestrzegania kodeksu etyki zawodowej. Ważne jest, aby pełniąc samodzielne funkcje techniczne w budownictwie nie ulegać presji tych zlecających, którzy doraźny interes ekonomiczny stawiają ponad inne aspekty związane z bezpieczeństwem, funkcjonalnością, trwałością i estetyką wznoszonych obiektów. Na każdym etapie procesu inwestycyjnego musimy dążyć do tego, aby owoce pracy inżynierów były przyjazne otoczeniu i ich użytkownikom, zaś powierzone nam obowiązki powinniśmy wykonywać z pasją, aby nie wypalić się zawodowo.

Wszystkim serdecznie gratulujemy i życzymy, aby ten ogromny wysiłek miał wymierne przełożenie na pracę zawodową.

MONIKA URBAN-SZMELCER

FOT. POIIB



Uroczystość wręczenia uprawnień budowlanych odbyła się 15 czerwca 2018 r. w sali konferencyjnej Domu Technika w Białymstoku. Uroczystość zaszczytli swoją obecnością Ewa Welc – dyrektor Wydziału Architektury i Budownictwa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego, Kazimierz Witold Roszkowski – Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Białymstoku

Nowe wyzwania

Wybór nowych władz PIIB na kadencję 2018-2022 to niewątpliwie najważniejsze wydarzenie XVII Krajowego Zjazdu Sprawozdawczo-Wyborczego PIIB, który odbywał się 29 i 30 czerwca w Warszawie. Przez najbliższe cztery lata naszym samorządem będzie kierował prof. dr hab. inż. Zbigniew Franciszek Kledyński.

Nowy prezes współorganizował samorząd w województwie mazowieckim, był pierwszym przewodniczącym Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej (2002-2004), członkiem Krajowej Rady od 2006 r., a także wiceprezesem PIIB w latach 2010-2018 r.

Z ramienia Podlaskiej Izby w pracach komisji zjazdowych uczestniczyli: Lucyna Huryn w Skrutacyjnej, a Andrzej Falkowski w Komisji Uchwał i Wniosków. Natomiast Gilbert Okulicz-Kozaryn – przewodniczący Krajowego Sądu Dyscyplinarnego PIIB, przedstawił sprawozdanie z działalności organu, którym kieruje za 2017 r. Podlaską OIIB w Krajowej Radzie będą reprezentowali w nowej kadencji Wojciech Kamiński i Gilbert Okulicz-Kozaryn. Krzysztof Ciuńczyk został wybrany przez delegatów na członka Krajowej Komisji Rewizyjnej, a Ryszard Feliks Kruszewski na członka Krajowego Sądu Dyscyplinarnego.

Jeszcze przed Zjazdem dowiedzieliśmy się, że w Resorcie Inwestycji i Rozwoju trwają prace nad projektem odrębnych ustaw o architektach i inżynierach budownictwa, w których mają znaleźć się m.in. bardzo niebezpieczne regulacje, dotyczące funkcji głównego projektanta, w tym podziału obowiązków pomiędzy architektami a inżynierami. Zjazd wyraził sprzeciw wobec takich planów, gdyż zmierzają one – de facto – do dezintegracji obu zawodów. Zdaniem delegatów, to zamierzenie może wywołać bardzo poważne negatywne konsekwencje, zarówno dla przedstawicieli obu zawodów, jak i odbiorców ich usług.

W drugim dniu Zjazdu przyjęliśmy Regulamin podnoszenia kwalifikacji zawodowych inżynierów budownictwa. Ta kwestia budziła sporo emocji od dłuższego już czasu, była m.in. przedmiotem stanowiska XVI Zjazdu Podlaskiej OIIB

w 2017 r., w którym postulowaliśmy o niewprowadzanie obowiązkowych szkoleń, a w zamian o zintensyfikowanie działań, mających na celu zachęcanie członków Izby do dobrowolnego udziału w szkoleniach. Ostatecznie przyjęty przez XVII Krajowy Zjazd Regulamin stanowi kompromis pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami obowiązkowych szkoleń, uznając, że podejście do podnoszenia kwalifikacji jest indywidualnym wyborem każdego członka. Przyjęty dokument wprowadza przykładową listę dostępnych form doskonalenia zawodowego, która może być rozszerzona na wniosek członka PIIB oraz punktację, której celem będzie monitorowanie na losowo wybranych osobach dostępności i poziomu różnych form doskonalenia zawodowego, a także ewentualne nagradzanie aktywnych osób. Jednocześnie, Regulamin przypomina o ustawowym obowiązku rozwijania wiedzy i umiejętności przez inżynierów, a Izbę obciąża do wspierania takich działań z uwzględnieniem oczekiwań członków Izby i etapów ich kariery zawodowej.

Zjazd przyjął także Program działania PIIB w kadencji 2018-2022. Uwzględnia on nie tylko ustawowe obowiązki samorządu, ale także fakt, że przed nowymi władzami Izby pojawią się szczególne wyzwania w postaci konieczności wyjątkowo aktywnego włączenia się w proces planowanych przez ustawodawcę zmian w kształtowaniu samorządów zawodowych. O ile rozdział ustaw o architektach i inżynierach budownictwa na dwa odrębne akty prawne jest w zasadzie przesądzony, o tyle szczegóły wykonywania naszego zawodu są w trakcie ustalania i w tej materii niezbędna będzie szczególnie aktywność.

Jednym z ważniejszych punktów obrad było wręczenie Medali Honorowych PIIB osobom, które w szczególny sposób zasłużyły się swoją działalnością dla samorządu zawodowego inżynierów budownictwa. Jest to stosunkowo nowa nagroda, ustanowiona w 2014 r. Otrzymało ją dotychczas tylko dziesięć osób. W tym roku Komisja Medalu Honorowego PIIB przyznała pięć medali. Jeden z nich otrzymał Ryszard Dobrowolski, założyciel Podlaskiej OIIB.

– To duża satysfakcja i nie ukrywam zadowolona – mówi Ryszard Dobrowolski. – Od 17 lat pracuję na rzecz Izby, uczestniczyłem w jej tworzeniu, przez dwie pierwsze kadencje byłem przewodniczącym Rady.



Tradycyjnie, z okazji Dnia Dziecka 2 czerwca 2018 r. w Folwarku Nadawki w Wasilkowie odbył się festyn rodzinny z udziałem członków Podlaskiej OIIB i ich dzieci. Animatorzy ze Studia Artystycznego „Anima” poprowadzili zabawę, zabierając dzieci w świat dżungli na spotkanie m.in. z Królem Julianem, głównym bohaterem bajki Madagaskar 4. Za sprawą kina sferycznego i „magicznej” kopuły uczestniczyły w niepowtarzalnych i nienamacalnych zdarzeniach podczas projekcji filmów. Dzięki „Misji robotyka” można było wypróbować różne roboty, zapoznać się z nowoczesnymi technologiami oraz spróbować swoich sił w walkach robotów. Był też spektakl pt. „Jak przemoc i wyzwiśka zgubiły pewnego liska” w wykonaniu Teatru Profilaktycznego Edukacja i Animacja „Magik”. Sponsorem festynu była firma VTS Polska Sp. z o.o. Biuro w Białymstoku.

tekst i zdjęcie: Marta Dzienisowicz

A my dodajmy, iż od pierwszego wydania „Biuletynu” do dziś Pan Ryszard jest nieprzerwanie przewodniczącym Rady Programowej tworzącej dla Państwa biuletyn. Jesteśmy szczególnie dumni, i w imieniu Rady i redakcji, serdecznie Panu gratulujemy. Postaramy się przekonać na grodzzonego, aby jego sylwetkę przedstawić w jednym z najbliższych wydań.

Zjazd zakończył się przyjęciem wniosków zgłoszonych przez delegatów, a także ze zjazdów okręgowych, wśród których został przyjęty także wniosek przygotowany przez Mariusza Kłokowskiego z Podlaskiej OIIB, dotyczący umożliwienia czasowego dostępu do internetowego serwisu budowlanego przez osoby ubiegające się o nadanie uprawnień budowlanych.

Wszystkie wnioski, dokumenty oraz uchwały przyjęte przez Zjazd znajdują się na stronie internetowej Polskiej IIB.

Przy okazji informacji zjazdowych warto wspomnieć, że bardzo intensywne prace prowadzi Zespół doradczy do przygotowania założeń reformy procesu inwestycyjno-budowlanego oraz systemu planowania i zagospodarowania prze-

strzennego, w którym uczestniczy Andrzej Falkowski, zastępca przewodniczącego Podlaskiej OIIB i Zbigniew Kledyński, nowy prezes Krajowej Rady PIIB. Panowie zostali powołani do Zespołu 11 czerwca br. przez Ministra Inwestycji i Rozwoju. Tezy, jakie Zespół przyjął jako podstawę swojej działalności, wskazują m.in. na zwiększanie odpowiedzialności osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, a to z kolei będzie obligowało władze Izby do podejmowania jeszcze bardziej intensywnych działań w zakresie szkoleń i zwiększenia świadomości członków izby o ich odpowiedzialności przy wykonywaniu zawodu. O pracach zespołu będziemy Czytelników informować, bowiem dzięki Panu Andrzejowi mamy informacje z pierwszej ręki.

ANDRZEJ FALKOWSKI,
WICEPRZEWODNICZĄCY POIIB,
BARBARA KLEM

Ryszard Dobrowolski otrzymał najwyższe odznaczenie PIIB – Medal Honorowy za Szczególne Zastugi dla Samorządu Zawodowego Inżynierów Budownictwa. Serdecznie gratulujemy



Fot. Barbara Klem



50 LAT ZAUFANIA
50 LAT DOŚWIADCZENIA
50 LAT BUDIMEX

50 budimex
podnosimy jakość życia

TWÓRZMY RAZEM „BIULETYN INFORMACYJNY”

Zamiast czystej kartki

Od dłuższego czasu przyglądam się pracy kilku stowarzyszeń. Są one bardzo zróżnicowane, zarówno pod względem ilości członków, dziedzin ich działania, jak też aktywności. Bezwiednie porównuję tę aktywność do działalności Izby Architektów, na rzecz której pracuję od dziewięciu lat.

Ponieważ jestem optymistą, wnioski wynikające z porównania, są zazwyczaj pozytywne. Niemniej jednak, kiedy dyskutuję z kolegami architektami na temat naszej Izby, w ich komentarzach wybrzmiewa sporo krytycznych uwag. Na przykład kolega architekt, sceptycznie nastawiony do potrzeby funkcjonowania izb architektów, stwierdził, że pojawi się osobiście w Izbie dopiero wtedy, gdy będzie rozwiązywana. „Strzelę tam szampanem” – podsumowuje.

Skrajne opinie skłaniają do refleksji. Moment do przeprowadzenia rewizji – właściwy – bo to początek nowej kadencji prac izby. Czysta kartka czeka na pierwsze szkice. Co można zrobić lepiej? Jak spełnić oczekiwania kolegów? Trudne zadanie, bo każdy z nas ma inne potrzeby. Mało tego, izba może tylko tyle, ile wynika z ustawy. Tłumaczenie architektom ograniczeń wynikających z przepisów ustawowych powoduje, że zostają najpierw nudziarzem roku, a następnie trafiają do nielubianej grupy wyznawców modnego nurtu „imposibilistów”.

Może zacząć od zebrania postulatów, a potem dokonać selekcji? Odrzucimy te, które nie mogą być spełnione przez izbę, ale pozostałe można będzie realizować. Jest dużo kanałów dostępu do izby. Można przyjść, zadzwonić, wysłać maila – nawet coś opublikować w Biuletynie. Reakcja na te zachęty przypomina sytuację z reklamą z udziałem Barbary i Mariana. Okazuje się, że jesteśmy „zarobieni” a to trzeba usiąść, wymyśleć, napisać i jeszcze wysłać. „Ja się na to Barbara nie piszę”.

Wymagania urzędników sprawiają, że zamiast projektować stajemy się „prawnikami”. Na imprezach architekci wymieniają się cytatami z urzędowych postanowień. Zresztą, jakie imprezy? Nie ma kiedy. Pracownia, opłaty, księgowość, kontrole, wizyta na ósmym piętrze urzędu, a czasami trzeba nawet coś narysować. Jeszcze do Biuletynu napisać? Pochwalić się projektem, czy realizacją? Szkoda czasu.

Burza mózgow w izbie. Może trzeba użyć prowokacji, przysłowiowego wbicia kija w mrowisko. To pobudza do działania, może architekci prześlą coś do publikacji w Biuletynie. Pomysł przewodniczącego: może w Biuletynie pozostawić pustą kartkę a na dole napisać, że „tu mogłeś coś opublikować architekcie”. Po wcześniejszych próbach propozycja wygląda na desperacką,

ale może to właściwa droga. Wracam myślą do pustej kartki. Potem zastanawiam się nad kijem i mrowiskiem. Papier w naturalny sposób wiąże się z naszym zawodem. Widok czystej karty w procesie twórczym kojarzy się pozytywnie: z początkiem fazy twórczej, materializacją pomysłu, pewną reprezentacją wolności. Mrówki to hierarchiczna, spójna społeczność o ściśle przypisanych obowiązkach. Mało atrakcyjna wizja dla twórców. Architekci to raczej indywidualiści, kontestatorzy reguł i obowiązków. Poza ciężką, mrówczą pracą trudno znaleźć podobieństwa.

Zamiast pustej kartki – propozycja. Jako architekci, zbiór indywidualistów, chętnie przyznajemy się do cech wspólnych wyróżniających nasz zawód spośród innych. Należy do nich chociażby ponadprzeciętna kreatywność, czy też dobre umiejętności komunikacyjne. Zapraszam więc do współpracy przy tworzeniu Biuletynu. Można się zaprezentować, pożalić, pośmiać, przedstawić swój punkt widzenia, skrytykować. Spróbujmy zapętnić czystą kartkę treścią.

ARCH. TOMASZ WALCZUK,
ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
PDOIA RP



Rys. Tomasz Jastrzębski



NAJTAŃSZE TUJE W REGIONIE

- Thuja occidentalis Smaragd 5L 80 - 100 cm 10 zł.
- Thuja occidentalis Smaragd 5L 100 - 120 cm 12 zł.
- Thuja occidentalis Smaragd 2L 40 - 60 cm 6 zł.

Szkołka Żuki 47 16-060 Zabłudów, tel.: 607 968 000, 85 717 01 29
mail: szkolka@egzoland.pl

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

RURY AZBESTOCEMENTOWE AC	RURY STALOWE	RURY ŻELIWNE	RURY PVC	RURY PE
NIEZABEZPIECZONE	NIEZABEZPIECZONE	NIEZABEZPIECZONE	NIEZABEZPIECZONE	NIEZABEZPIECZONE
ZABEZPIECZONE	ZABEZPIECZONE	ZABEZPIECZONE	ZABEZPIECZONE	ZABEZPIECZONE
RURA AC	RURA STALOWA	RURA ŻELIWNIA	RURA PVC	RURA PE
kolnierz Synoflex nr kat. 7994 DN 50 - 400 kolnierz specjalny dwukomorowy nr kat. 7103 DN 80 - 150	kolnierz specjalny nr kat. 7601 DN 50 - 250 kolnierz specjalny dwukomorowy nr kat. 7101 DN 50 - 250	kolnierz specjalny nr kat. 7602 DN 50 - 300 kolnierz specjalny dwukomorowy nr kat. 7102 DN 50 - 300	kolnierz System 2000 nr kat. 0400 DN 50/63 - 600/630 kolnierz specjalny dwukomorowy nr kat. 5600 DN 50/63 - 400/400	kolnierz z króćcem PE do zgrzewania nr kat. 0310 /0311 DN 50/63 - 200/225
łącznik Synoflex nr kat. 7974 DN 40 - 400	kolnierz Synoflex nr kat. 7994 DN 50 - 400	kolnierz Synoflex nr kat. 7994 DN 50 - 400	kolnierz Synoflex nr kat. 7994 DN 50 - 400	kolnierz z kielichem ISO nr kat. 5500/5530 DN 40/40- 100/110
na wyjściu: • rura stalowa • rura żeliwna • rura PE • rura PVC	na wyjściu: • rura żeliwna	na wyjściu: • rura żeliwna	na wyjściu: • rura żeliwna	króciec PE kolnierza dogrzanego do rurociągu PE
łącznik SYNO2000 nr kat. 7975 DN 50/63 - 200/225	łącznik Synoflex nr kat. 7974 DN 40 - 400	łącznik Synoflex nr kat. 7974 DN 40 - 400	łącznik System 2000 nr kat. 0430 Ø 63 - 355	kolnierz Synoflex nr kat. 7994 DN 50 - 400
na wyjściu: • rura PE • rura PVC	na wyjściu: • rura stalowa • rura żeliwna • rura PE • rura PVC	na wyjściu: • rura żeliwna • rura stalowa • rura PE • rura PVC	na wyjściu: • rura PVC • rura PE	na wyjściu: • rura PE
łącznik SYNO2000 nr kat. 7975 DN 50/63 - 200/225	łącznik SYNO2000 nr kat. 7975 DN 50/63 - 200/225	łącznik SYNO2000 nr kat. 7975 DN 50/63 - 200/225	łącznik Synoflex nr kat. 7974 DN 40 - 400	łącznik System 2000 nr kat. 0430 Ø 63 - 355
na wyjściu: • rura PE • rura PVC	na wyjściu: • rura PE • rura PVC	na wyjściu: • rura PE • rura PVC	na wyjściu: • rura PVC • rura PE • rura żeliwna • rura stalowa	na wyjściu: • rura PVC • rura PE
			łącznik SYNO2000 nr kat. 7975 DN 50/63 - 200/225	łącznik Synoflex nr kat. 7974 DN 40 - 400
			na wyjściu: • rura PVC • rura PE • rura żeliwna • rura stalowa	na wyjściu: • rura PE • rura PVC • rura żeliwna • rura stalowa
				łącznik SYNO2000 nr kat. 7975 DN 50/63 - 200/225
				na wyjściu: • rura PE • rura PVC • rura żeliwna • rura stalowa



* Gwarancja zgodnie z ogólnymi warunkami sprzedaży i zakupu.



POŁĄCZ SIĘ Z HAWLE

DOBIEGA KOŃCA REMONT DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 676 BIAŁYSTOK-SUPRAŚL

Podróż nad koronami drzew

Długość – rekord Podlasia – 620 m. Wysokość jezdni – 15 m nad ziemią. Najdłuższe przęsło – 90 m. Wysokość konstrukcyjna – od 3,5 do 5,5 m. Szerokość pomostu – 13,2 m. 3,5 tys. ton stali konstrukcyjnej i zbroieniowej. Ponad 6,5 tys. m³ betonu. A wygląda na lekką konstrukcję ponad lasem (uśmiech).

Mowa o estakadzie w ciągu drogi wojewódzkiej 676 Białystok – Supraśl. Jest to część, trwającego przeszło rok remontu, o który apelowały pokolenia mieszkańców Supraśla. To jedyna droga, choć wąska, wijąca się przez Puszcę Knyszyńską, łącząca Supraśl, Ogrodniczki i mniejsze podsupraskie wsie z Białymstokiem. Jest to odcinek istotny też dla turystów. Supraśl jest drugim, najważniejszym uzdrowiskiem w regionie.

Inwestycja obejmuje budowę i rozbudowę DW 676 wraz z budową obiektów inżynierskich i niezbędną infrastrukturą techniczną, z ominięciem Ogrodniczek i Krasnego. Omawiany odcinek to 10 km trasy, od pętli autobusowej przy ul. Niemeńskiej w Białymstoku aż do ronda w Supraślu. Od granic Białegostoku do zjazdu na Nowodworce droga będzie dwujezdniowa (na każdej jezdni dwa pasy ruchu po 3,5 m), dalej jednojezdniowa, o szerokości 7 m (plus pobocza 2x1,25 m) o podniesionej nośności do 115 kN. Klasa drogi – G, prędkość projektowa – 60 km/h, kategoria KR5 i KR6 na wszystkich trzech rondach.

Nie jest to łatwa inwestycja, droga bowiem przebiega przez atrakcyjne te-

reny przyrodnicze Natura 2000, w tym Rezerwat Krasne. No i stąd ta najbardziej spektakularna część inwestycji – estakada w Krasnem, droga biegnąca ponad lasem. Wznosi się nad doliną Pilnicy, niewielkiej rzeczki przecinającej trasę.

– Cała modernizowana trasa to wyjątkowe miejsce – wyjaśnia Krzysztof Barbachowski, zastępca dyrektora Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Białymstoku. – Pracujemy na obszarze rezerwatu przyrody Puszczy Knyszyńskiej. Teren jest pod ochroną. Dodatkowo droga wojewódzka musi mieć swoje parametry techniczne i użytkowe. Gdybyśmy nie budowali estakady, trzeba byłoby robić wielkie nasypy, a tam nie ma miejsca. Estakada to najlepsze rozwiązanie.

Przebudowa zaczęła się w czerwcu 2017 r. Inwestycja prowadzona jest całościowo, bez etapowania.

– W pierwszej kolejności należało przebudować linie energetyczne kolidujące z przebiegiem drogi i gazociąg – zaczyna Paweł Kozicki, kierownik budowy z ramienia wykonawcy, firmy PEUiM w Białymstoku.

Ponieważ gazociąg był jedynym źródłem zasilania Supraśla, trzeba było na czas przerwy ustawić stację regazyfikacji. Mobilna stacja skroplonego gazu ziemnego zasilająca Supraśl dwukrot-



Na zbrojenie płyty pomostu estakady użyto 770 t stali





Od lewej: Rafał Jarmoszko, Sławomir Bieroza, Paweł Kozicki, Robert Wyszytygiel, Ireneusz Kordielewicz i Piotr Rajkowski – Unibep

nie, a na czym to polega opisywaliśmy w grudniowym Biuletynie w zeszłym roku. Poza tym, na niemal dwa miesiące prace przerwało odkrycie w rejonie Nowodworców cmentarzyska z początku XIX w.

No już... już... „wchodzimy” na estakadę. Oto i ona. Dźwiga drogę jednojezdniową i ciąg pieszo-rowerowy, druga ścieżka dla pieszych i rowerzystów będzie do-

tem. Oparta jest na jedenastu podporach, cztery z nich są posadowione na palach, pozostałe bezpośrednio na gruncie.

– Warunki gruntowe były dobre, jak na dolinę rzeki – relacjonuje Paweł Kozicki. – Woda gruntowa nie przeszkadzała mocno. Prace palowe prowadziła firma Aarsleff. W grunt były wbijane betonowe pale prefabrykowane o różnej długości, 6-11 m po 54 sztuki na każdą podporę.

- | Inwestor: Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
- | Projekt: Lafrentz Polska Poznań
- | Wykonawca: polsko-litewskie konsorcjum, którego liderem jest Trakcja PRKil SA
- | Kierownik budowy: Paweł Kozicki
- | Kierownicy robót drogowych: Grzegorz Sztabiński, Artur Walewski, Marcin Dzierżek i Daniel Chałackiewicz; na drogowych obiektach inżynierskich: Robert Wyszytygiel i Michał Przygodzki; telekomunikacyjnych: Marek Jarocki; elektroenergetycznych: Sebastian Ruciński; sanitarnych: Michał Łuksza; gazowych: Beata Paszkiewicz-Kiluk; melioracyjnych: Tadeusz Wyszowski
- | Inspektorzy nadzoru: Sławomir Bieroza – kierownik zespołu, Rafał Jarmoszko (gaz, sanit.), Mariusz Grabowski (mosty), Wiktor Ostasiewicz (el. i teletechnika), Aleksander Stocki (melioracje)
- | Geodeta: Tadeusz Kamiński

Konstrukcja estakady jest stalowa zespolona, z wylewaną płytą żelbetową i bitumiczną nawierzchnią. Żeby zamontować estakadę trzeba było wybudować



Tomasz Kujawa, dyrektor Trakcja PRKil (z lewej) odbiera pamiątkową kamizelkę od Krzysztofa Gleba-Zawadzkiego – prezesa KM SITK przy GDDKiA z podziękowaniami za przyjęcie na budowie. – Nasze kamizelki mają szczególną moc ochrony przed wszelkimi zdarzeniami na budowie – zapewnia prezes koła drogowców



Plac budowy odwiedziłam w połowie czerwca razem z 56-osobową grupą inżynierów z Koła Międzyzakładowego SITK RP przy GDDKiA Oddział w Białymstoku i Koła SITK PZDW





AARSLEFF

LIDER W ZAKRESIE TECHNOLOGII PALI PREFABRYKOWANYCH

www.aarsleff.com.pl



Aarsleff Sp. z o.o.
budownictwo mieszkaniowe,
kubturowe, przemysłowe,
hydrotechniczne,
kolejowe;
elektrownie wiatrowe,
drogi i autostrady,
obiekty sportowe i rekreacyjne

na zdjęciach:
budowa mostu przez rzekę Narew w miejscowości Uhowo,
budowa drogi Białystok – Supraśl, estakada w m. Krasne,
budowa wiaduktu przy ul. Ciołkowskiego,
budowa mostu przez rzekę Narew w miejscowości Uhowo,
budowa budynku OHP w Białymstoku przy ul. Trawiastej,
Budowa drogi Białystok – Supraśl, estakada w m. Krasne

nasze biuro na wyciągnięcie ręki: Białystok, ul. Sienkiewicza 82, tel. 509 238 533
mail: białystok@arsleff.com.pl



Pas dolny najdłuższego przęsła ma grubość – bagnetela - 9 cm



Widok na korony drzew Puszczy Knyszyńskie będą mieli kierowcy, którzy już jesienią tego roku pojadą nową trasą Białystok – Supraśl

podpory tymczasowe stalowe z kratownic. Podpory stałe są betonowe.

– Stalowa konstrukcja estakady opiera się na 22 łożyskach, po dwa na każdą podporę – uzupełnia Robert Wysztygiel, kierujący pracami na obiektach mostowych. – Są to łożyska soczewkowe o dużych nośnościach, największe ma nośność 17 tys. kN.

Na nich spoczęły stalowe belki dwuteowe o długości od 16 do 29 m (po dwie obok siebie).

– Na cały odcinek potrzebowaliśmy 46 takich elementów – kontynuuje pan Paweł. – Ciekawy był ostatni etap montowania konstrukcji, bo estakadę budowaliśmy z obu stron i doszliśmy do środka, gdzie okazało się... że się spotkaliśmy (uśmiech). Ostatni element, był wyprodukowany specjalnie z zapasem. Jego nadmiar, obcinaliśmy w powietrzu palnikami i scaliliśmy w tym środkowym przęśle.

Po montażu konstrukcji stalowej, czyli par belek i poprzecznicy konstrukcja została zaszalowana, ułożone zbrojenie i całość zabetonowano. Płyta żelbetowa estakady ma 28 cm grubości. Inwestycja

była realizowana segmentowo, więc kiedy niektóre odcinki już stały zabetonowane, w niektórych dopiero była montowana stalowa konstrukcja.

– Nietypowość estakady to jej wymiary – ocenia kierownik budowy.

Ponieważ artykuł tworzymy w czerwcu, w atmosferze emocji mundialowych, posłużymy się tematycznym porównaniem.

– Boisko piłkarskie ma powierzchnię ok. 7.140 m² – wpada na pomysł Paweł Kozicki. – Warstwa ścieralna, którą ułożymy na tej inwestycji to 165 tys. m², czyli można byłoby nią przykryć 23 boiska. Ogółem mas bitumicznych wbudujemy 160 tys. ton. Zakładając, że „dobra” dniówka pozwala na ułożenie tysiąca ton, to nasze prace musieliśmy wykonywać 160 dni. W roku mamy 180 dni roboczych (nie wliczając okresu zimowego), więc samo asfaltowanie trwało rok. Albo inaczej, sześć pełnych miesięcy z sobotami i niedzielami. Wykopów mamy 33 tys. m³ i nasypów 178 tys. m³. Cieszę się, że powierzono mi kierowanie tą inwestycją. To ogromne doświadczenie, ale i ogromna odpowiedzialność.

Na całym odcinku trasy powstają także: ścieżka rowerowa, nowe chodniki, zatoki autobusowe i przejścia dla zwierząt. Droga ma być gotowa jesienią tego roku.

Całkowity koszt przebudowy trasy wynosi 121.760.327,96 zł, przy czym ponad 102 mln zł to dofinansowanie z Programu Operacyjnego Polska Wschodnia.

BARBARA KLEM

ZDJĘCIA: BARBARA KLEM
I PAWEŁ KOZICKI, PEUIM



 **betonnadom.pl**



**NAJWIĘKSZY PRODUCENT
BETONU
— W —
POLSCIE**

 **CEMEX**



ZESPÓŁ WYTWÓRNI PÓŁNOCNY WSCHÓD:

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

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

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

NOWY ZAKŁAD
WBT ŁOMŻA
Al. Piłsudskiego 113
tel. 887 447 116



RABET
Ratyński Borkowski Żuk
Spółka Jawna

**BETON
TOWAROWY**

PRODUKCJA I SPRZEDAŻ

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

POSIADAMY:

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

BIURO
tel: (+48) 85 662 72 22
ul. Elewatorska 13, 15-620 Białystok
e-mail: rabet@rabet.pl www.rabet.pl

BETONIARNIA
tel: (+48) 85 662 78 79
(+48) 600 955 781
ul. Serwisowa 14, 15-620 Białystok
e-mail: betoniarnia@rabet.pl



CERTYFIKOWANE PLACE ZABAW

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

JORK
PLAC ZABAW

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

neoprint  **Twoje centrum drukowania!**

- ✓ Plotowanie
- ✓ Skanowanie
- ✓ Drukowanie
- ✓ Kserowanie
- ✓ Bindowanie
- ✓ Oprawa prac
- ✓ Składanie

format
od A4 do A0+



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

JAK SKUTECZNE I POPRAWNIE OCIEPLIĆ BUDYNEK OD WENWĄTRZ

Gdy z zewnątrz nie możesz, Eurothane G pomoże

Odpowiedź na powyższe pytanie nie jest jednoznaczna z uwagi na ograniczenia wynikające z zasad fizyki. Ocieplanie budynków od strony wewnętrznej zawsze budziło kontrowersje. W określonych sytuacjach jest to jednak jedyne możliwe i rozsądne rozwiązanie. Polecamy zastosowanie poliuretanowej płyty termoizolacyjnej Eurothane G firmy RECTICEL.

W nowoczesnym budownictwie z zastosowaną wentylacją mechaniczną z odzyskiem ciepła problem izolacji od wewnątrz polega nie na tym „czy ocieplić od środka”, ale „czym ocieplić”, by zyskać maksymalny efekt. Rozwiązaniem jest zastosowanie płyt Eurothane G. Jest to zespolony fabrycznie, gotowy do natychmiastowego szybkiego montażu (mechanicznie lub metodą klejenia) twardy panel z rdzeniem PIR typu TAU foam, jednostronnie obłożony płytą gipsowo-kartonową. Między warstwą poliuretanu i gipsu znajduje się paroizolacja, która skutecznie chroni całą przegrodę przed kondensacją pary wodnej z wnętrza pomieszczenia.

Dzięki zintegrowanej w strukturze warstwie paroizolacji, Eurothane G charakteryzuje się potwierdzonym badaniami współczynnikiem μ o wartości powyżej 17.000. Gwarantuje ona bezpieczeństwo dla ocieplanej od wewnątrz przegrody. Współczynnik λ na poziomie 0,022 W/(m²K) – to parametr umożliwia-



jący znaczącą redukcję grubości izolacji użytej dla uzyskania wymaganego U przegrody. Dzięki tej właściwości nie tracimy zbędnie metrażu cennej powierzchni użytkowej.

Wymiary: 2600x1200 mm i grubość 20-120 mm rdzenia PIR (co 10 mm) + płyta gipsowo-kartonowa grubości 12,5 mm zwykła lub 9,5mm płyty hydro. Klasa reakcji na ogień: B s1 d0. Zgodnie z W.T. i opinią ITB Eurothane G jest produktem, który w sposób bezpieczny możemy stosować na klatkach schodowych i drogach ewakuacyjnych.

Zastosowanie i montaż

Eurothane G znajduje zastosowanie jako termoizolacja zarówno ścian zewnętrznych od strony pomieszczeń, ścian klatek schodowych, ścian wydzielenia pomieszczeń między strefami o różnych temperaturach jak również sufitów oraz poddaszy (od wewnętrznej strony dachu skośnego).

Płyty mogą być przyklejane bezpośrednio do ściany na zaprawę gipsową, metodą obwodowo-punktową (kilka placków zaprawy wewnątrz płyty oraz pasmo

FEEL
GOOD
INSIDE

RECTICEL
insulation

RECTICEL IZOLACJE

ul. Cisowa 4, Niepruszewo • 64-320 Buk

e-mail: halon.robert@recticel.com

tel. 513 044 747 Tel./Fax: +48 61 815 10 08

www.recticelizolacje.pl

zaprawy dookoła płyty) lub przykręcane do uprzednio wykonanego rusztu. Połączenia płyt należy zafugować, a ich powierzchnię zaszpachlować. W ten sposób powstaje trwałe podłoże do dalszego wykańczania, np. malowania, tapetowania itp. Płyty Eurothane G można pokrywać różnymi materiałami wykończeniowymi, oprócz tych, które w swoim składzie zawierają wapno.

Eurothane G to najszybsza, najtańsza i najbardziej skuteczna metoda izolowania ścian i poddaszy od środka. Minimalizacja grubości Eurothane G (prawie dwa razy lepsze parametry cieplne od wełny lub styropianu), paroizolacja + wykończenie g-k umożliwiają szybkie osiągnięcie efektu ocieplenia + wykończenia izolowanego pomieszczenia bez utraty powierzchni i zbędnego bałaganu. Tam, gdzie zmiana wyglądu elewacji jest niemożliwa, zastosowanie Eurothane G może być jedynym rozwiązaniem.

W przypadku potrzeby doboru właściwej grubości płyty Eurothane G firmy RECTICEL, producent całej gamy produktów z pianki PIR typu TauFoam® stosowanej jako termoizolacja w budownictwie pozostaje do Państwa dyspozycji w gotowości do wykonania obliczeń cieplno-wilgotnościowych: sekretariat@recticel.com



KONTAKT


MATERIAŁY BUDOWLANE
KAMIR

PROFESJONALNE CENTRUM BUDOWLANE
UL. ELEWATORSKA 13
CENTRUM DACHOWE UL. CIOŁKOWSKIEGO 171
www.kamirphu.pl
tel. 667 611 133
andrzej.swiszc@kamirphu.pl
Pełna oferta asortymentowa wraz
z doradztwem technicznym jest w firmie Kamir



RECTICEL IZOLACJE
szczegóły – www.recticelizolacje.pl
tel: 61 815 10 08

Producent jednego z NAJCIEŃSZYCH rodzajów płyt termoizolacyjnych z pianki PIR typu TAU FOAM o λ od 0,019 W/m²K stosowanych do termoizolowania posadzek, tarasów, ścian, dachów płaskich oraz skośnych metodą nakrokwiową.

JEDNĄ Z NAJWYŻSZYCH WIEŻ TELEKOMUNIKACYJNYCH ZBUDOWANO W CZYŻACH K. HAJNÓWKI

Inżynierowie w chmurach

Każdy z nas zbudował wieżę. Z klocków rzecz jasna. Niektórym ta pasja została na całe życie. Zatem przedstawiam: wieża telekomunikacyjna firmy Emitel SA zlokalizowana w Czyżach. Takiego tematu jeszcze nie poruszaliśmy w „Biuletynie”.

- | Inwestor: Emitel SA z siedzibą w Warszawie
- | Projekt zagospodarowania terenu i elektryczny: Qumbent Bytom
- | Wykonawca i projektant wieży: Anteo Poland Ruda Śląska
- | Kierownik budowy: Tadeusz Kietbik
- | Inspektor nadzoru: Jacek Śledziwski



Cisza, spokój, przestrzeń i cudne podlaskie krajobrazy. Nie ma takiego drugiego placu budowy (uśmiech). Na jego tle ekipa wykonawców z (od prawej): Kamilem Pietrzakiem – kierownikiem projektu i Jackiem Śledziwskim – inspektorem nadzoru

Na budowę zaproszono mnie w czerwcu. Słońce upalne. Przestrzeń, cisza, spokój. Piękne krajobrazy. Na tym mogłabym skończyć. A... wieża? No tak, była tam jeszcze wieża (uśmiech).

W tak uroczych okolicznościach naszej podlaskiej przyrody, firma Emitel SA buduje swój kolejny obiekt nadawczy. Inwestor jest wiodącym operatorem naziemnej infrastruktury radiowo-telewizyjnej w Polsce. Jest też liderem w zakresie prac związanych z cyfryzacją emisji radiowo-telewizyjnych i rozwojem usług opartych na nowoczesnych systemach łączności bezprzewodowej.

– Skupiamy się głównie na nadawaniu radia i telewizji. Mamy 350 obiektów nadawczych w Polsce i ponad 60-letnią historię działalności w Polsce – wyjaśnia Kamil Pietrzak, kierownik projektu z ramienia inwestora. – Z wieży w Czyżach będzie nadawana naziemna telewizja cyfrowa tzw. MUX-3 oraz MUX-8. Jest to sygnał, który każdy odbiera z anteny domowej. Planujemy także wynajem miejsca dla operatorów telekomunikacyjnych, co po-

prawi znacznie zasięg telefonii komórkowej w okolicy.

Budowa ruszyła na początku roku. Skomplikowały ją jednak warunki pogodowe, dokuczające nie tylko na placu budowy, ale i na lokalnej drodze, uniemożliwiając dojazd do inwestycji. Dlatego inwestycja przeciągnęła się w czasie i gotowa będzie dopiero w połowie wakacji.

Całkowita wysokość z anteną MUX-3 to blisko 90 m. To lokuje obiekt w gronie najwyższych wież na Podlasiu, nie mylić z masztami, ale te różnice zna (chyba?) każdy inżynier. Ciekawe było posadowienie, gdyż zrezygnowano z tradycyjnych fundamentów.

– Blisko inwestycji znajduje się kilka starych mogił, chcieliśmy uszanować lokalną tradycję – kontynuuje Kamil Pietrzak. – Grunt był stabilny, ale tradycyjny fundament wymagałby rozległych i głębokich wykopów.

– Wykonaliśmy posadowienie pośrednie na mikropalach – tłumaczy Jacek Śledziwski, inspektor nadzorujący prace. – Wieża została posadowiona na trzech stopach ułożonych w trójkąt równobocz-



Dla zobrazowania wielkości konstrukcji: średnica rury pierwszych dwóch segmentów od dołu to 244,5 mm, a grubość ścianki – 8 mm. Segmenty łączone są ze sobą połączeniami sprężonymi za pomocą śrub HV 10.9. Natomiast do połączeń śrubowych skratowań użyto śrub klasy 8.8

ny o boku 8,6 m. Pod każdą stopą znajdują się trzy pale o średnicy 20 cm i długości 17 m. Mikropale powstały przez wiercenie i wprowadzenie zaczynu cementowego do otworu z jednoczesnym wpuszczaniem pręta zbrojeniowego. Na powierzchni, do prętów zbrojących pale, przyspawane zostały kotwy fundamentowe. Wokół głowic pali ułożone jest zbrojenie oczepu.

Konstrukcja wieży to kratownica, składająca się z 15 segmentów: 12 o podstawie trójkąta i trzech szczytowych o podstawie kwadratu.

Wieża została zmontowana na ziemi w trzech częściach. Do połączenia części i ich pionizowania użyto dźwigu Demag AC250-5 o udźwigu 250 t i wysięgu 91 m. Najtrudniejsze było oczywiście posado-

wienie pierwszego elementu. Ciekawostką jest ustawienie kotnierzy kotew pod kątem, dzięki czemu siły lepiej sprowadzą się na poszczególne kotwy. Wieżę uzupełni infrastruktura towarzysząca m.in. kontener 2,5x5,9 m i agregat prądowórczy. Całość będzie ogrodzona.

I na zakończenie jeszcze raz wracamy do przyrody. Jacek Śledziwski – inspektor nadzorujący budowę, z przynależności członka Mazowieckiej OIIB od kilkunastu lat buduje wieże, także na Podlasiu. Ocenia, że mieszkamy w najpiękniejszej części Polski.

BARBARA KLEM
FOT. BARBARA KLEM
i EMITEL SA



Żelbetowy trójkąt to oczep przygotowany do montażu wieży. Istotne są precyzyjne pomiary geodezyjne

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, tadowarkami, koparkami, HDS-em, suwnicą, czy też innym sprzętem budowlanym bądź rolniczym.

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

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

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

Zalety bloków betonowych:

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



PREFBET

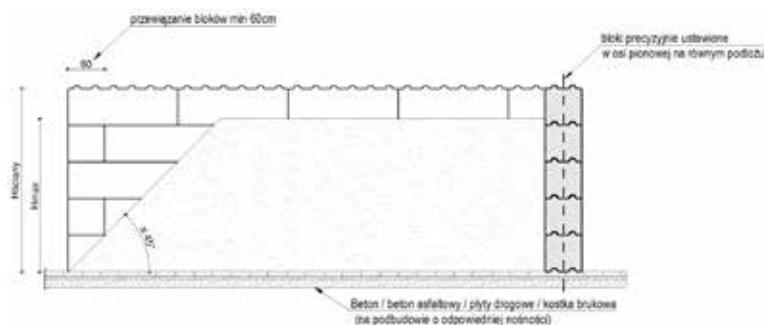
ŚNIADOWO

Oddział Śniadowo, tel. 86 217 62 95

Oddział Łomża, tel. 86 218 06 72

Oddział Zambrów, tel. 86 475 04 24

www.prefbet.pl



Parametry:

1. PODŁOŻE:

- | nawierzchnia drogowa: beton/beton asfaltowy/trylinka/kostka brukowa/płyty drogowe – nośność podłoża/podbudowy podłoża: 300kPa
- | maksymalne nachylenie podłoża $\leq 2^\circ$. W przypadku większego stosować warstwę wyrównującą z mrozoodpornej zaprawy cementowej M20/mrozoodpornego betonu C20/25 (kruszywo do 8 mm)

2. UKŁADANIE:

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

3. WARUNKI SKŁADOWANIA KISZONKI:

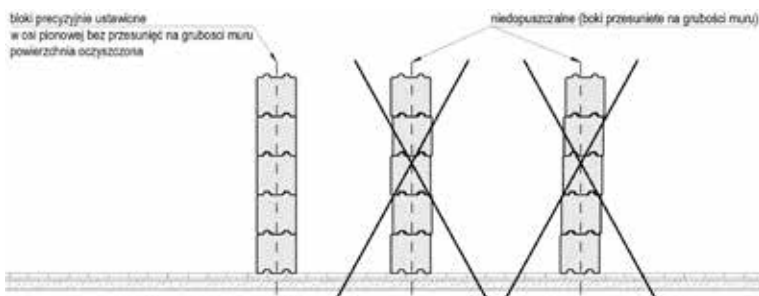
- | kiszonkę składować w obrębie boku z zachowaniem maksymalnej wysokości składowania
- | dla muru grubości 60 cm: $H_{\text{max}} \leq 2,40\text{m}$ dla ściany o wysokości $H_{\text{ściany}} 3,0\text{ m}$

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.



WIOSNĄ RUSZYŁA ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY EDUKACYJNEJ NARWIAŃSKIEGO PARKU NARODOWEGO W KUROWIE

Podglądanie ptaków

Ma niepowtarzalną w swym pięknie Narew i mnóstwo jej mieszkańców, głównie ptaków. Spokój i przyrodę tego miejsca docenia coraz więcej osób, co przyciąga turystów. Nie może natomiast pochwalić się profesjonalnym zapleczem edukacyjnym. Ale ma pracowników-miłośników. Zapaleńców, jak o nich mówią nasi inżynierowie. I to dzięki nim Narwiański Park Narodowy w Kurowie buduje Ośrodek Edukacji Przyrodniczej.



Fot. Barbara Klem

Ekipa odpowiedzialna za realizację. Na zdjęciu Marzenna Bielonko i od lewej: Mirosław Pożarski – prezes PB Pożarski Budownictwo, Marek Ostaszewicz, Roman Lenczewski – Delta Białystok, Michał Mostowski – Izoterm, Bogdan Mocarski, Wojciech Sikorski oraz Edward Mostowski z Izoterm

Do trzech razy sztuka... Rozbudowują się nasze parki. Niedawno pisaliśmy o inwestycji Białowieskiego, w ostatnim wydaniu – Biebrzańskiego Parku Narodowego. Mamy i kolejny... Zatem, parafrazując Orzeszkową – nad Narew prosiem, nad Narew.

– Powstanie ośrodka ograniczy sezonowość działalności edukacyjnej naszego Parku, ułatwi dostęp do oferty i zwiększy atrakcyjność przyrodniczą regionu – mówi Ryszard Modzelewski, dyrektor NPN.

Budowa zaczęła się na początku kwietnia br. Na powierzchni 1.500 mkw. powstanie kompleks połączonych budynków, który tworzyć będzie istniejąca tzw. „Młynarzówka” i dobudowana nowa część. Zamówienie obejmuje także wyposażenie ośrodka w meble i niezbędny sprzęt, opracowanie i wyposażenie ekspozycji przyrodniczej wraz z zagospodarowaniem terenu. Czyli budowa „pod klucz”.

Pojawiamy się więc na przepięknym, czerwcowym placu budowy. Młynarzówka jest wpisana do rejestru zabytków. Powstała w latach 20. XX w. i stanowi

element zespołu młyna motorowego. Potężny młyn – również stojący do dziś – obsługiwał teren od Narwi aż po Wysokie Mazowieckie. Obok niego ulokowany był dom młynarza, stąd właśnie nazwa. Jest ona parterowa z poddaszem użytkowym i niskimi piwnicami. Mieściła dwa mieszkania, bez węzłów sanitarnych. W okresie powojennym młyn i „Młynarzówka” zostały upaństwowione i w tej formie trwały do lat 80. XX w., kiedy przestały być użytkowane.

Teraz „Młynarzówka” odzyska blask i będzie stanowiła główne wejście do Ośrodka. W niej właśnie młodzież pod okiem specjalistów z NPN, będzie mogła przeprowadzać doświadczenia przyrodnicze. Na parterze znajdują się bowiem pracownie dydaktyczne i pomieszczenia biurowe, na poddaszu – część administracyjno-biurowa.

– Temat „Młynarzówki” trafił do mnie w 2003 r. i wtedy opracowaliśmy pierwsze koncepcje przestrzenno-użytkowe – wspomina arch. Jan Hahn, autor projektu. – „Młynarzówka” podlega przebudowie wewnętrznej w celu przystosowania

- | Inwestor: Narwiański Park Narodowy, Kurowo
- | Projekt: Studio „A” Pracownia Projektowa architekt Jan K. Hahn, Białystok
- | Wykonawca: Pożarski Budownictwo Białystok, Delta Białystok
- | Kierownik budowy: Bogdan Mocarski
- | Kierownik robót: Marek Ostaszewicz
- | Inżynier kontraktu: Izoterm Białystok
- | Inspektorzy nadzoru: Andrzej Czatowski (bud.), Michał Mostowski (sanit.) – kierownik kontraktu, Andrzej Śliwiński (el.), Jerzy Niedzielko (tele-technika) i Renata Stankiewicz (drogi)
- | Koordynatorzy projektu: Marzenna Bielonko i Wojciech Sikorski – przedstawiciele NPN

do nowej funkcji. Natomiast w sąsiedztwie powstaje pawilon wystaw i edukacji przyrodniczej, połączony łącznikiem. Takie rozwiązanie pozwoliło na utrzymanie historycznego układu i charakteru „Młynarzówki” i oddzielenie przestrzenne nowobudowanej części. „Młynarzówka”, po długich latach bezczynności, z powrotem tchnie życiem. Tym samym, zachowana zostanie kawałek naszej historii.

Nowa, realizowana od podstaw budowa do „Młynarzówki”, będzie również obiektem dwukondygnacyjnym. W zachodniej części przyziemia znajdzie się część wystawiennicza, we wschodniej – sala konferencyjna, a nad nią pomieszczenia techniczne.

– Konstrukcja wznoszonego od podstaw budynku jest murowa z elementami konstrukcji żelbetonowych – wyjaśnia Marek Ostaszewicz, kierujący robotami z ramienia firmy Pożarski Budownictwo z Białegostoku. – Ławy i stopy fundamentowe są żelbetonowe, monolityczne. Teren piękny, ale grząski, bagienny. Posadowienie wymagało wymiany gruntu, utwardzenia i wylania potężnych ław. Musieliśmy zastosować niemal wszystkie książkowe zasady inżynierii gruntowej. Wyżej było prościej: stropy – żelbetonowe monolityczne, wylewane o gr. 18 cm, dach – wielospadowy, pogrążony.

O opinii na temat budowy poprosiliśmy Bogdana Mocarskiego, kierownika budowy:

– Jest to bardzo piękne miejsce pracy – zaczynamy humorystycznie. – I wyjątkowy inwestor. Pracownicy Parku to wspaniali ludzie, pasjonaci. Cieszą się rzeką, niezliczoną ilością ptactwa, każdą

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. Radzywińska 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

cegłą i każdą gałązką. Wpadli na pomysł, aby zbudować Ośrodek, przez który będą mogli to wszystko przekazać odwiedzającym. Ta ich pasja przekłada się na nas, budowlańców. Tam się po prostu dobrze pracuje. Ci ludzie nas napędzają. Natomiast pod kątem inżynierskim, jest to bardzo skomplikowana budowa. Musimy zachować mury „Młynarzówki”, naturalnie najważniejsze są fundamenty i dach. Odkryliśmy stare fundamenty na, naprawdę, drobnych kamieniach. Trzeba je wzmocnić we właściwy sposób. Otwory okienne nie pasują do nowego przeznaczenia budynku. Zmienia się pokrycie dachowe, wymagana jest nowa skomplikowana konstrukcja dachu. Na elewację musimy użyć starych, licowych, czerwonych cegieł z rozbiórki – mozolna, ciężka, ręczna praca. No i bardzo trudny będzie ostatni etap, który będzie wykonywał nasz partner – firma Delta z Białegostoku, bo ma to być XXI wiek.

Zapraszamy więc teraz na scenę Deltę. Najważniejszym elementem ekspozycji będzie „Makieta Doliny Narwi”, pokazująca rzekę od Suraża do trasy S8, czyli obszar 26x18 km w skali 1:10.000. Uzupelniają ją projekcje na ekranie łukowym i precyzyjnie oświetlone panoramyczne fototapety, w kolorze sepii, z archiwalnymi zdjęciami lokalnego krajobrazu. Atrakcją będzie też akwarium z przykładami naturalnej roślinności oraz bezkręgowców i ryb.

Podchodzących do przeszklonej dioramy „Dolina rzeki,” przedstawiającej przekrój przez dolinę rzeczną, przywita, charakterystyczne dla terenów podmokłych, rechotanie żab, huczenie kumaka nizinnego, klangor żurawi, krzyki gęsi, odgłosy podczas bukowiska. Ciekawa będzie prezentowana z wideoprojektora symulacja żeremia. Podczas oglądania żeremie



Fot. Barbara Klem

Budynek zabytkowej młynarzówki będzie stanowił tzw. przestrzeń wejściową do Ośrodka

„ożywa”, pojawiają się wirtualne bobry i zaczynają codzienne czynności.

Diorama „Poranek nad Narwią” pokaże dolinę Narwi jako jedną z ważniejszych ostoi ptaków w Polsce. Odwiedzający wejdą po omacku po schodkach do czatowni, staną na ambonie, 1,2 m nad podłogą. Z różnych kierunków słychać będzie odgłosy nocy, np. mlaskanie bobra, chrząkanie dzików i rzekotki drzewne. Ogarnie nas uczucie chłodu, spowodowane nadciągającą poranną mgłą. Pracownia przyrodnicza będzie wyposażona w zestaw do projekcji multimedialnych i stoły interaktywne o wymiarach 150x75cm, zawierające sześć pól detekcyjnych, w sześciu językach.

W części ekspozycyjnej i sali konferencyjnej wykorzystany będzie system sterowania w technologii inteligentnego budynku – KNX, który zintegrowany zostanie z systemem sterowania multimediami. Pomieszczenia zostaną wyposażone w systemy nagłośnienia ogólnego i lokalnego oraz w systemy projekcji obrazów. Dla usprawnienia obsługi wyposażenia technicznego zainstalowane zostaną dwa niezależne systemy zintegrowanego sterowania, wykorzystujące bezprzewodowe panele dotykowe LCD 9,7”.

Co ważne, budynki mają być energooszczędne. Zamontowane będą m.in. pompy ciepła z możliwością chłodzenia latem oraz panele fotowoltaiczne. Układ pomp ciepła (górne źródło ciepła) stanowią spięte w kaskadę trzy pompy ciepła o łącznej mocy grzewczej 90kW. Dolne źródła ciepła to instalacja z 24 odwiertami pionowymi po 100 mb każdy. Łączna długość odwiertów 2.400 mb. Zasilanie w energię elektryczną zapewni istniejące przyłącze oraz dodatkowo „zielona energia” – panele fotowoltaiczne o mocy 28 kW zainstalowane na poletku obok budynków. Wewnątrz pracować będzie łączony system wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej. Ścieki odprowadzone będą do własnej oczyszczalni z osadnikiem gnilnym i rozsączeniem.

Koszt realizacji to ponad 14,4 mln zł, w 85% inwestycja finansowana jest z budżetu Unii Europejskiej z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Na pozostałą kwotę Park uzyskał dotację z budżetu państwa.

DR JANUSZ KRENTOWSKI,
DELTA BIAŁYSTOK
BARBARA KLEM



Nowe obiekty będą gotowe 30 marca 2020 r. A tak będą wyglądały wg wizualizacji

BUDOWA DROGI ZAKOŃCZONA DWA MIESIĄCE PRZED TERMINEM

Lato na Wiosennej

Od 23 czerwca jeździmy już po przebudowanej ul. Wiosennej w Białymstoku. Fakt bardzo cieszy kierowców, szczególnie, że droga miała być gotowa dopiero 27 sierpnia. To dziś nietypowe, zdążyć z budową przed terminem. Gratulacje dla ekipy firmy Strabag.

Przebudowa ulicy Wiosennej rozpoczęła się jesienią ubiegłego roku. Rozpoczęła się tylko formalnie, gdyż aura pozwoliła jedynie na podpisanie umowy. Na prace w terenie, które mogły ruszyć z początkiem listopada – już nie. Mimo to drogowcy spisali się znakomicie.

Rozbudowie podlegał cały 830-metrowy odcinek Wiosennej od ul. Kawaleryjskiej do Ciołkowskiego. Objęta ona także trzy skrzyżowania z ul. 11 Listopada i Stoneczną, z ul. Kawaleryjską i ul. Ciołkowskiego oraz niezbędną infrastrukturę. Inwestycja poprawi komunikację w tej części miasta. Ułatwi przejazd autobusom i samochodom, bezpieczniejsi będą piesi i rowerzyści. Przy okazji został zagospodarowany teren w sąsiedztwie ulicy.

Nowe, letnie oblicze Wiosennej to droga klasy G składająca się z dwóch jezdni po dwa, a na niektórych odcinkach, po trzy pasy ruchu. Ma nowe chodniki, kolorowe „zebrzy”, ścieżki rowerowe, przystanki autobusowe z wiatami. Jest pas dla autobusów i dodatkowe miejsca parkingowe. W nietypowy sposób zbudowano pętlę autobusową, która – w razie potrzeby – może służyć jako pojemny parking.



Fot. Urszula Mitko

6 lipca nastąpił odbiór końcowy robót. Poprosiliśmy w tym czasie inżynierów do zapozowania do zdjęcia. Od lewej: Zbigniew Bottruczyc, Dariusz Kaczmarczyk i Marcin Klinicki

Prace na budowie zaczęły się od zimowej wycinki drzew. Wykonano również niewielką część kanału deszczowego nie będącego w kolizji z siecią SN. Następnie rozpoczęły się prace wykonywane przez PGE, a od połowy

marca można było już wejść z robotami branżowymi m.in. rozbiórką i budową: kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, linii kablowych SN, gazociągu. Potem przyszedł czas na drogę. Jakże ta kryje innowacje?



Fot. Strabag



„Wlot” ul. Wiosennej do centrum od strony stadionu przed remontem...

... i po jego zakończeniu

– Podczas realizacji wprowadziliśmy nasze autorskie rozwiązania, które poprawiają jakość drogi – zaczyna Dariusz Kaczmarczyk, kierownik budowy z ramienia Strabaga. – W miejscach narażonych na odkształcenia plastyczne, czyli w zatokach autobusowych i na pasie postojowym dla autobusów zastosowaliśmy konstrukcję zamienną. Zamiast przewidzianego w projekcie betonu cementowego wykonaliśmy nawierzchnię Strabaphalt z kompozytowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Charakteryzuje się ona wysoką odpornością na trwałe deformacje, a nam skraca czas wykonania oraz wyklucza przerwy technologiczne, niezbędne przy technologii betonu cementowego.

No i jest też różnica dla kierowców. Aby się przekonać jak się jeździ po jednym i drugim, proponujemy wycieczkę Trasą Generalską. Na półkilometrowym odcinku na wysokości Biazeżu i na łącznicach z ul. Bitwy Białostockiej przejedziemy przez nawierzchnię Strabaphalt, a na łącznicach z ul. Wasilkowską tradycyjną betonową (różnicę poczujecie sami).

– Zmieniliśmy też górną warstwę nawierzchni w ulicach: Wiosenna, Słoneczna,

11 Listopada, łącznik oraz na pętli autobusowej – kontynuuje kierownik. – Są one dojazdem do Stadionu Miejskiego, gdzie w czasie imprez kulturalnych i sportowych odbywa się wzmożony ruch komunikacji. Nawierzchnia w obrębie miejsc zatrzymania się i postoju autobusów narażona jest na tworzenie się odkształceń trwałych podczas hamowania, postoju oraz ruszania znacznej ilości autobusów. Zastosowanie warstwy ściernalnej o uziarnieniu 8 mm przy grubości 4 cm może spowodować powstanie w krótkim czasie eksploatacji odkształceń i kolein. Ponadto wysokie temperatury dodatkowo mogą wpłynąć na odkształcenia. Aby temu zapobiec zastosowaliśmy nawierzchnię z SMA 11 PmB45/80-55, która zapewni wyższą odporność. I... całość prac w zaledwie trzy i pół miesiąca.

– Pomogło całkowite zamknięcie ruchu – ocenia Dariusz Kaczmarczyk. – Dobra współpraca z zamawiającym, no i my stanęliśmy na wysokości zadania (uśmiech).

Przypomnijmy, inwestycja była realizowana w ramach projektu „Rozwój infrastruktury transportu miejskiego w Białymstoku”, na który miasto otrzy-



Fot. Strabag

To już czwarta realizacja w Białymstoku z wykorzystaniem nawierzchni z kompozytowej mieszanki mineralno-asfaltowej tzw. Strabaphalt

mało dofinansowanie z funduszy unijnych w ramach Programu Operacyjnego Polska Wschodnia. Przebudowa Wiosennej kosztowała ok. 15,4 mln zł.

IRENA SULEWSKA, STRABAG
OPRAC. BK



WEBAC®
zatrzymuje wodę

WEBAC Sp. z o.o.
ul. Wał Miedzeszyński 646, 03-994 WARSZAWA
tel./fax 22 672 04 76, tel./fax 22 616 04 76
webac@webac.pl www.webac.pl









NOWOCZESNE PRODUKTY WEBAC DLA HYDROIZOLACJI W BUDOWNICTWIE

Spienialne poliuretanowe żywice iniekcyjne WEBAC
do zatrzymywania wody pod ciśnieniem WEBAC 150, WEBAC 151 oraz WEBAC 157
Nowe produkty trwale szczelną, nie potrzebują dodatkowych produktów do uzyskania szczelności:
WEBAC 155 - jednoskładnikowa żywica spienialna do 22x, elastyczna; znak CE
WEBAC 1500 - dwuskładnikowa, hybrydowa żywica; elastyczna, ekspansja do 10x, znak CE

Poliuretanowe żywice iniekcyjne do trwałego uszczelniania
Poza tradycyjnymi produktami WEBAC 1401, WEBAC 1404, WEBAC 1403P oferujemy żywice **WEBAC 1610** oraz **WEBAC 1660** posiadające cechy i właściwości żywic konstrukcyjnych, do tzw. napraw „siłowych”

Spienialna żywica do wypełniania pustek
WEBAC 2260- ekspansja od 4 do 14 razy, twarda spieniona struktura do obróbki mechanicznej,

Ustabilizowany polimerowo żel akrylowy
Do wykonywania iniekcji kurtynowych i uszczelniania dylatacji: **WEBAC 240 Bseal I** – trwale stabilna, elastyczna postać,

Szpachlówki epoksydowe do ekstremalnych zastosowań
WEBAC 4530 oraz **WEBAC 4535** – nowe produkty do mokrych podłoży; uproszczona proporcja składników 2:1, Ekstremalna odporność chemiczna i mechaniczna

Nowa grupa produktów technicznych
Polimerowe gumy pęczniące: Uszczelnienia dystansów szalunkowych; Tasma uszczelniająca TPE; Profile dylatacyjne

CIEKAWOSTKI Z PLACU BUDOWY TRASY NIEPODLEGŁOŚCI W BIAŁYMSTOKU

Tunele nie z tej ziemi

Maszynistom zazdrościć adrenaliny. Pasażerom życzyć zachowania zimnej krwi. No bo na czym innym skupić się w tym artykule, skoro inżynierowie przygotowują nam niesamowite widowisko: czynne tory kolejowe „wiszące” w powietrzu.

Prawie 250 m torów było przez kilka tygodni zawieszonych tylko na ażurowej stalowej konstrukcji kilkanaście metrów nad ziemią. I to nie byle jakich torów, bo chodzi o linie Białystok-Warszawa oraz z Białegostoku w kierunku Ełku i Bielska Podlaskiego. Wszystko po to, by wybudować pod nimi tunele nowej drogi – części Alei Niepodległości w stolicy województwa. Ciekawa i nietypowa była również realizacja samych tuneli. Część z nich bowiem wsuwano pod tory. Ale... po kolei.

O tej największej inwestycji drogowej w Białymstoku pisaliśmy już w zeszłym roku. Rzecz jasna, że nie da się tego tematu zamknąć w jednym artykule. Dziś przedstawiamy realizację tuneli pod torami kolejowymi i ciekawostki, jakie wykonawcy napotykają „po drodze”.

Na wstępie przypomnijmy, iż 10-kilometrowa droga pozwoli ominąć centrum od zachodu i będzie domknięciem miejskiej obwodnicy. Przez ul. Ciołkowskiego połączy się Trasą Generalską. Będą ją tworzyły al. Niepodległości i al. Paderewskiego. Rozpoczynać się będzie od skrzyżowania al. Jana Pawła II z ul. Narodowych Sił Zbrojnych, a kończyć wjazdem w ul.

Wiadukt przed Kleosinem. Całą zaprojektowano jako dwujezdniową z drogami serwisowymi, ścieżkami rowerowymi, chodnikami, zieleńcami i ekranami akustycznymi. Do tego wiadukty, tunele, kładki dla pieszych i rowerzystów oraz jedenaście dwupoziomowych skrzyżowań. O jej randze świadczy również koszt – ponad 350 mln zł.

Budowa Trasy jest podzielona na trzy etapy, trwa realizacja dwóch. Pierwszy odcinek, od Jana Pawła II do ul. Armii Krajowej, „znalazł” wykonawcę w połowie tego roku.

– Całość kontraktu nie jest skomplikowana – zaczyna skromnie Dominik Wit, kierownik robót z ramienia generalnego wykonawcy, firmy Budimex.

Skromnie, bo jak wgłębimy się w temat, to okaże się, że na budowie spotkamy prace dotychczas nie realizowane w naszym regionie, a do tego wielość branż, długość instalacji czy dojazdu do placu budowy... Zdecydowanie jest o czym mówić. Zaczniemy więc od obiektów, do których trzeba było przez dwa miesiące przygotowywać drogę dojazdową.

– Drogę na plac budowy torowaliśmy sobie przechodząc przez dziewiczy, pod-

| Inwestor: Miasto Białystok
| Projekt: Biuro Inżynierskie BPBK Gdańsk
| Generalny wykonawca: Budimex SA
| Dyrektor kontraktu: Wojciech Majdys
| Kierownik budowy: Anna Nicieja
| Inspektorzy nadzoru: Zakład Budownictwa Inżynierskiego Karol Szymański Zambrów

mokły teren w większości nie należący do inwestora, jest to 2 km jazdy lasami państwowymi, potem tereny PKP – mówi Dominik Wit. – W tym miejscu chcieliśmy podziękować dyrekcji i pracownikom PKP PLK w Białymstoku za pomoc i zaangażowanie, z jakim podeszli do projektu.

Tunele będą dwa. Aleja przecina bowiem tory do Ełku i Warszawy, jeszcze w momencie, gdzie są razem (średnia długość tunelu ok. 57 m) i oddzielne już tory do Bielska Podlaskiego (53 m). Budowa obu tuneli została podzielona na segmenty, aby zachować ciągłość ruchu pociągów. Część torów została zdemonstrowana. Torowiska czynne zostały zabezpieczone ściankami z grodzic stalowych wbitymi po obu stronach w odległości 2 m od osi torów. Grodzice o długości 12-14 m zostały po wbiciu odsonięte na głębokości ok. 9-10 m. W czasie ich odkopywania sukcesywnie montowane były ściągi i ramy spinające.

Na tym etapie prac, a więc grudzień-luty pociągi jechały po torach ułożonych na pasie czterometrowej ziemi z pionowymi 9-metrowymi urwiskami po obu stronach. A dalej zapowiadało się jeszcze ciekawiej. Bo do wykonania tunelu pod torami trzeba było pozbyć się i tego fragmentu nasypu kolejowego. W tym celu inżynierowie opracowali projekt wykonania konstrukcji odciążającej tory. A było to tak...

– Konstrukcja została wsparta na części wykonanych już tuneli – opowiada Dominik Wit. – Stanowiły ją kształtowniki HEB500 i HEB800 wciskane pod tory. Zostały wcisnięte w grunt bezpośrednio pod szyny co drugi podkład, czyli co 1,2 m. Szyny zostały przytwierdzone do kształtowników za pomocą mocowań wykonanych na zasadzie przytwierdzeń do podkładów kolejowych, aby zabezpieczyć je przed ewentualnym przesunięciem się. Ale należy pamiętać, że kolejarze muszą mieć szyny podparte co 60 cm, więc żeby to zapewnić i zabezpieczyć je przed zwichrzeniem i zbyt dużym ugięciem wprowadziliśmy jeszcze dodatkową konstrukcję. Wzdłuż



Fot. Barbara Klem

Ekipa odpowiedzialna za realizację budowy. Na zdjęciu: Anna Nicieja – kierownik budowy i (od lewej); Wojciech Majdys – dyrektor kontraktu, Jerzy Sikora – majster robót, Dominik Wit – kierownik robót, Jakub Kotra – majster robót i Piotr Owczarek – kierownik robót



Fot. Andrzej Niczypporuk

Stalowe kształtowniki zostały wciśnięte w grunt bezpośrednio pod szyny co drugi podkład. Trudnością było trafienie na „wyjście” elementu z drugiej strony, stąd obecność inżyniera nadzorującego prace

każdej szyny położone były kształtowniki HEB, mocowane do kształtowników poprzecznych i krótkie podkłady podtrzymujące dodatkowo szynę tam, gdzie nie ma belek poprzecznych. Dla osób znających temat jest to coś takiego, jak wiązki odciążające z szyn, czyli konstrukcje typu szwajcarskiego.

Szyna więc wspierała się bezpośrednio na przygotowanej konstrukcji. Kiedy siły z torowiska zostały przeniesione na konstrukcję wykonanego tunelu rozpoczęło się systematyczne, etapowe usuwanie grodzic i wybieranie gruntu nasypowego. W trakcie wykonywania wykopu pod czynnymi torowiskami jego skrajne części zostały zabezpieczone przy pomocy opinki berlińskiej o wysokości 6-7 m położonej zaraz za obrysem ścian zewnętrznych tuneli pieszko-rowerowych. Celem jej wykonania zostały pograżone w gruncie kształtowniki HEB 300.

Po wykonaniu wykopu do głębokości posadowienia fundamentów tuneli, prace pobięły już prościej. Pierwszy powstawał fundament tunelu dużego i jego ściany do wysokości 3,5 m – tradycyjna technologia betonowania na miejscu. Atrakcją dla wykonawców były tory nad głowami (uśmiech).

Tunele drogowe są podzielone na trzy segmenty, a pieszko-rowerowe na dwa. Te małe też powstawały w ciekawy sposób.

– Jest to związane z tym, że wychodzenie robotami ziemnymi poza obszar obrysu tuneli jest trudne i ryzykowne – kontynuuje pan Dominik. – W związku z tym pierwszą część wybudowaliśmy z cofnięciem o długość części zawartej pod torowiskiem, a drugą w miejscu docelowym. Tunele „cofnięte” są posadowione na fundamentach prowadzących. Po wykonaniu ścian tunelu drogowego pod torowiskiem fundamenty prowadzące zostaną uzupełnione o część pod czynnym torem i przystąpimy do wciągania tuneli pieszko-rowerowych. Jako punkt przyłożenia siły

wykorzystamy tunel wykonany z drugiej strony. Wszystkich operacji wciągania będzie łącznie sześć (dla każdej czynnej linii kolejowej po dwa). Każda taka operacja będzie trwała kilka dni ze względu na to, że konstrukcja podtrzymująca tor, która jest wsparta na tunelach pieszko-rowerowych będzie tymczasowo unoszona co możemy wykonać jedynie przy zamkniętym torowisku. Kiedy tunel będzie już na miejscu wykonane zostanie jego scalenie. Po wszystkim zostaje temat uzupełnienia konstrukcji nasypu i torowiska, wyciągnięcie kształtowników i końcowa regulacja torowiska.

Poza samym wybudowaniem tuneli, ciekawe są też prace innych branżystów. Opowiada o nich Łukasz Pisarek, kierownik robót z ramienia Budimex.

Z obu stron budowanej trasy, pod nasypem kolejowym, przewidziano przejścia dla podłączenia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej zbiornika retencyjnego na Bażantarce. Ma się tu zmieścić też wodociąg DN 600 mm w rurze ostonowej GRP, biegnący wzdłuż ul. Paderewskiego

od granicy opracowania etapu II i III po stronie ul. Hetmańskiej do pompowni strefowej. Zasila ona w wodę niższe położone części sąsiedniej dzielnicy. Główny kanał deszczowy o średnicy 1,6 m będzie służył do przeprowadzenia wody opadowej z al. Paderewskiego oraz tranzytowego odprowadzania wody z ulic: Transportowej, Pułaskiego oraz dróg lokalnych. Kanał C o średnicy 1,2 m oraz 1,0 m przewidziano do odprowadzenia wody Bażantarki oraz do odwodnienia drogi dojazdowej do Ciepłowni Zachód. Kanał D o średnicy 0,8 m oraz 0,4 m – do odwadniania najniższego odcinka al. I. J. Paderewskiego przed wjazdem do tunelu oraz do odwadniania odcinka w tunelu. Wszystkie te przejścia pod torami PKP wymagają wykonania kolektorów kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych przeciskowych o łącznej długości blisko 0,5 km w przedziale średnic 400-1.600 mm metodą bezwykopową – mikrotuneling. Również odcinek wodociągu o łącznej długości 180 m zaprojektowano metodą bezwykopową w technologii mikrotunelingu.



Fot. Barbara Klem

Inspektorzy nadzorujący budowę (od lewej): Karol Szymański – koordynator nadzoru inwestorskiego, Stanisław Szymański – inspektor nadzoru (drogi) i Jarosław Tymoszewicz – inspektor nadzoru (mosty)



Fot. Barbara Klem



Część tunelu pieszo-rowerowego wybudowana jest z cofnięciem o długość części zawartej pod torowiskiem. Tunele „cofnięte” były wsuwane na docelowe miejsce

Kiedy torowiska zostały „przeniesione” na tymczasową konstrukcję rozpoczęło się systematyczne, etapowe usuwanie grodzic i wybieranie gruntu nasypowego. Były to najbardziej widowiskowe prace, ale... wiszących w powietrzu torów nie zobaczyliśmy, gdyż inżynierowie – dla bezpieczeństwa – zakryli je deskami

Jest to technologia budowy rurociągów, która niesie możliwości rozbudowy infrastruktury podziemnej w terenach, gdzie wykonanie robót tradycyjnymi metodami jest nieekonomiczne lub niemożliwe. Mikrotuneling to przede wszystkim nowoczesna, bezpieczna i precyzyjna metoda bezwypokopowa polegająca na drążeniu tunelu przy pomocy maszyny wiertniczej, która zostaje umieszczona w przygotowanej wcześniej komorze startowej a odbierana w komorze na końcu tego odcinka. W grunt wpychana jest maszyna za pomocą siłowników znajdujących się w komorze startowej. Przód urządzenia stanowi głowica wierząca. Na budowie TN

w Białymstoku w tej chwili w użyciu są maszyny z głowicą otwartą, jak i zamkniętą, różniące się od siebie sposobem sterowania, wiercenia oraz transportem urobku. Podczas wszystkich tych prac wykonane są wcześniej wymienione konstrukcje odciążające z wiązek szyn S49 na wzór typu szwajcarskiego, służące do zabezpieczenia ruchu kolejowego torami linii Białystok-Bartoszyce, Zielonka-Kuźnica Białostocka i Czeremcha-Białystok.

I jeszcze przypomnienie, trasa ma być gotowa jesienią tego roku, czyli... jakoś... zaraz.

BARBARA KLEM

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

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



Kompleksowym wykonawstwem instalacji elektrycznych, teletechnicznych i automatyki zajmują się inżynierowie z segmentu systemów budynkowych ZETO S.A. Na zdjęciu część kierownictwa załogi z prezesem Marcinem Łuszczewskim (czwarty z lewej) i Michałem Zdanowiczem (szósty z lewej)

**CENTRUM INFORMATYKI „ZETO” S.A. – JEDNA Z NAJWIĘKSZYCH FIRM INFORMATYCZNYCH NA PODLASIU
ZAPRASZA DO WSPÓŁPRACY**

Łączymy inżynierię z informatyką

Projektowanie i instalowanie systemów teletechnicznych i instalacji elektrycznych oraz inteligentnych systemów budynkowych – to jeden z najprężniej działających pionów w strukturze firmy ZETO SA. Kompleksowe usługi z tego zakresu spótk kieruje do firm, instytucji i klientów indywidualnych.

Firma powstała w 1966 r. i była pierwszą firmą w regionie zajmująca się informatyką.

– Rozpoczynaliśmy od prostych, funkcjonujących wówczas urządzeń – zaczyna Michał Zdanowicz, dyrektor ds. systemów budynkowych ZETO SA. – Później przyszedł czas na duże komputery tzw. mainframe. Gdzieś ok. 1986 r. pojawiły się pierwsze pecety, rozpoczęła się era budowy sieci. Na początku lat 90. rozpoczęła się moda na okablowanie strukturalne. Rozwijaliśmy się wraz z postępem zmian na rynku. Z czasem dotoczyły inwestycje realizowane dla wojska, a rok 2010 rozpoczął boom na tzw. BMS-y.

Dziś ZETO to spótk akcyjna z olbrzymim portfolio zrealizowanych inwestycji. Zatrudnia 140 osób. Ofertę zaś kieruje do wielu branż. W tej informacji skupimy się jedynie na technologiach budynkowych.

– Spektrum działania firmy jest szerokie, od hardware'u do software'u – ocenia całościowo Marcin Łuszczewski, prezes ZETO S.A. – Segment systemów budynkowych to 35% naszej załogi (uśmiech). Dział zajmuje się kompleksowym wykonawstwem instalacji w budynkach związanych z elektryką, teletechniką i automatyką, począwszy od fazy projektowania poprzez wykonawstwo a na serwisie kończąc. Nasi inżynierowie legitymują się niezbędnymi uprawnieniami projektowymi w branży elektrycznej i – co bardzo ważne – uprawnieniami branżowymi, uzyskiwanymi poza Izba.

Wieloletnie doświadczenie uzupełnione o pełne uprawnienia, zapewnia profesjonalizm i wysoką jakość wykonywanych prac. Zatem ZETO oferuje Państwu:

- Systemy i instalacje zasilania elektrycznego – projektowanie i wykonawstwo instalacji elektrycznych w pełnym zakresie.
- Systemy i instalacje zabezpieczeń elektronicznych – projektowanie i wykonawstwo systemów chroniących ludzi i mienie, m.in. systemy wizyjne, antywłamaniowe, przeciwpożarowe i inne.
- Instalacje okablowania strukturalnego – podstawa do budowy systemów teleinformatycznych w budynkach.
- Systemy automatyki budynkowej, czy też systemy zarządzania budynkiem tzw. BMS. Współczesne budynki generują ogromne ilości danych na temat zużycia energii, wilgotności powietrza, czy kontroli dostępu. Oferujemy zaawansowane oprogramowanie zarządzające budynkiem, zbierające informacje o wszystkich systemach budynku i przetwarzające je w celu optymalizacji wydajności.
- Szeroko pojęty serwis techniczny dotyczący konserwacji instalacji.

I tu możemy się chwilę oderwać, zaskoczmy pytaniem: kto jest na każdym meczu na stadionie miejskim w Białymstoku? Nie, nie o Jagiellonię chodzi. Każdą imprezę obsługuje ekipa z ZETO. Jest to tzw. asysta techniczna wspomagająca

służbę stadionu. Bo oczywiście stadion jest jedną z inwestycji, w realizacji których uczestniczyła firma ZETO. Z bogatej listy referencyjnej możemy wymienić jeszcze choćby, przejścia graniczne w Kuźnicy, Bobrownikach i Połowcach, Elektrociepłownia Białystok, Kampus UwB, PN-T w Suwałkach, Wojewódzki Szpital Zespolony w Białymstoku, Sąd Rejonowy w Białymstoku, czy Fabryka Proszków Mlecznych w Wysokiem Mazowieckiem.

Potwierdzeniem wysokich standardów jakościowych i wagi, jaką przykładamy do zapewnienia bezpieczeństwa informacji są certyfikaty ISO oraz świadectwa bezpieczeństwa przemysłowego pierwszego stopnia do ochrony informacji niejawnych o klauzuli „tajne” i poświadczenia bezpieczeństwa osobowego naszych pracowników. O kompetencjach świadczą również koncesje na wykonywanie działalności w zakresie:

- usług ochrony osób i mienia realizowanych w formie zabezpieczenia technicznego.
- wytwarzania i obrotu wyrobami o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym.

ZETO ma własną kancelarię tajną, a pracownicy stale podnoszą swoje kwalifikacje poprzez udział w szkoleniach organizowanych przez największych dostawców technologii m.in. Schneider, Siemens, Bosch, Cisco, czy Hik Vision.

– Jesteśmy w stanie działać w formule „za-projektuj i wybuduj”, jak też wyceniamy inwestycje w oparciu o projekt istniejący, tak więc zapraszamy Inwestorów, biura architektoniczne oraz generalnych wykonawców do współpracy – zachęca Michał Zdanowicz.



Centrum Informatyki
„ZETO” S.A.
ul. Skorupska 9
15-048 Białystok
www.zeto.bialystok.pl

Kontakt:
zeto@zeto.bialystok.pl
Tel. : 85 74 83 330
Fax : 85 74 83 303

FABRYKA FORTE W SUWAŁKACH OFICJALNIE ROZPOCZĘŁA PRODUKCJĘ

Tu wióry nie lecą

Najnowocześniejszy w branży meblarskiej zakład w skali Europy. Mowa o fabryce Tanne w Suwałkach, która produkuje płytę wiórową dla Forte. 12 kwietnia, po wcześniejszym uruchomieniu linii szlifowania oraz okleinowania płyt, przecięto „wstęgę” – kłodę drewna. Inwestycja o wartości przekraczającej pół miliarda złotych została oficjalnie otwarta.

Kompleks przemysłowy w Suwałkach to największe przedsięwzięcie w historii spółki oraz jedna z największych inwestycji polskiego biznesu ostatnich lat. Dzięki niej Forte, jako jedyny polski producent mebli, będzie korzystać wyłącznie z materiałów własnej produkcji.

Potężna fabryka powstawała od dwóch lat na południu miasta – szczególnie „pokazywaliśmy” ją w Biuletynie w marcu 2017 r. Będzie produkowała do 1.500 m³/dobę płyty. Już teraz zatrudnia 240 osób, a finalnie ma tu pracować ok. 600. Inwestycja zajmuje prawie 44,4 ha w SSSE. Pod dachem docelowo zamknie się ponad 11 ha. Ok. 24 ha przeznaczone będzie pod drogi wewnętrzne oraz place składowe – utwardzone i odwadniane. Wody opadowe po oczyszczeniu gromadzone są w trzech otwartych zbiornikach terenowych rozsączająco-odparowujących. Niewątpliwą zaletą lokalizacji są doskonałe warunki gruntowe – żwir, pospółki i piaski o dużym współczynniku infiltracji oraz niski poziom wód gruntowych, ok. 12 m pod poziomem terenu. Poza tym teren jest prawie płaski, co znacząco ogranicza koszt robót ziemnych.

Zapraszam do zwiedzenia uruchomionej już fabryki płyt wiórowych. Jej powstawanie i stopień komplikacji pod kątem branży budowlanej najłatwiej będzie opisać, podążając śladem technologii produkcji płyty. Na wstępie chcę zaznaczyć, że inwestor przywiązuje bardzo dużą wagę do wpływu inwestycji na środowisko. Stąd ograniczenie do minimum emisji zanieczyszczeń i hałasu. Z uwagi na to, że rozważany jest eksport płyt na rynki amerykańskie, technologia produkcji dostosowana jest

do wyższych wymagań niż w krajach UE. Ma to zapewnić system odpylania i oczyszczania spalin oraz odpowiedni skład spoiwa. Filtry na każdym etapie przygotowania surowca wytłapują i sepa-

rują pył drzewny, a system pneumatyczny transportuje go do silosów. Zastosowano tu najnowocześniejsze filtry WESP – mokre filtry elektrostatyczne, oczyszczające spaliny z ciepłowni i opary spoiwa z prasy produkującej płytę. Takie podejście do tematu ekologii powoduje, że z kominów dwóch filtrów na terenie zakładu, wydobywa się w 99,9% para wodna. Odpadami przemysłowymi są jedynie wytłapane w filtrach cząstki stałe i popiół ze spalania biomasy.

Produkcja rozpoczyna się od przyjęcia i magazynowania surowca. Stanowią go kłody o długości 1,2-4 m i zębki dostarczane transportem drogowym i kolejowym. W kolejnym, trzecim etapie, po-



Początek linii formowania koberca ze zmieszanych ze spoiwem wiórów. Widoczne transportery wiórów drobnych i grubych oraz systemy odpylania



wstanie bowiem nowy odcinek bocznic kolejowej od stacji Suwałki-Las na plac składowy.

Najistotniejszym elementem budowlanym tej części cyklu jest konstrukcja i wyprofilowanie spadków betonowej nawierzchni placów składowych oraz dróg transportowych. Pole do popisu mieli przy tym drogowcy, projektanci i wykonawcy. Warunkami do spełnienia były: założo-

Transport surowca odbywa się przemożnikami tańcuchowymi, taśmowymi oraz transport pneumatyczny

na nośność – obciążenie punktowe 30 t od poruszających się po nich wielkogabarytowych ładowarek, odpowiednie wykończenie powierzchni zapewniające mrozo- i wodoszczelność oraz przyczepność, wyprofilowanie spadków odprowadzających wody opadowe do okalających placów otwartych – łatwych do oczyszczenia rowów odwadniających (wpusty kanalizacji na placach wymagają bardzo częstego czyszczenia), armatura sanitarna na drogach komunikacyjnych, poza placami – tzw. lotniskowa, dostosowana do ekstremalnie dużych obciążeń.

Zmagazynowane kłody dowożone są przed halę rębaka. Systemem podajników steruje przeszkolona obsługa. Rębak

gaa zaś zaprojektowania masywnego, żelbetowego, przestrzennego fundamentu. Jest to monolit z ok. 200 m³ betonu, wyposażony w stalowe zakotwienia rębaka i jego napędu, linię podawania materiału oraz kanał odbiorczy. Całą resztę budynku oddylatowano i posadowiono niezależnie. Do obsługi rębaka – wymiany bębnow tnących, zaprojektowano dedykowaną suwnicę na wspornikach słupów. We wszystkich obiektach posiadających większe zapotrzebowanie na moc zaprojektowano odrębne stacje transformatorowe. Przenośniki odbioru zrębków z rębaka posiadają własny system odpylania zapobiegający gromadzeniu zanieczyszczeń wewnątrz obiektu.



Linia szlifowania płyty wiórowej – precyzyjnego przygotowywania powierzchni i grubości pod okleinowanie. Przewody odpylające o średnicy 120 cm



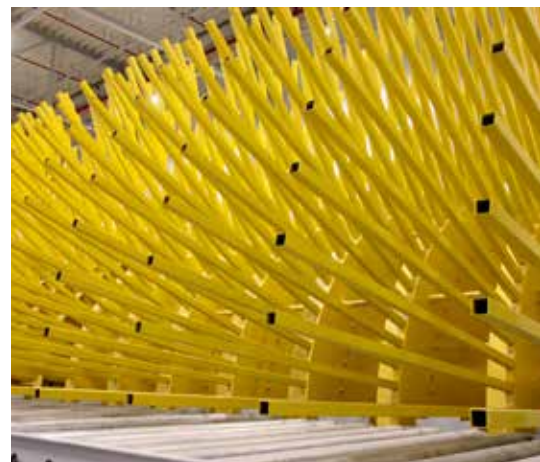
Tunel pod prasą formującą z wszechobecnymi instalacjami tryskaczowymi



Zbiorniki komponentów do przygotowania spoiwa płyty przy tzw. „kuchni klejowej”



Po lewej kocioł na biomasę o mocy 49,9 MW. Po prawej mokry filtr elektrostatyczny wychwytyjący cząstki stałe, z wylotem na poziomie +40 m emitującym parę wodną



Obrotowe urządzenie tzw. „jeże” schładzające płyty wychodzące z prasy formującej, pocięte na arkusze piłą diagonalną

Serce zakładu – sterownia główna. Tu obsługa ma pełen wgląd na proces produkcji i kontrolę jego prawidłowości

wytwarza hałas sięgający 130 dB, dlatego ściany i strop hali, w której się znajduje, wykonane są z masywnych, tłumiących hałas prefabrykatów żelbetowych. Konstrukcja budynku w całości prefabrykowana – słupy, dźwigary strunobetonowe, lite dyle ścienne o gr. 30 cm i stropodach z płyt kanałowych. Dodatkowo ściany od wewnątrz wyłożone są okładziną dźwiękochłonną. Tą samą technologią eliminacji hałasu zastosowano również w hali mielenia i hali domielania surowca. Wytwarzana przez rębak wibracja wyma-

Zrębki dostarczane przenośnikami z hali rębaka oraz dowożone bezpośrednio z placu składowego na kraty i podnośniki odbierające, trafiają do magazynu zrębków. Tworzą go cztery główne zasieki żelbetowe o pojemności ok. 1000 m³ każdy, otwarte z jednej strony. Zadaszenie na konstrukcji stalowej chroni urządzenia napędzające i zawartość magazynu przed opadami. Zasieki wyposażone są w ruchome podłogi ze stali kortenowskiej, odpornej na warunki atmosferyczne i trudności cieplnej, z wybierakami podającymi zrębki na umiesz-



Taśma transportu gotowej płyty do zautomatyzowanego urządzenia sztablującego



Odbiór zrębków pod rębakiem przenośnikami ślimakowymi

czony w kanale za zasiekami przenośniki ślimakowe i taśmowe. I parę ciekawostkowych liczb. Wysokość żelbetowych ścian zasieków to 10 m i grubość od 1,4 do 0,4 m. Całkowita wysokość z konstrukcją stalową to ponad 20 m. Kanaty przenośników odbiorczych sięgają na głębokość 6 m poniżej poziomu terenu.

Zrębki z zasieków podawane są przez żelbetowe silosy na urządzenia skrawające zwane też płatkownicami, rozdrabniające je na trociny. Ta operacja również emituje hałas do 140 dB, stąd jego konstrukcja jest masywna, podobnie jak budynku rębaka. Tu, tak samo jak przy rębaku, cztery urządzenia płatkujące posadowione zostały na masywnym kanale z przenośnikiem taśmowym odbierającym przetworzony materiał. Z pomieszczeniem płatkownic sąsiaduje zrobotyzowana ostrzalnia narzędzi skrawających.

Rozdrobniony materiał drzewny trafia do suszarni bębnowej, w której uzyskuje odpowiednią wilgotność. Suszarnia to stalowy walec o średnicy 6,5 m wraz z systemem filtrocyklonów i żelbetowymi silosami buforowymi. Suszarnia posadowiona jest na masywnej płycie fundamentowej gr. 1,4 m z cokołami podpierającymi bęben – to kolejne, wbudowane 2.400 m³ zbrojonego betonu.

Następnym procesem przygotowania surowca jest jego segregacja na różne

frakcje. Rdzeń produkowanej płyty składa się ze środkowej warstwy trocin grubych i warstw zewnętrznych trocin o drobnym uziarnieniu. Segregację wykonują cztery przesiewacze i dwie wialnie. Materiał zbyt gruby trafia do hali domielania, o podobnej funkcji jak hala płatkowania i wraca do segregacji. Pyły nieprzydatne do produkcji transportowane są pneumatycznie do silosów przed ciepłownią.

Najważniejszym obiektem w procesie produkcji jest hala prasy. Tutaj trafia surowiec, jest mieszany w blenderach ze spoiwem, przygotowywanym w tzw. „kuchni klejowej”. Jej zaplecze mieści baterię zbiorników z zapasem składników oraz urządzenia dozująco-mieszające. Zbiorniki ustawione są w szczelnej wannie żelbetowej zapobiegającej szerszemu rozlaniu w wypadku rozszczelnienia. Zmieszane ze spoiwem trociny dwoma przenośnikami taśmowymi (dwie frakcje) podawane są do urządzenia formującego „kobierzec”. Na poruszającą się taśmę rozsypywane są drobne, grube i znowu drobne trociny tworząc kilkunastocentymetrową warstwę. Taki „torcik” trafia do prasy taśmowej, gdzie pod wpływem nacisku i ogrzewania do temperatury 280°C ulega scaleniu w jednolitą, ciągłą płytę. Po wyjściu z prasy płyta jest cięta piłą diagonalną na arkusze 6 m i trafia do schłodzenia na urządzenie zwane „jeżem”. Następnie po ułożeniu w sztapple czeka na przekazanie do szlifowania.

Całość procesu formowania, produkcji, cięcia, chłodzenia i sztaplowania jest zautomatyzowana. Linia formowania posadowiona jest na płycie żelbetowej gr. 80 cm, a prasa i chłodnica na masywnym kanale żelbetowym o grubości ścianek i płyty dennej 60 i 80 cm. W fazie wykonawstwa wymagana była bardzo wysoka precyzja wymiarowa oraz stabilność posadowienia. W hali prasy we wbudowanej dwukondygnacyjnej oddzielonej pożarowo części znajduje się również główna sterownia z wglądem na linię produkcyjną, biura, pomieszczenia socjalne, laboratorium oraz pomocnicze pomieszczenia produkcyjne – sprężarkownia, pompownia oleju



Miksery mieszające wióry ze spoiwem. Precyzja procesu ma decydujący wpływ na jakość otrzymanej płyty



Jeden z zadaszonych zasieków na zrębki napelniany ruchomymi taśmociągami od góry, a opróżniany od dołu ruchomymi podłogami, podającymi materiał na przenośniki za tylną ścianą



Urządzenia rozdrabniające zrębki na wióry z kompletnym odpylaniem. Obok mieści się zrobotyzowana ostrzalnia narzędzi

termicznego, wymiennikownie, centrale tryskaczowe, rozdzielnie elektryczne i pomieszczenia warsztatowe z magazynem części zamiennych.

Urządzenia zasilania zakładu energią elektryczną z układem pomiarowym po stronie napięcia 110 kV. Fabryka, z mocą przyłączeniową 15 MW, jest drugim po Swedspan w Koszku największym odbiorcą energii elektrycznej na Podlasiu



Zakład ma własne, główne źródło energii – kocioł opalany biomasą o mocy cieplnej do 49,9 MW. Rozprowadzenie ciepła do wszystkich odbiorników zakładu odbywa się prowadzonymi systemem estakad rurociągami z olejem termicznym (temperatura czynnika na zasilaniu do 320 °C). Zapas mocy ciepłowni pozwala na zasilenie projektowanej fabryki mebli oraz użyczenie ciepła np. okolicznym mieszkańcom. Ciepłownia zasilana jest surowcem odrzuconym w fazie segregacji i magazynowanym w żelbetowych zasiekach o konstrukcji podobnej do zasieków na zrębki – zapotrzebowanie biomasy – ok. 70 tys. t/rok. Przewidziano również spalanie pyłów drzewnych ze szlifowania oraz granulatów wytworzonych z pyłów w celu łatwiejszego ich transportu. Silosy pyłu i granulatu zbierają materiał z odpylania z różnych faz produkcji. Transport pyłów jest pneumatyczny. Przewidziano też komorę przetadunku pyłów i granulatu dostarczanych spoza zakładu z dedykowanym systemem zapobiegającym zapyleniu otoczenia. Ciepłownię posadowiono na żelbetowej, monolitycznej płycie gr. 80 cm ze ścianami wsporczymi kotta gr. 85 cm. Waga kotta z wykładziną szamotową oraz oprzyrządowaniem to ponad 4.000 t. Konstrukcja kotta wraz z pomostami obsługowymi jest stalowa, wysokości 23,20 m.

W ciągu technologicznym występują jako elementy pośrednie i pomocnicze żelbetowe, monolityczne oraz stalowe silosy do przechowywania międzyoperacyjnego surowca z kontrolą wilgotności, temperatury, systemami przeciwwybuchowymi i przeciwogniowymi. Silosy

posiadają w dnie wybieraki w formie ruchomej podłogi bądź obrotowe, wygaraniakowe. Żelbetowe zasieki na awaryjny zrzut materiału w różnych fazach produkcji są w większości zadaszone i wyposażone w zamykane, uszczelnione wrota.

Bardzo rygorystycznie potraktowano sprawę zabezpieczeń pożarowych. Jak mówi technolog, wobec specyfiki produkcji, nieuniknione będą w trakcie eksploatacji związane z tym incydenty, średnio raz w miesiącu. Wszystkie obiekty zakładu wyposażone są w niezależne od siebie systemy tryskaczowe oraz hydrantowe, zasilane ze stacji pomp. Pompy mają własne, awaryjne zasilanie a zgromadzony w czterech zbiornikach zapas 4.000 m³ zapewnia wodę do celów gaśniczych. W strefach szczególnie zagrożonych zainstalowano dedykowane systemy gaszenia pyłem wodnym. Wszelkie związane z przetwarzaniem i rozdzieleniem energii (komory transformatorów, rozdzielnie) pomieszczenia mają indywidualną instalację gaszenia gazem obojętnym – argonem. Urządzenia i silosy zagrożone wybuchem pyłów, w tym bęben suszarni, zabezpieczone są kłapami przeciwybuchowymi dającymi ujęcie gwałtownym wzrostom ciśnienia. Również place składowe surowca są monitorowane i wyposażone w hydranty naziemne. System sygnalizacji pożaru uruchamia dyżurującą załogę zakładowej straży pożarnej z własnymi wozami bojowymi, stacjonującymi w jednym z budynków.

Podczas uroczystego otwarcia wmurowano kamień węgielny pod budowę nowej (piątej



Zbiorniki na wodę do celów pożarowych z dedykowanym budynkiem pompowni. Jako rezerwowe zasilanie zastosowano pompy z napędem silnikami diesla



Zautomatyzowany magazyn płyty surowej w stocach do chłodzenia przed podaniem na linię szlifowania

w kraju) fabryki mebli Forte. Pierwsze meble w paczkach wyjadą stąd do 2020 r. Bo – przypomnijmy – na 44,4-hektarowej działce, włączonej w obszar SSSE, grupa Forte realizuje inwestycję wartą ok. 700 mln zł. Największe w Europie przedsięwzięcie w tej branży trwa.

SŁAWOMIR KLIMKO
ZDJĘCIA: BARBARA KLEM

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 odkształceń 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



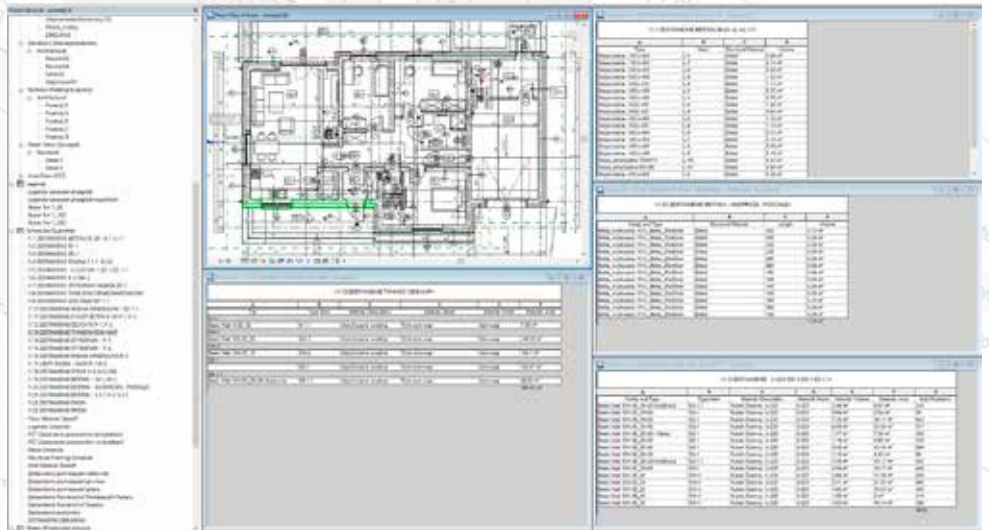
WSPÓŁCZESNE PROJEKTOWANIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH W OPARCIU O OPROGRAMOWANIE DO PARAMETRYCZNEGO MODELOWANIA INFORMACJI – NA PRZYKŁADACH

BIM, bam, boom – Revit

Skrót, który na początku wydaje się być zabawny, używany w wielu kontekstach kryje za sobą zgoła inny przekaz niż ten, który przychodzi nam na myśl w pierwszej chwili. W ostatnich czasach kojarzony raczej humorystycznie, w inżynierskim świecie kryje przekaz dużo poważniejszy.

Jest to obietnica benefitów: jeden dolar więcej wydany na proces projektowy w BIM przyniesie 20 dolarów oszczędności w procesie montażowym, czyli bam co przełoży się na boom, czyli aż 60 dolarów oszczędności w procesie użytkowania obiektu. Oczywiście jest to uogólnienie. Wyznacza jednak pewien kierunek, w którym współczesne inwestycje będą zmierzały.

BIM – o tym haśle już chyba wszystko powiedziano, w naszym architektonicznym świecie w zasadzie wszyscy chyba już je słyszeli i mają jako takie pojęcie, co się za nim kryje. Wiemy też, że to przyszłość i w zasadzie nieograniczone możliwości przy wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi do projektowania. Cały czas pozostają jednak aktualne pytania: Jak się do tego zabrać i czy naprawdę warto? Z jakimi problemami spotkamy się na początku? Czego tak naprawdę możemy oczekiwać? To ważne przed podjęciem decyzji o zakupie oprogramowania do projektowania obiektowego używanego w procesie BIM. Koszty i czas, jaki poświęcimy jest niemały, a nagroda odroczone w czasie i niepewna. Odpowiedź na pytanie: czy warto, nie jest jednoznaczna. Z mojego, prawie 30-letnie-



Rys 1. Materiałowa tabela zestawień, typowy dom mieszkalny jednorodzinny

go doświadczenia wykorzystywania oprogramowania do projektowania na różnych poziomach od prostego ACAD R.10 z 1998 r. po graficzny 3DMax, a na Revit i różnych nakładkach kończąc, uważam, że warto.

Nauka nowego oprogramowania, które będzie podstawowym narzędziem pracy w przyszłości (w niektórych krajach jest już standardem) i korzyści z niej wynikające na poziomie inżynierskim, są nie do przecenienia. Z drugiej strony, nigdy

Nauka systemów CAD od 1991 r. Od 1994 r. architekt w MTM Styl w Białymstoku. Ukończenie szeregu kursów i szkoleń na poziomie podstawowym i zaawansowanym z obsługi oprogramowania i współpracy pomiędzy oprogramowaniem ACAD-Revit-



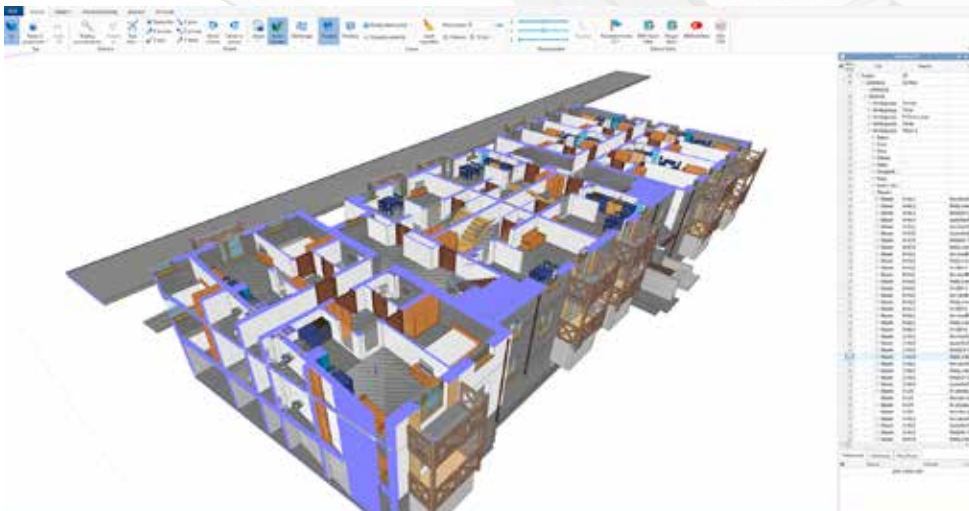
arch. Maciej Ryszard Matłowski

Dynamo. Współpraca i konsultacje z firmą Solbet przy implementacji rozwiązań BIM w nakładce wspomagającej projektowanie w środowisku Revit.

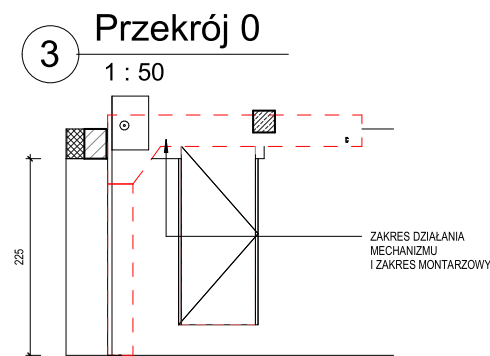
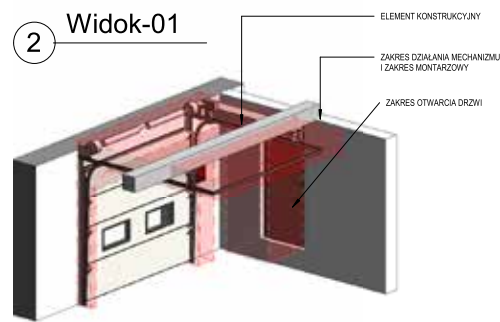
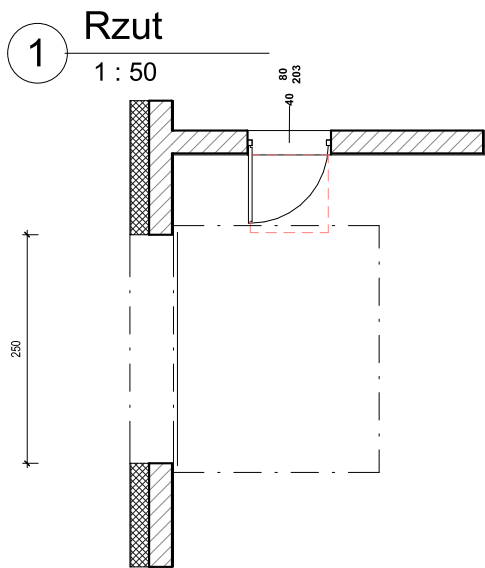
nie wiadomo co przyniesie przyszłość, a powtarzając za psychologiem społecznym J. Santorskim – w przyszłości nie najważniejsze będzie co umiemy, tylko jak szybko będziemy w stanie nauczyć się nowych rzeczy i rozwiązań oraz jak szybko zapomnimy o starych nawykach. Learn-unlearn-relearn to hasło przyszłości. Więc uczmy się uczyć. Nic tak nie dopinguje, jak nowe wyzwania.

Trochę historii

W naszej pracowni MTM Styl zawsze patrzymy w przyszłość. Od początku istnienia stawialiśmy na wykorzystanie nowoczesnego oprogramowania do projektowania. Ćwierć wieku temu, kiedy ACAD rewolucjonizował projektowanie architektoniczne automatycznie została podjęta decyzja o zakupie oprogramowania, rezygnacji z desek kreślarskich i rapidografów na rzecz klawiatury i monitora. W 2008 r., kiedy Revit stawiał pierwsze kroki wyczuwając nadchodzącą zmianę kupiliśmy ówczesną wersję tego programu i staraliśmy się nauczyć nowego podejścia do projektowania. Niestety



Rys 2. BIM Vizion bezpłatna przeglądarka pliku ifc (ifc architektura budynek mieszkalny wielorodzinny)



Rys 3. Kolizja, obiekt konstrukcyjny – zakres pracy mechanizmu)

brak wsparcia merytorycznego, niskiej jakości lub wręcz brak instrukcji spowodował, że bardzo szybko się zniechęciliśmy. Dopiero w 2014 r. powtórzyła się fala zainteresowania projektowaniem obiektowym i decyzja o zakupie, nauce i wdrożeniu. W tej chwili pracownia MTM Styl wyposażona jest w dziesięć stanowisk pracy projektowej architektoniczno-konstrukcyjnej bazującej na oprogramowaniu Autodesk Revit.

Trochę historii, lecz przytoczyłem ją nie bez przyczyny. Warto zauważyć, iż nie przyszło samo. Proces podejmowania decyzji został rozciągnięty w czasie, zniechęcenie utonęło w ACAD, pierwsza próba wdrożenia i rezygnacja, potem upór i nauka Revita to ogromny wysiłek rozłożony na lata. To bieg długodystansowy,

MODEL ARCHITEKTONICZNY (koncepcja)

- ściany architektoniczne
- osie architektoniczne
- kolumny architektoniczne
- stropy architektoniczne
- inne elementy

LINK

MODEL KONSTRUKCYJNY (projekt)

- ściany konstrukcja
- osie konstrukcja
- kolumny konstrukcja
- stropy konstrukcja
- inne elementy

MODEL ARCHITEKTONICZNY (dokumentacja)

- ściany architektoniczne
- osie architektoniczne
- kolumny konstrukcja
- stropy konstrukcja
- inne elementy

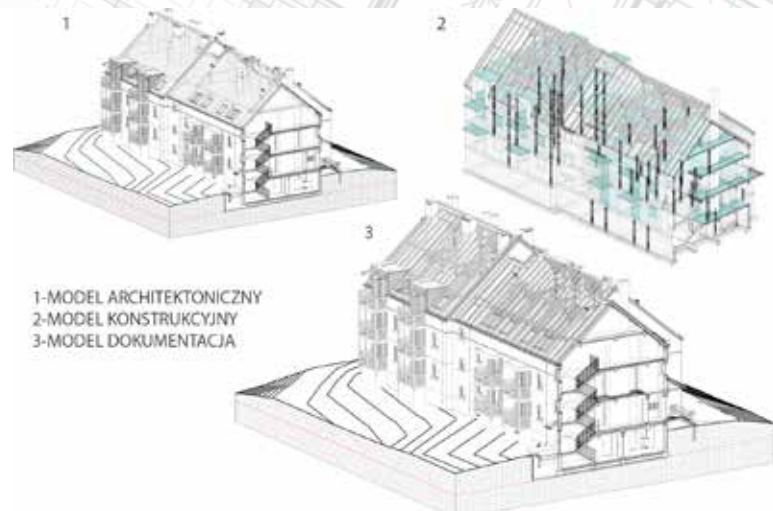
Rys 4. Schemat współpracy międzybranżowej (podział zadań i wymiana informacji architektura i konstrukcja)

w którym my już biegniemy i namawiam do startu innych.

Jak się zabrać do implementacji? Trudne początki?

Revit, jak każdy inny program, ma swoją filozofię. Mam wrażenie, że na początku zapoznawania się z programem jest najwięcej nieporozumień. Przyzwyczajeni jesteśmy od wielu lat do kreślenia. Kreślimy i rysujemy kreski, czy to na papierze, czy to na monitorze i z uporem wykorzystując Revita nadal chcemy to robić. To jest największy błąd. Oczywiście każda kreska niesie dla nas jakąś informację. W ujęciu obiektowym, zamiast kreszek, zaczynamy operować elementami i okazuje się, że zasób informacyjny jest praktycznie nieograniczony a co najważniejsze, może być w dowolnym momencie uzupełniany i wykorzystywany do różnych celów. Nie ogranicza się tylko do płaszczyzny „x, y”, ale dochodzi „z”. Można element wyposażać np. w zakresy montażowe lub inną informację geometryczną czy tekstową. Więc zamiast rysować np. okna i je opisywać, wstawiamy elementy z zagnieżdżoną informacją. Zamiast rysować, dorysowywać modelujemy. Revit ma swoją filozofię takiego wstawiania tzw. rodzin elementów.

I tutaj uwaga, Revit jest programem inżynierskim. Wymaga od nas wiedzy czysto budowlanej już na samym początku projektowania. Musimy podejmować decyzje np. ściana jaka i jakie warstwy, strop jaki i jakie warstwy. Niektórzy nazywają takie podejście modnie modelowaniem informacji. Oczywiście, można koncepcyjnie upraszczać projektowanie, zakładając pewne rozwiązania, np. zakładając gabaryt elementu bez jego uszczegóławiania, ale w wielu przypadkach jest to decyzja tylko odroczone w czasie. Decyzje o sposobie modelowania są kluczowe również w kontekście wykorzystania modelu do dalszej współpracy wielobranżowej, ale o tym za chwilę. Błędem jest również, moim zdaniem, porównywanie oprogramowania i skupianie się na wadach i zaletach. Wszystkie programy dostępne na rynku spełniają swoje zadanie i wszystkie mają wady. Różnią się, to oczywiste, ale właśnie filozofią pracy. Namawiam szczególnie, aby nie porównywać, podjąć decyzję i zgłębiać program. Porównywanie poszczególnych komend, czy zadań nie prowadzi do niczego, powoduje jedynie frustrację i zniechęcenie, a co najważniejsze stratę czasu.



Rys 5. Koordynacyjny model (złożony model architektoniczno-konstrukcyjny)

ARCHITEKTURA

1. MODEL LOKALNY

2. MODEL LOKALNY

MODEL CENTRALNY
(architektoniczny)

LINK

LINK

MODEL CENTRALNY
(konstrukcyjny)

KONSTRUKCJA

1. MODEL LOKALNY

2. MODEL LOKALNY

Rys 6. Schemat współpracy (jedna branża)

Dlaczego warto?

O oprogramowaniu Revit napisano już dużo, każda wersja jest lepsza od poprzedniej. Nie będę się więc rozpisywał o dodatkach lub czego brakuje. Największą wartością, którą odkryłem jest możliwość współpracy wielobranżowej, rozumienie i spoglądanie na obiekt jako całość, a nie tylko na poszczególne rzuty poziomów, czy przekrojów. To możliwość panowania nad całym obiektem w każdej fazie powstawania dokumentacji. Wykorzystując poprawne modele producenckie wyposażenia, możemy swobodnie i bez błędów operować dostępną przestrzenią, a co najważniejsze – w tle tworzą się niejako automatycznie zestawienia na różnych poziomach szczegółowości. Odpowiednio przygotowany szablon zawierający wszystkie elementy projektu pozwala na każdym etapie tworzyć zestawienia, czy to materiałowe czy wyposażeniowe. Najprościej mówiąc, należy sobie tylko zdać sprawę z faktu, że, jeśli chcemy, aby w stolarni okiennej, czy to drzwiowej zestawiały się nie tylko szerokość i wysokość, ale np. kolor ramy, rodzaj klamki, wyposażenie, rodzaj szklenia itp., to po prostu ta informacja w postaci parametru zestawialnego lub elementu modelu musi być zawarta w obiekcie. Jeśli obiekt tej informacji nie będzie miał, to jej nie zestawimy. Oczywiście biblioteki producenckie upraszczają nam prace, ale możemy też dowolnie sami operować parametrami. Tak samo jest ze ścianami. Odpowiednio usystematyzowane i ponazywane warstwy materiałów pozwalają

na bieżąco kontrolować ilości materiałowe i to dostępne już od samego początku pracy. Do tej pory na poziomie koncepcyjnym uzyskanie takich informacji z rysunku było praktycznie niemożliwe lub okupione dużym wysiłkiem obliczeniowym.

Nie do przecenienia jest też fakt, iż praktycznie budujemy budynek. Posiadając model budynku możemy dokonać wielu analiz niedostępnych przy rysowaniu 2D. Od bardzo prostych sprawdzeń kolizji po bardzo skomplikowane analizy energetyczne, czy oświetleniowe. Spoglądanie na obiekt okiem wykonawcy w fazie projektowania, prowadzi do lepszej współpracy już w fazie fizycznego wykonywania obiektu. Niezbyt powszechne (choć i to się zmienia, ostatnio zapytano mnie, czy mogą wykonawcy udostępnić model budynku celem lepszej koordynacji na budowie), ale możliwe jest wykorzystanie modelu 3d w fazie wykonawczej. Aplikacje, bezpłatne przeglądarki pozwalają na obserwację modelu nawet w przenośnych urządzeniach (rys. 2), (rys. 3).

Jakie problemy napotykamy

W każdej fazie pracy będziemy napotykać na problemy. Po latach mojej codziennej pracy, odkrywania oprogramowania i rozwiązywania problemów mogę stwierdzić, że wszystkie są rozwiązywalne. Zależy tylko od nas, w jaki sposób to zrobimy, a to z kolei zależy od poziomu opanowania narzędzia.

Na początku napisałem, że jest to program inżynierski. Należy tę podpowiedź

traktować literalnie. Operując przykładem, jeśli ściana zaczyna się od poziomu wieńca ściany fundamentowej i biegnie do wieńca stropu, to tak powinna być modelowana. Dlaczego? Architekci nie zwracają na to uwagi. Modelują od wieńca ściany fundamentowej do murłaty (prosty przykład) modelują tworząc ścianę wielowarstwową składającą się z warstwy nośnej i wszystkich innych warstw izolacji tynków itp. Teoretycznie jest to podejście branżowo słuszne. Jest szybkie i poprawne, jeśli tylko na takich aspektach nam zależy. Istnieje taka filozofia, że modelujemy prosto, praktycznie koncepcyjnie, a dodatkowo wykonujemy lub korzystamy z biblioteki detali. Tak wykonany model, przy współpracy wielobranżowej w jednym środowisku Revita, niestety nie przyda się konstruktorom. Na budowie i w konstrukcji ściana podzielona jest na odcinki – poziomy podzielone wieńcami, po prostu elementami konstrukcyjnymi. Podejście architektoniczne do modelu niestety nie przyda się konstruktorom. Kończy się tym, że konstruktor tworzy swój własny model, podglądając niejako model architektoniczny. Nie skorzysta z narzędzia monitorowania zmian. Jeśli architekt współpracujący z konstruktorem świadomie zamodeluje ścianę, to możliwe jest skorzystanie z narzędzia współpracy i monitorowania zmian. Konstruktor stworzy na tej bazie swój model, który będzie w pełni monitorowany, czyli każda zmiana wprowadzona w modelu architektonicznym zostanie zasygnalizowana automa-

Twoja pracownia
w  Białegostoku

Informacje
Barbara Klem tel. 695 119 744

**OFERUJEMY LOKALE DO WYNAJĘCIA
W BUDYNKU PRZY UL. BEMA 11**

- II piętro, łączna powierzchnia ok. 250 m²
- Pokoje biurowe od 13 do 24 m²
- Oddzielne wejście, przestronny korytarz
- Centrum miasta, ogrodzony teren z bezpłatnym parkingiem
- Do dyspozycji kuchnia

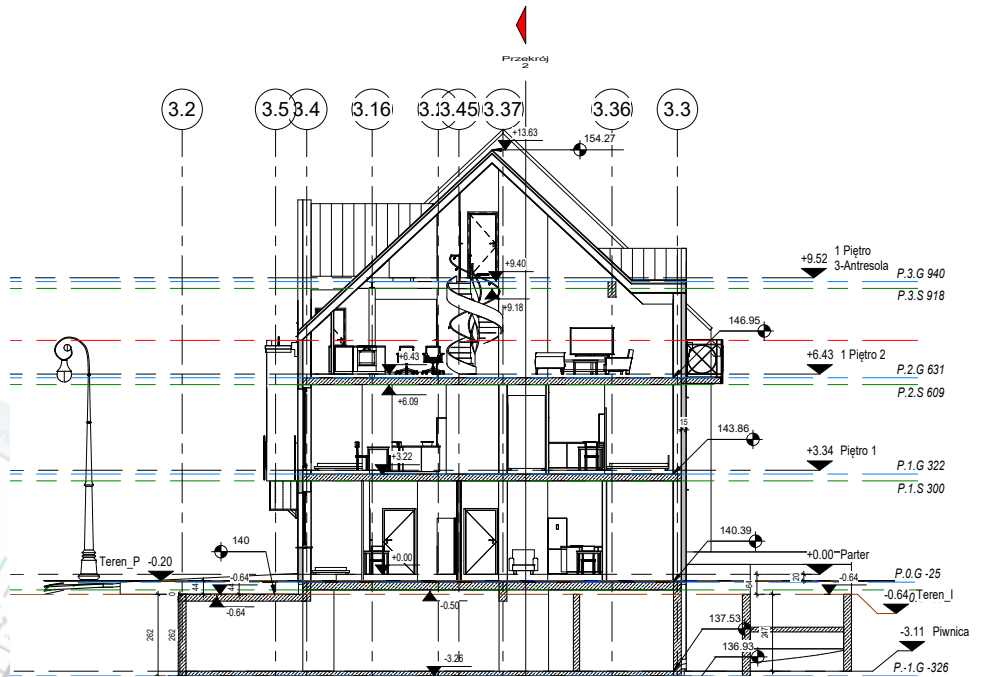
Zapraszamy

tycznie dla konstruktora. Takie podejście skutkuje lepszą koordynacją modelu oraz tym, iż po wykonaniu modelu konstrukcyjnego architektki mogą skorzystać z elementów konstrukcyjnych i je po prostu uwidocznilić w swoim modelu, wyłączając z podglądu swoje koncepcyjnie założone. To samo dotyczy wszystkich elementów konstrukcyjnych obiektu modelowanych jako oddzielne w modelu architektonicznym. Trochę to skomplikowane, ale mam nadzieję, że schemat poniżej przybliży zagadnienie (rys. 4).

Dostajemy na koniec projektowania świetnie skoordynowany model na poziomie branż architektoniczno-konstrukcyjnej. Zaoszczędziliśmy czas – jako architekci nie musieliśmy w swoim opracowaniu modelować elementów konstrukcyjnych. Otrzymaliśmy je od konstruktorów i, co najważniejsze w aspekcie odpowiedzialności projektowej, nie modelujemy (rysujemy) tego, za co nie odpowiadamy. Opisany problem, braku skoordynowanych oczekiwań, a spotkałem się z nim wielokrotnie w trakcie rozmów z konstruktorami, powoduje, iż często popełniamy błędy na wstępie naszej pracy. Bardzo ważne zatem jest zrozumienie potrzeb (rys. 5).

W tym aspekcie warto zauważyć, iż współpraca nie odbywa się tylko na poziomie wielobranżowym. W naszej pracowni wykorzystujemy model pracy współdzielonej. To znaczy, że nad jednym modelem pracuje w danej chwili np. dwóch konstruktorów i dwóch architektów. Zależne jest to oczywiście od stopnia skomplikowania obiektu, nie każdy budynek wymaga takiego zaangażowania. Proces powstawania projektu jest w takim przypadku bardzo przyśpieszony. Jeden z konstruktorów modeluje podstawowe elementy konstrukcyjne wynikające z obliczeń, a drugi wykonuje zbrojenie i rys detali praktycznie jednocześnie. W tym kontekście osobnym zagadnieniem staje się podzielenie pracy między poszczególne zespoły i przydzielenie zadań odpowiednim osobom. Współpraca architektoniczna jest trochę bardziej skomplikowana, lecz możliwa do podzielenia na np. zgodnie z filozofią inżynierską Revita, na poszczególne ekipy budowlane. Czyli każdy architekt działa jak oddzielna ekipa wykonawcza i za ten zakres prac odpowiada. Ma to swoje odzwierciedlenie w zadaniach (workset) (rys. 6).

Trochę innym kalibrem problemów są te na poziomie podstawowym, czyli samego zrozumienia ustawienia procesu pracy nad



Rys. 7. Przekrój pionowy (opisy poziomów model koncepcyjny)

modelem. Jednym z nich jest odpowiednie nazewnictwo poziomów i przywiązania do tych poziomów obiektów. Z mojego doświadczenia wynika, że powinno się zakładać dużą ilość poziomów i wiązać do nich jak największą ilość elementów projektu. Pozwala to na lepsze operowanie elementami, a w przypadku zmian w projekcie jesteśmy w stanie zapanować nad nimi po prostu zmieniając poziom lub wiążąc poziomy ze sobą. W takim przypadku zmiana wysokości kondygnacji jest dziecinnie prosta. Oczywiście poziomy Revitowe to nasza tajna broń. W wydruku ukrywamy je, pozostawiając klasyczne kotwy wysokościowe (rys. 7).

Przedstawiłem tutaj parę szczególnych przypadków. Poziom wykorzystania narzędzia zależy od nas samych i od oczekiwań inwestora czy wykonawcy. W tej chwili, poza paroma przypadkami, nie spotkałem się z oczekiwaniem modelowym. Nadal pokutuje świadomość „projekt do urzędu i trochę rysunków wykonawczych”. Mam jednak świadomość, iż to się zmienia w sposób błyskawiczny. Jeśli nie inwestorzy, to firmy wykonawcze wymuszają na projektantach i inwestorach inne podejście niż dotychczas. Jeśli nie będziemy przygotowani, to tę niszę wypełnią

firmy, które będą pracowały w ten sposób a przez to będą bardziej konkurencyjne. Nie wolno mieć złudzeń, że ta rewolucja nie nadejdzie. Ona już jest.

Naciskom inwestorskim oraz wykonawczym można nie ulegać. Jeśli chcemy, możemy między bajki włożyć hasło BIM bam boom, ale nie możemy przejść obojętnie obok tego, iż projektując w nowoczesny skoordynowany obiektowy sposób popełniamy mniej błędów, a na budowie jesteśmy wiarygodniejszym partnerem, z którym każdy wykonawca chce pracować. Sposób wykorzystania modelu budynku jest praktycznie nieograniczony. Samo modelowanie może odbywać się na wielu poziomach zaawansowania, mniej lub bardziej korzystając z automatów (dynamo). Model współpracy można rozwijać o poszczególne branże. Wymodelowaną bryłę, czy też grupę obiektów można poddawać szeregu analizom. Do tego dochodzi aspekt scanningu laserowego, tzw. chmura punktów. Przecież obiekty często stoją w zdefiniowanej przestrzeni, którą musimy zobrazować. Myślę, że w następnym artykule przybliżę trochę aspekty wymienione wyżej, a szczególnie problemy, z którymi się spotkałem.

TEKST I GRAFIKA:
ARCH. MACIEJ RYSZARD MATŁOWSKI

Biuro Projektowe MTM Styl istnieje od 1993 r. Oferta pracowni to ponad 800 projektów gotowych, począwszy od małych domów rekreacyjnych po budynki wielorodzinne, pensjonaty, hotele, domy opieki społecznej. Na podstawie projektów MTM Styl powstają obiekty w całej Polsce, osiedla domów jednorodzinnych takie jak Rozgarty II koto Torunia oraz osiedla mieszkaniowe np. osiedle Enklawa w Grójcu.

ARCHICAD 22

W obszarze wspomagania projektowania i realizacji inwestycji od wielu lat widać intensywnie postępujący rozwój, związany – z jednej strony – z potrzebą modernizacji procesów, podniesienia ich efektywności i skuteczności – z drugiej zaś – z chęcią jak najlepszego dopasowania poszczególnych funkcji do potrzeb użytkowników.

Jednym z przejawów tego procesu jest integracja narzędzi do modelowania, zarządzania informacją, komunikacji i prezentacji idei projektowej. Aktualna wersja programu ARCHICAD została wzbogacona o wiele nowych rozwiązań we wszystkich tych obszarach.

Modelowanie BIM

W poprzedniej, 21 wersji programu gruntownie zmodernizowane i rozbudowane zostały narzędzia modelowania – Schody i Balustrady. Poprzez zastosowanie hierarchicznej struktury i szczegółowej edycji elementów składowych możliwe stało się odwzorowanie praktycznie wszystkich rzeczywistych wariantów geometrycznych i parametrów schodów i balustrad. W znaczącym stopniu ułatwiło to proces tworzenia modelu i podejmowanie decyzji projektowych. Zwiększenie elastyczności modelowania i różnorodność elementów nie wpłynęło natomiast niekorzystnie na możliwości współpracy międzybranżowej. Narzędzia Schody i Balustrady powstały na bazie mechanizmu Przegrody strukturalnej, która została również unowocześniona w aktualnej, 22 wersji programu ARCHICAD.

Swobodne modelowanie ścian kurtynowych

Przegroda strukturalna jest elementem stosowanym wszędzie tam gdzie mamy do czynienia ze ścianami kurtynowymi lub przegrodami definiowanymi przez regularne, powtarzalne wzory bazujące na profilach i wypełnieniach paneli. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość wprowadzania indywidualnych zmian w strukturze wzoru i ustawieniach poszczególnych parametrów. Modernizacja Przegrody strukturalnej polegała

na uniezależnieniu projektanta od konieczności stosowania ograniczonej struktury elementów na rzecz całkowitej dowolności wzoru, rodzaju i ilości paneli oraz profili systemu.

Tak, jak w przypadku innych narzędzi, poszczególne elementy przegrody mogą być dowolnie opisywane przy pomocy automatycznych etykiet i analizowane w interaktywnych zestawieniach. W narzędziu Przegroda strukturalna zastosowano wiele rzeczywistych rozwiązań występujących w budynkach takich jak, szeroka gama profili, możliwość definiowania automatycznie dopasowujących się profili narożnych lub paneli zintegrowanych. Wszystkie te trzy nowe narzędzia – Schody, Balustrady i Przegroda strukturalna dodatkowo wyposażone zostały w funkcje automatycznego tworzenia i zarządzania dokumentacją takie jak np. wymiarowanie rzędnych, numerację schodów w przekroju lub różne ustawienia szczegółowości wyświetlania w Opcjach reprezentacji modelu. W aktualnej odsłonie elastyczność tych narzędzi jest unikalna wśród dostępnego oprogramowania innych producentów.



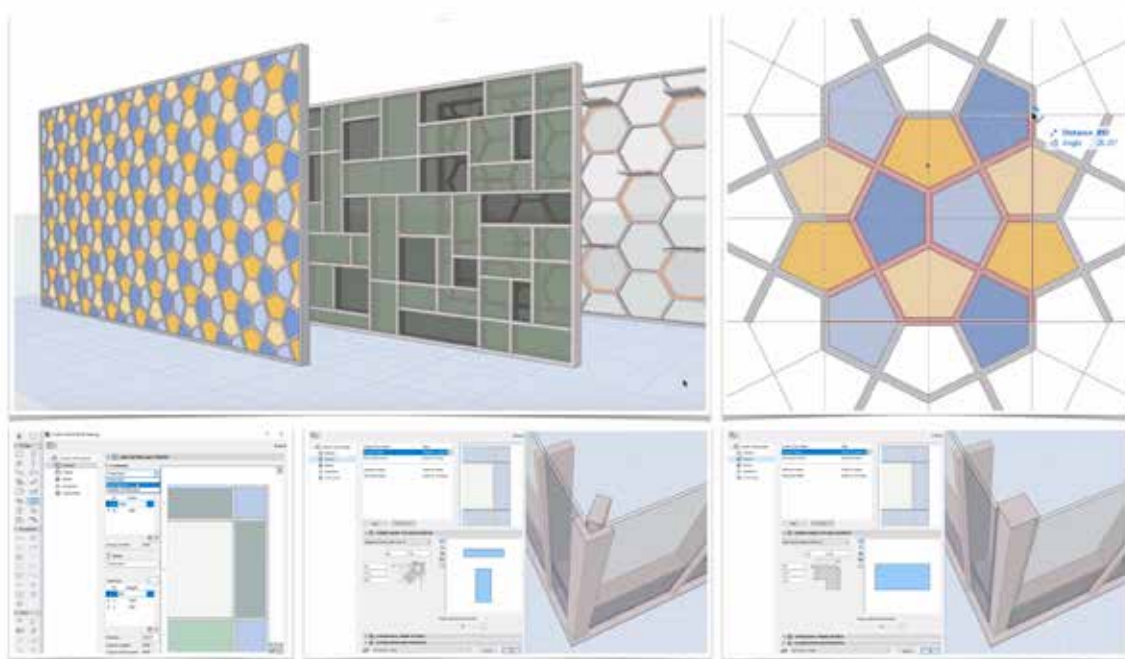
GRAPHISOFT CENTER

Brukselska 44 lok. 2. 03-973 Warszawa
tel. +48 22 617 68 35, +22 616 07 74
e-mail: archicad@wsc.pl, www.archicad.pl

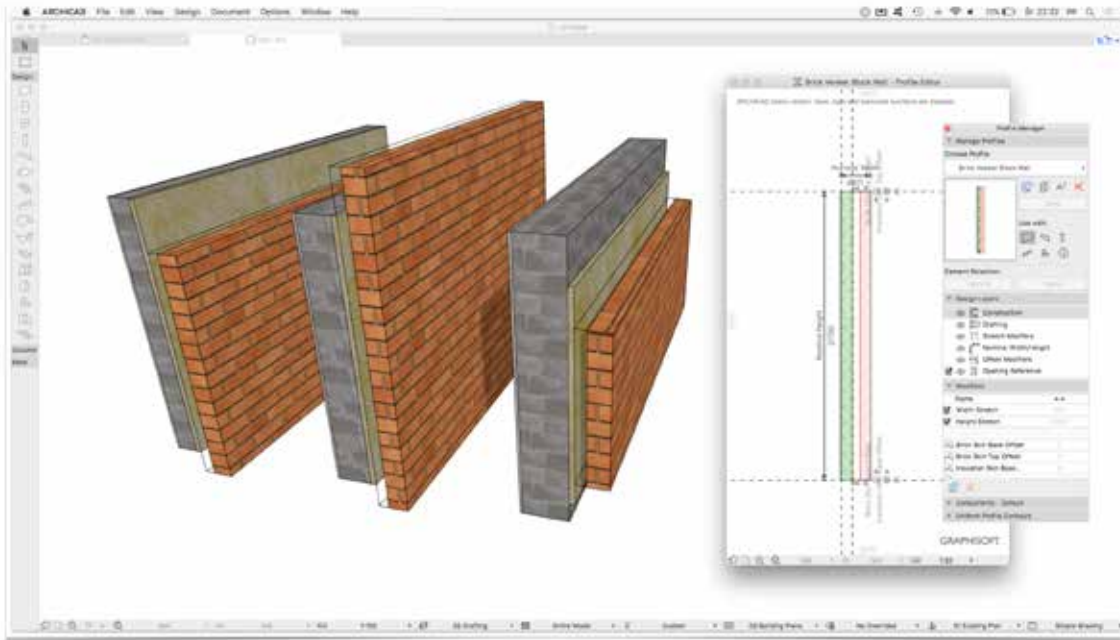
Modyfikatory Profili złożonych

Kolejnym przejawem dostosowania narzędzi do potrzeb użytkowników jest modernizacja Profili złożonych. Dotychczas mogły być modyfikowane jako całość co pozwalało co prawda na dostosowanie szerokości i wysokości ale wymuszało ich powielanie w różnych specyficznych sytuacjach. W aktualnej wersji możliwe jest dodawanie dowolnych modyfikatorów rozciągania do wskazanych krawędzi profilu. Tak zdefiniowane zależności umożliwiają interaktywną edycję i dowolne dostosowanie kształtów profilu dla już wstawionych w projekt elementów np. poprzez przeciągnięcie aktywnych krawędzi myszką.

Znakomicie ułatwia to tworzenie połączeń pomiędzy elementami budynku, detali budowlanych lub wielokrotnego wykorzystania tych samych profili w różnych sytuacjach. Wszystkie parametry modyfikatorów rozciągania mogą być zmieniane również w ustawieniach elementu oraz umieszczane i modyfikowane w zestawieniach. Na rys. nr 2 przedstawione zostało przykładowe zastosowanie dynamicznych połączeń pomiędzy elementami budynku.



Zmodernizowane narzędzie Przegroda strukturalna



Zastosowanie modyfikatorów profili złożonych do zróżnicowania układu warstw w ścianie

Formuły w systemie Właściwości

Wraz z swobodą modelowania istotne jest skuteczne gromadzenie i zarządzanie informacjami w projekcie. Od wersji 20 ARCHICADa każdy element modelu może być powiązany z dowolną strukturą danych – Właściwości elementów.

Struktura Właściwości może być dowolnie modyfikowana i dostosowywana do rodzaju projektowanego budynku. W podstawowych ustawieniach obejmuje ona między innymi dane przegród np. współczynnik przenikania ciepła, poziom izolacyjności akustycznej; dane opisujące wykorzystanie pomieszczeń np. liczba użytkowników, wymagania komfortu użytkownika, przeznaczenie; zagadnienia ochrony przeciwpożarowej np. klasa odporności ogniowej, dymoszczelność; dane konstrukcyjne np. technologia wykonania, klasa betonu i stali jak również wiele informacji formalnych jak specyfikacje, osoby odpowiedzialne i role w projekcie.

W najnowszej wersji ARCHICADa 22 informacje we Właściwościach elementów mogą być przetwarzane na podstawie wyrażeń logicznych lub obliczeń. Umożliwia to dowolną ich analizę i prezentację w nowych ujęciach, wykorzystywanie do automatycznego przygotowania przedmiarów

i kosztorysów, testowania spełnienia określonych warunków np. sprawdzenia czy wybrane elementy mają zdefiniowane odpowiednie parametry, czy powierzchnia okien w pomieszczeniu odpowiada wymaganiom lub, czy spełniono wymagania inwestora w zakresie wielkości pomieszczeń.

Dane związane z modelem mogą być na wiele sposobów analizowane i wizualizowane. Ten sam model może być źródłem różnorodnych schematów generowanych automatycznie na podstawie reguł zawierających kryteria wyboru elementów uwzględniających opisywane powyżej właściwości. Na rys. nr 3 pokazane zostały warianty widoku kondygnacji w zależności od cech elementów budynku.

Zawarte w modelu informacje mogą być użyte do przygotowania automatycznej dokumentacji i współdzielone w całym

uszczegółowienia zakresu eksportowanych do modelu IFC informacji i geometrii lub importowanie parametrów modelu IFC do opisywanego wcześniej systemu Właściwości i wykorzystanie ich w dowolnych wizualizacjach, analizach i zestawieniach. Wewnętrzna procedura wykrywania kolizji rozszerzona została o możliwość sprawdzenia bezpiecznej przestrzeni nad schodami oraz dodawanie tolerancji.

Wraz z wieloma innymi zmianami czyni to z ARCHICADa narzędzie jeszcze lepiej przystosowane do potrzeb projektantów i umożliwia bieżącą kontrolę poprawności całego procesu projektowego w jednym zintegrowanym, środowisku, które wykorzystują do codziennej pracy.



Wizualizacja informacji przy wykorzystaniu systemu właściwości elementów budynku i Wariantów graficznych: schematu konstrukcji (po lewej) i odporności pożarowej elementów budynku (po prawej). Opracowanie własne.

procesie realizacji inwestycji w oparciu o standardy OpenBIM i format IFC. Umożliwia to przekazywanie tych informacji do pozostałych projektantów lub inwestora w celu weryfikacji założeń i podejmowanych decyzji projektowych.

Open BIM i IFC

ARCHICAD to wiodąca platforma sukcesywnie wdrażająca najnowsze rozwiązania z obszaru współpracy międzybranżowej w standardzie OPEN BIM. W aktualnej edycji zaimplementowane zostały kolejne rozszerzenia takie jak możliwość dalszego

ARCH.
PAWEŁ PRZYBYŁOWICZ
GRAPHISOFT CERTIFIED BIM MANAGER

Pożegnanie grawitacji

Obecne wymagania dotyczące energochłonności budynków mieszkalnych są bardzo wyśrubowane i być może poszłyby dalej, ale na przeszkodzie stoi człowiek, który, jak na złość, oddycha i wydziela wilgoć.

Po raz pierwszy wymagania dotyczące izolacyjności przegród pojawiły się w Polsce w 1964 r. Nikt wtedy nie myślał o oszczędzaniu energii. Graniczna wartość współczynnika przenikania ciepła zapewniała brak wykraplania wilgoci na wewnętrznej powierzchni ściany zewnętrznej. Dopiero w latach 80. kryzys energetyczny zmusił do szukania oszczędności w eksploatacji budynków. Od tamtego czasu następuje systematyczne, skokowe zmniejszanie granicznych wartości współczynników przenikania ciepła, co ilustruje tabela i wykres. Oczywiście, przy współczesnych wartościach współczynnika nie jest możliwe uzyskiwanie takiej jego sukcesywnej redukcji, jak na początku tego procesu. Obecnie znaczny przyrost grubości warstwy izolacyjnej powoduje relatywnie niewielki przyrost izolacyjności. Na początku lat 70. zjawisko przebiegałoby wprost odwrotnie. Przebiegałoby, ale, niestety, nie było materiałów izolacyjnych. Według norm z lat 60. i 70. wymaganą izolacyjność zapewniała ściana z cegły pełnej o grubości 50 cm. W tabeli i na wykresie „Zmiany grubości izolacji” przedstawiam, jak zmieniałoby się ocieplenie tej ściany wraz z kolejnymi regulacjami. Myślę, że osiągnęliśmy kres w tym wyścigu. Oszczędności trzeba już

szukać w innym miejscu – w wentylacji, a jest to znacznie trudniejsze.

Wszyscy adepci kierunku Inżynierii Środowiska wiedzą, że straty ciepła przez przenikanie są tylko częścią strat, które pokrywa instalacja grzewcza budynku. Wiedzą o tym również mieszkańcy i w okresie grzewczym zalepiają wszelkie otwory służące do wentylacji mieszkania. Powietrze wentylacyjne jest też solą w oku u wszystkich fachowców mających na celu zmniejszenie konsumpcji energii przez budynki. Wartości strumieni powietrza wentylującego mieszkania budynków wielorodzinnych po raz pierwszy zostały określone w normie PN-64/B-03430 i w kolejnych jej edycjach z 1974 i 1983 r. praktycznie nie uległy zmianie. Ta ostatnia, z 1983 r., jest wycofana (cokolwiek to znaczy) i jednocześnie przywołana w ostatniej nowelizacji „Warunków technicznych...”. Aktualne normy z zakresu wentylacji (wersja angielska) sugerują stosowanie intensywniejszej wentylacji pomieszczeń. Chcąc powiększyć chaos dodam, że ilości powietrza wentylacyjnego według normy do obliczeń zapotrzebowania ciepła do celów grzewczych (a o tym rozmawiamy w przypadku pomieszczeń mieszkalnych) są niezgodne z wynikającymi z normy wentylacyjnej. Problem ten występował we wszystkich edycjach

koegzystujących ze sobą norm „na straty ciepła” i wentylację, więc zdążyliśmy do tego przywyknąć. Jak widać, łatwiej jest oblepić budynek styropianem niż uporządkować sprawy wentylacji.

Wracając do wentylacji, normy „na straty ciepła” zawsze wiązały wprost ilość powietrza wentylacyjnego z kubaturą pomieszczeń. Wynika z tego prosta i oczywista zależność: większe mieszkanie to większa „wentylacyjna strata ciepła”, mniejsze mieszkanie to strata wentylacyjna proporcjonalnie mniejsza. Straty przez przenikanie również są proporcjonalne do jego wielkości. Obie składowe straty zmieniają się w tę samą stronę zależnie od wielkości mieszkania – prosty i intuicyjny mechanizm. Ilustrują to tabele nr 1 i 2 – obliczenia pochodzą z realnego budynku wielorodzinnego. Zwracam uwagę na porównanie dla różnych wielkością mieszkań parametrów zamieszczonych w tabeli:

- | wentylacja (ilość powietrza świeżego) – proporcjonalna do wielkości mieszkania i (jak zobaczymy później) relatywnie niewielka,
- | współczynnik wentylacji – identyczny w obu wypadkach, więc niezależny od wielkości mieszkania,
- | strata ciepła – proporcjonalna do wielkości mieszkania,
- | współczynnik strat – słabo zależny od wielkości mieszkania i relatywnie niski.

Takie podejście do określania ilości powietrza wentylacyjnego sprawdzało się przez wiele lat stosowania wentylacji grawitacyjnej w budynkach wielorodzinnych, szczególnie dobrze od momentu montowania szczelnej stolarki okiennej, świetnie współpracującej z zalepianymi kratkami grawitacyjnymi.

Nie zalecam tej metody obliczeniowej przy stosowaniu wentylacji wywiewnej, wymuszonej, uzupełnionej

Tabela 1. Mieszkanie średnie – wentylacja grawitacyjna

Pomieszczenie [m ²]	Powierzchnia m ²	Wentylacja [m ³ /h]	Współczynnik went. m ³ /(h*m ²)	Strata ciepła			Współczynnik strat [W/m ²]	Długość okna [mm]	Grzejnik
				Przenikanie [W]	Wentylacja [W]	Razem [W]			
1. korytarz	9,33	13,11	1,41	228,00	187,00	415,00	44,48	—	—
2. pokój z aneksem	23,50	29,64	1,26	1095,00	423,00	1518,00	64,60	1500	11/600/1400
								1200	11/600/1000
3. pokój	7,66	12,33	1,61	264,00	176,00	440,00	57,44	1200	11/600/600
4. pokój	11,63	11,27	0,97	388,00	161,00	549,00	47,21	1500	11/600/900
5. łazienka	4,34	4,94	1,14	381,00	77,00	458,00	105,53	—	600/1040
łącznie	56,46	71,29	1,26	2356,00	1024,00	3380,00	59,87		

o nawietrzaki okienne, czyli obecnie jedynego słusznego rodzaju wentylacji w mieszkaniach budynków wielorodzinnych. Ilość powietrza uwzględniona w obliczeniach strat powietrza powinna wynikać z projektu wen-

tylacji, a ta wynika wprost z normy wentylacyjnej.

Tabele nr 3 i 4 przedstawiają, jak w tym wypadku wyglądają straty ciepła. Analiza komplikuje się, bo poza różnicą w stosunku do wentylacji grawitacyjnej widać nieprzyjemną cechę zależności strat

ciepła od wielkości mieszkania, której nie było przy wentylacji grawitacyjnej, ale po kolei:

wentylacja (ilość powietrza świeżego) – niezależna do wielkości mieszkania, a od ilości pomieszczeń brudnych (!) i znacznie większa niż poprzednio,

Tabela 2. Mieszkanie małe – wentylacja grawitacyjna

Pomieszczenie [m ²]	Powierzchnia m ²	Wentylacja [m ³ /h]	Współczynnik went. m ³ /(h*m ²)	Strata ciepła			Współczynnik strat [W/m ²]	Długość okna [mm]	Grzejnik
				Przenikanie [W]	Wentylacja [W]	Razem [W]			
1. pokój z aneksem + korytarz	24,10	30,14	1,25	980,00	430,00	1410,00	58,51	1800	21S/600/1400
2. pokój	8,35	10,53	1,26	328,00	150,00	478,00	57,25	1200	11/600/700
3. łazienka	3,98	5,32	1,34	380,00	83,00	463,00	116,33	—	500/1200
łącznie	36,43	45,99	1,26	1688,00	663,00	2351,00	64,53		

Tabela 3. Mieszkanie średnie – wentylacja mechaniczna i właściwa infiltracja

Pomieszczenie [m ²]	Powierzchnia m ²	Wentylacja [m ³ /h]	Współczynnik went. m ³ /(h*m ²)	Strata ciepła			Współczynnik strat [W/m ²]	Długość okna [mm]	Grzejnik
				Przenikanie [W]	Wentylacja [W]	Razem [W]			
1. korytarz	9,33	12,01	1,29	228,00	171,00	399,00	42,77	—	—
2. pokój z aneksem	23,50	90,52	3,85	1095,00	1293,00	2388,00	101,62	1500	22/600/1200
								1200	21/600/1200
3. pokój	7,66	25,99	3,39	264,00	371,00	635,00	82,90	1200	11/600/900
4. pokój	11,63	39,45	3,39	388,00	563,00	951,00	81,77	1500	11/600/1400
5. łazienka	4,34	5,78	1,33	381,00	90,00	471,00	108,53	—	500/1200
łącznie	56,46	173,75	3,08	2356,00	2488,00	4844,00	85,80		

Tabela 4. Mieszkanie małe – wentylacja mechaniczna i właściwa infiltracja

Pomieszczenie [m ²]	Powierzchnia m ²	Wentylacja [m ³ /h]	Współczynnik went. m ³ /(h*m ²)	Strata ciepła			Współczynnik strat [W/m ²]	Długość okna [mm]	Grzejnik
				Przenikanie [W]	Wentylacja [W]	Razem [W]			
1. pokój z aneksem + korytarz	24,10	113,03	4,69	987,00	1614,00	2601,00	107,93	1800	33/600/1600
2. pokój	8,35	36,14	4,33	331,00	516,00	847,00	101,44	1200	11/600/1100
3. łazienka	3,98	5,32	1,34	381,00	83,00	464,00	116,58	—	500/1200
łącznie	36,43	154,49	4,24	1699,00	2213,00	3912,00	107,38		

Tabela 5. Mieszkanie średnie – wentylacja mechaniczna i minimalna infiltracja

Pomieszczenie [m ²]	Powierzchnia m ²	Wentylacja [m ³ /h]	Współczynnik went. m ³ /(h*m ²)	Strata ciepła			Współczynnik strat [W/m ²]	Długość okna [mm]	Grzejnik
				Przenikanie [W]	Wentylacja [W]	Razem [W]			
1. korytarz	9,33	12,01	1,29	226,00	171,00	397,00	42,55	—	—
2. pokój z aneksem	23,50	82,65	3,52	1088,00	1180,00	2268,00	96,51	1500	21/600/1400
								1200	21/600/1100
3. pokój	7,66	19,53	2,55	262,00	279,00	541,00	70,63	1200	11/600/800
4. pokój	11,63	24,62	2,12	387,00	352,00	739,00	63,54	1500	11/600/1100
5. łazienka	4,34	5,78	1,33	381,00	90,00	471,00	108,53	—	500/1200
łącznie	56,46	144,59	2,56	2344,00	2072,00	4416,00	78,21		

Tabela 6. Mieszkanie małe – wentylacja mechaniczna i minimalna infiltracja

Pomieszczenie [m ²]	Powierzchnia m ²	Wentylacja [m ³ /h]	Współczynnik went. m ³ /(h*m ²)	Strata ciepła			Współczynnik strat [W/m ²]	Długość okna [mm]	Grzejnik
				Przenikanie [W]	Wentylacja [W]	Razem [W]			
1. pokój z aneksem + korytarz	24,10	91,95	3,82	980,00	1313,00	2293,00	95,15	1800	22/600/1800
2. pokój	8,35	33,72	4,04	328,00	482,00	810,00	97,01	1200	11/600/1000
3. łazienka	3,98	5,32	1,34	380,00	83,00	463,00	116,33	—	500/1040
łącznie	36,43	130,99	3,60	1688,00	1878,00	3566,00	97,89		

Współczynnik wentylacji – widać wyraźnie, że zależy od wielkości mieszkania i – niestety – większy w mieszkaniu mniejszym,

strata ciepła – mniej zależna od wielkości mieszkania i większa niż przy wentylacji grawitacyjnej,

Współczynnik strat – silnie zależny od wielkości mieszkania i znacznie większy niż przy wentylacji grawitacyjnej.

Jeśli uprościmy porównanie do głównych wniosków, to będą one następujące:

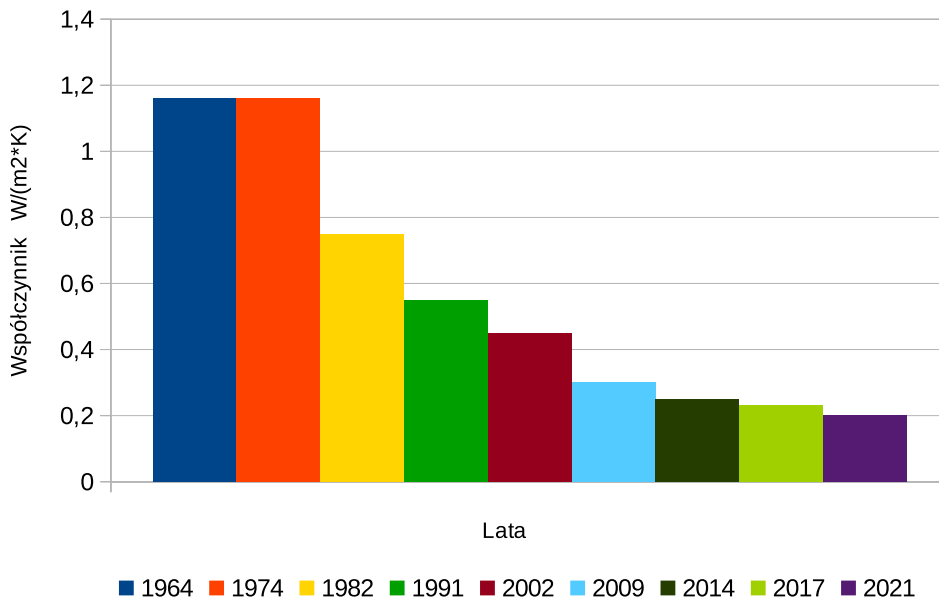
1. Stosowanie wentylacji mechanicznej wywiewnej, współpracującej z nawietrzakami, zwiększa obliczeniowe straty ciepła w budynku wielorodzinnym. Jest to spowodowane większym, kontrolowanym i stabilnym strumieniem powietrza świeżego niż miało to miejsce w przypadku wentylacji grawitacyjnej i szczelnej stolarki okiennej.

2. Małe mieszkania są intensywniej wentylowane w odniesieniu do swojej wielkości, więc charakteryzują się większymi jednostkowymi stratami ciepła (i większymi grzejnikami przy takich samych oknach niż w mieszkaniu większym!), a wynika to z faktu, że strata wentylacyjna wynika z ilości takich pomieszczeń w mieszkaniu jak kuchnia, łazienka, WC, garderoba, a nie z metrażu mieszkania.

Na zakończenie konsekwencje. Są one bolesne dla dewelopera. Poza dodatkowym kosztem instalacji wentylacyjnej większy jest koszt instalacji grzewczej. Można zastosować rozwiązanie obliczeniowe, które złagodzi trochę marsowe oblicze naszego zleceniodawcy. Jednak proponuję stosować je jedynie za obopólną zgodą (wyrażoną na piśmie). Składnikiem „strumienia objętości powietrza wentylacyjnego” jest „infiltracja przez obudowę budynku”, a ta z kolei jest zależna od „osłonięcia budynku” i jego „szczelności”. Można ustawić oba te parametry tak, by zminimalizować „projektowe obciążenie cieplne budynku”. Efekt takiej symulacji przedstawiam w tabelach nr 5 i 6. Czy jest to dużo czy mało? Może efekt wyrażony liczbami nie jest porażający, ale uzyskany w postaci eliminacji niekochanych grzejników (typ 33) jest już dostrzegalny, co ilustruje w tym porównaniu ostatnia tabela nr 10.

JACEK SZUMSKI
WWW.ISANITARNE.PL

Ewolucja współczynnika przenikania ciepła



Zmiany grubości izolacji

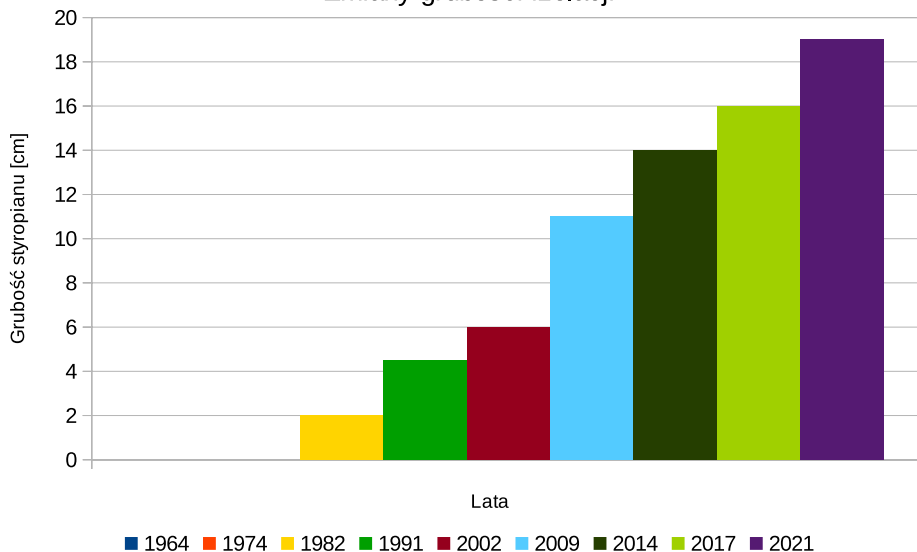


Tabela 7. Podsumowanie

	strata ciepła [W]	współczynnik [W/m ²]	grzejniki typ 33 [szt]
wentylacja grawitacyjna	306311	37,9	0
wentylacja mechaniczna i właściwa infiltracja	456521	56,5	102
wentylacja mechaniczna i minimalna infiltracja	423207	52,4	42

Bezpiecznie z Silikatami

Wytrzymałość jest jedną z podstawowych właściwości użytkowych materiałów ściennych, deklarowanych przez producentów. Ten parametr ma także znaczenie przy określaniu wytrzymałości muru, która bezpośrednio wpływa na bezpieczeństwo konstrukcji.

Wytrzymałość elementów murowych rozumiana jest najczęściej, jako wytrzymałość na ściskanie, która oznacza zdolność do przeniesienia sił ściskających. Jest to stosunek sity, którą mogą przenieść bloki do powierzchni jej oddziaływania, wyrażany w MPa (N/mm²). Od klasy wytrzymałości zależy zakres zastosowania materiałów budowlanych.

Jak określić wytrzymałość muru?

Według normy PN-EN 1996-1-1 do określania wytrzymałości muru konieczne jest dostarczenie podstawowych informacji od producenta m.in. wskazanie grupy oraz kategorii elementów murowych.

Grupa elementów murowych odnosi się do udziału drążeń występujących w elemencie. Norma PN-EN 1996-1-1 rozróżnia dwie grupy dla bloczków wapienno-piaskowych: 1 oraz 2. Kategoria elementów murowych związana jest ze sposobem nadzoru nad produkcją. Wyróżniamy kategorię I (udział niezależnej jednostki w nadzorze nad zakładową kontrolą produkcji) oraz kategorię II. Elementy murowe należące do kategorii I i grupy 1 charakteryzuje najwyższa jakość, która zapewnia powtarzalność cech wytrzymałościowych i mechanicznych.

Wytrzymałość na ściskanie zależy także od rodzaju materiałów ściennych, zastosowanej zaprawy (rodzaj i sposób przygotowania) oraz klasy wykonanych robót. Standardowo przyjmuje się klasę A (wykwalifikowana ekipa pod nadzorem inspektora).

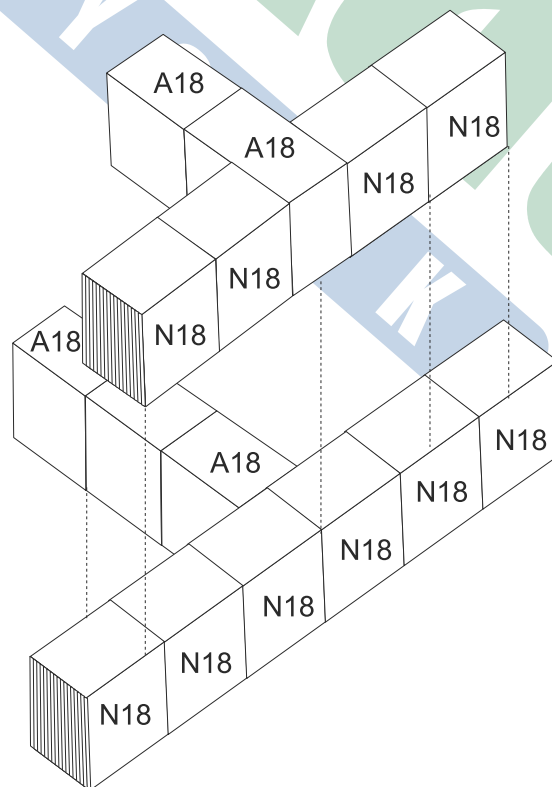
Jak rodzaj materiału wpływa na wytrzymałość muru?

Wytrzymałość na ściskanie wpływa na nośność muru, ale decydujący wpływ ma rodzaj elementów murowych.

Dlaczego warto inwestować w materiały ścienne o wysokiej wytrzymałości?

Bezpieczeństwo konstrukcji jest podstawowym wymogiem stawianym budynkom. Stosowanie elementów murowych kategorii I i grupy 1 z silikatów jest gwarancją znacznie korzystniejszych parametrów.

Rodzaj zastosowanych materiałów ma bardzo duży wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji. Należy jednak pamiętać, że nie mniej istotny jest: wybór technologii wznoszenia budynku (np. murowa, szkieletowa), staranny i – przygotowany zgodnie z normami – projekt oraz prawidłowe wykonawstwo.



Połączenie ściany zewnętrznej grubości 18 cm, z wewnętrzną grubości 18 cm (SILIKAT A).

Zafascynowany inżynierią wodną

– cz. II

W czerwcu 1942 r. cała nasza grupa skończyła szkołę powszechną. Po wakacjach moja mama dowiedziała się od siostry pana Kurliszyna, przedwojennego wykładowcy gimnazjalnego, że na końcu ul. Mickiewicza, gdzie mieszkaliśmy, będzie organizowany nowy „komplet” I klasy gimnazjum, wchodzący w skład (o czym dowiedzieliśmy się dopiero po wojnie) Podziemnego Gimnazjum pod dyrekcją pani Kolendo i pod nadzorem Polskiego Państwa Podziemnego. Zostałem tam przyjęty.

W Gimnazjum tym uczyłem się dwa lata szkolne, a wraz ze mną siedem osób. Nauka odbywała się w domach uczniów, w każdym dniu tygodnia w innym domu. Wszyscy nauczyciele byli profesorami przedwojennych szkół gimnazjalnych. Każdego dnia były wykładane dwa przedmioty po dwie godziny każdy, przez tego samego nauczyciela. Oczywiście w poszczególnych dniach zmieniali się profesorowie zgodnie ze swoją profesją. Rok szkolny kończył się w czerwcu egzaminami z każdego przedmiotu przy udziale innego nauczyciela, który nas nie uczył. Żadnych świadectw na koniec roku nie dostawaliśmy. Po dwóch latach nauki przeszedłem do klasy III gimnazjum.

W czerwcu 1944 r. zaczęło się już wyraźnie odczuwać, że front wschodni zbliża się do Białegostoku. Niemcy zaczęli niszczyć systematycznie: zakłady włókiennicze, elektrownię, dworzec kolejowy, budynki murowane w śródmieściu, lotnisko wojskowe Krywlany, pałac Branickich i wiele innych obiektów, a Rosjanie z powietrza, wszystko, jak popadnie. Ratusza na Rynku Kościuszki Niemcy nie zniszczyli, bo go już nie było. Rosjanie, mając zamiar na jego miejscu postawić ogromny pomnik Stalina, w 1940 r. rozebrali go do fundamentów. Po tych działaniach obu sprzymierzeńców z 1939 r. miasto wyglądało przygnębiająco.

27 lipca wkroczyli Rosjanie, a front przesunął się na zachód. Rozeszła się po mieście wieść, że ziemia białostocka będzie należała do Polski. A nie było to takie pewne. Bo przecież po zajęciu miasta przez wojska rosyjskie i tworzeniu się administracji polskiej, do Białegostoku przyjecha-

ła również z Mińska delegacja białoruska w celu utworzenia administracji białoruskiej. W krótkim czasie rozstrzygnęło się, że zachodnia część Białostocczyzny z miastem Białystok będzie należała do Polski, a wschodnia z Grodnem do Białorusi.

W sierpniu, po utworzeniu Wydziału Oświaty WRN, rozpoczął on organizować szkolnictwo. Mnie interesowała szkoła średnia ogólnokształcąca. Najbliższa taka od mego mieszkania była organizowana w dawnym budynku szkoły średniej im. Króla Zygmunta Augusta na rogu ul. Kościelnej i Warszawskiej. Na pierwszym zebraniu organizacyjnym młodzieży chcącej uczyć się w tej szkole poinformowano, że w budynku zostaną utworzone dwie szkoły. Na parterze – Państwowe Gimnazjum i Liceum Męskie Nr 1, z wejściem od ul. Kościelnej, a na piętrze – Państwowe Gimnazjum i Liceum Żeńskie Nr 2 z wejściem od ul. Warszawskiej. Budynek przedwojennego Gimnazjum Żeńskiego był w znacznym stopniu zniszczony. Oznajmiono również, że przed rozpoczęciem nauki młodzież musi cały budynek sprzątnąć. Był on ostatnio użytkowany jako koszary niemieckie. Nie miał żadnych sprzętów szkolnych. Natomiast we wszystkich pomieszczeniach stało dużo pustych drewnianych szaf dwuosobowych, w których żołnierze trzymali swoje osobiste rzeczy. Na podłogach zaś leżały sterty słomy po opróżnionych siennikach i dużo innych śmieci (butelki, skrzynki metalowe po nabojach i drobne części umundurowania). Wszystkie pomieszczenia obu szkół sprzątnęliśmy wspólnie z koleżankami, łącznie z myciem podłóg i szyb w oknach, w ciągu kilku dni. We wszystkich klasach

na ścianach wisiły tablice szkolne, bo nie przeszkadzały one żołnierzom niemieckim. Część stolików szkolnych znaleziono zdeponowanych na strychu byłego niemieckiego Urzędu Pracy przy ul. Warszawskiej. Przenieśliśmy je do szkoły. Część różnych stołów ofiarowali rodzice dzieci ze swych domów. Resztę potrzebnych stołów pozbiłali starsi uczniowie z desek leżących na placu szkolnym. Natomiast krzesła każdy uczeń i uczennica musieli przynieść ze swego domu.

We wrześniu rozpoczęła się rekrutacja do szkoły. Uczniowie, którzy uczyli się na „tajnych kompletach”, mogli zapisać się bez egzaminu do odpowiedniej klasy na podstawie zaświadczenia wydanego przez Wydział Oświaty. Pozostali uczniowie, których była ogromna większość, mogli zapisać się do dowolnej klasy bez względu na wiek pod warunkiem, że zdadzą egzamin z języka polskiego i matematyki z wymaganego programu w klasie niższej. Wyniki egzaminu decydowały do jakiej klasy zdający będzie mógł uczęszczać. Po przeprowadzeniu egzaminów i zakwalifikowaniu uczniów zgodnie z ich umiejętnościami do poszczególnych klas rozpoczęła się nauka. Podręczniki i programy nauczania przyjęto przedwojenne, łącznie z religią we wszystkich klasach. Taki stan utrzymał się do 1948 r. kiedy zdałem maturę.

W międzyczasie szkołę wyposażono w nowe meble i pomoce szkolne. Systematycznie wprowadzano też nowe podręczniki. Szczególnie z fizyki, bo zrzućcie dwóch bomb atomowych na Japonię „namieszano” mocno w tej dziedzinie. W latach 1945–48 umożliwiono całej młodzieży, która nie miała możliwości uczenia się podczas okupacji niemieckiej nadgonić stracony czas. Już w 1945 r. podczas letnich wakacji uruchomiono klasy, w których ucząc się przez dwa miesiące i zdając egzamin można było zaliczyć następną klasę. Poza tym, od roku szkolnego 1945/46 zorganizowano zamiast poprzedniego rozwiązania tzw. klasy semestralne, w których uczniowie mogli w ciągu jednego roku szkolnego ukończyć dwie klasy. Wszyscy moi koledzy i koleżanki opóźnieni w nauce ochoczo z tych propozycji skorzystali i w 1948 r. pozdawali matury.

W tym czasie w Białymstoku nie było żadnej wyższej uczelni. Aby studiować trzeba było koniecznie wyjechać do jakiegoś miasta akademickiego. W końcu sierpnia dużą grupą dziewcząt i chłopców wyjechaliśmy do Wrocławia. Funkcjonowały tam: Uniwersytet, Politechnika, Wyższa



Spacer po ul. Kilińskiego, lato 1937

Szkoła Ekonomiczna i Wyższa Szkoła Wychowania Fizycznego. Każdy z nas miał już zdecydowany kierunek studiów. Chciałem studiować na Politechnice Inżynierii Łądowej. Zapisy odbywały się na Uniwersytecie, bo na Politechnice kończył się właśnie Międzynarodowy Kongres Pokoju, a w związku z tym kongresem wokół Hali Ludowej (obecnie Stulecia) zorganizowano Wystawę Ziem Odzyskanych.

Na pięttrze, gdzie przyjmowano podania, na korytarzu porozstawiane były makiety obiektów budowlanych zarówno z inżynierii łądowej, jak i wodnej (zapory wodne, jazy, regulacje rzek, siłownie wodne, porty rzeczne, mosty oraz drogi wodne wraz ze śluzami). Te obiekty, których (poza mostami) nigdy w życiu nie widziałem, tak mnie zafascynowały, że zmieniłem zdanie i podanie złożyłem na Wydział Budownictwa Oddział Inżynierii Wodnej. Nigdy tej decyzji nie żałowałem.

Egzamin wstępny z matematyki zdałem bardzo dobrze. Jestem wdzięczny prof. Niczyporowiczowi, który nas uczył w liceum matematyczno-fizycznym tego przedmiotu. Później był wykładowcą matematyki na WSI w Białymstoku. Do dziś pamiętam, jaki pisałem temat z języka polskiego. Był następujący: „Od taczki do wagonu kolejowego” – chodziło o transport materiałów budowlanych lub ziemi na budowie. Również otrzymałem ocenę pozytywną i zostałem przyjęty na I stopień studiów – kurs inżynierski. W 1948 r. zmieniono organizację studiów.

Trzy lata nauki plus sześć miesięcy pracy w przedsiębiorstwie, związanym z kierunkiem studiów i następnie egzamin dyplomowy. W czasie pracy w przedsiębiorstwie nie należało się mieszkanie w akademiku.

Domy studenckie dla studentów Politechniki i Uniwersytetu były zorganizowane w przedwojennej mieszkaniowej dzielnicy domów szeregowych na Biskupinie (po pięć mieszkań na jednej klatce schodowej). W jednym z mieszkań dwupokojowych zostałem zakwaterowany wraz z trzema kolegami z naszej dzielnicy w Białymstoku.

Od października rozpoczęła się nauka. Wykłady, ćwiczenia, przygotowywanie prac w domu, potrzebnych do zaliczenia przedmiotu, to normalne życie studenta. Wokół nas mieszkało dużo studentów, którzy maturę zdawali jeszcze przed wojną, z ogromnym bagażem doświadczeń wojennych. Byli wśród nich żołnierze i oficerowie ze wszystkich frontów europejskich: z armii gen. Andersa, z dywizji gen. Maczka. Latali jako strzelcy pokładowi na samolotach bombowych na Niemcy, służyli w I i II armii WP, uczestniczyli w Powstaniu Warszawskim, ochraniaли ludność polską na Wotyniu oraz walczyli w różnych miejscach w Polsce w partyzantce. Było również trzech studentów, którzy służyli w wojsku niemieckim, bo mieszkając w tej części Śląska, która należała przed wojną do Niemiec – zostali powołani do wojska niemieckiego.

Wrocław już wtedy był miastem rozległym, z licznymi parkami w poszczególnych dzielnicach, ze świetną komunikacją tramwajową i wieloma dzielnicami domów jednorodzinnych lub szeregowych, wtopionych w zieleń przydomowych działek. Poza tym opera, teatr, kilka kin, stadion olimpijski z torem żużlowym do wyścigów motocyklowych, basen kąpielowy kryty i kilka zespołów basenów otwartych. W tamtych czasach, w porównaniu do bardzo zniszczonej Warszawy, wybór studiowania we Wrocławiu był wyborem dużo lepszym.

Jak wiadomo studiowanie to nie tylko nauka. Po drugiej stronie ulicy, gdzie mieścił się główny budynek Politechniki, płynęła Odra, a na jej brzegu była przystań Jacht Klubu AZS z sekcjami wioślarską i żeglarską. Na I roku zacząłem trenować wioślarstwo (czwórka ze sternikiem), a w następnych latach przeniósłem się do sekcji żeglarskiej. Czas szybko mijał. W czerwcu 1951 r. skończył się trzyletni okres nauki. Uzyskałem absolutorium. Musiałem wyprowadzić się z domów studenckich. Znalazłem pokój na sąsiednim osiedlu, na Biskupinie. Politechnika nie była kompletnie przygotowana do zorganizowania swoim absolwentom pracy – praktyki na budowach lub w innych zakładach pracy. W Urzędzie Pracy wśród licznych ofert znalazłem ofertę dla technika w Służbie Hydrotechnicznej Zakładów Energetycznych Okręgu Dolnośląskiego. Dostałem skierowanie i zostałem zatrudniony. Służba ta nadzorowała pracę wszystkich siłowni wodnych na Dolnym Śląsku. Było ich ok. 40. Nie wszystkie były czynne, bo w czasie wojny uległy dewastacji. Na nieczynne siłownie opracowywano, we własnym zakresie w tym dziale, dokumentację potrzebne do ich uruchomienia. Jeździłem na pomiary i brałem udział w projektowaniu. Z pracy tej napisałem sprawozdanie, jako konieczną część zdawanego egzaminu końcowego. Egzamin inżynierski zdałem w marcu 1952 r.

Po roku przerwy w nauce (urlup dziekański – z powodu choroby) w kwietniu 1953 r. rozpocząłem naukę na kursie magisterskim, na Wydziale Budownictwa Wodnego Politechniki Warszawskiej. Na roku było 12 osób. Na II stopniu studiów wszyscy studenci otrzymywali obowiązkowo stypendia w wysokości 525 zł

miesięcznie, z czego 25 zł. przeznaczone było na opłacenie miejsca w Akademiku przy pl. Narutowicza, gdzie miejsce było również zagwarantowane.

Na IV (ostatnim) semestrze studiów, w gronie sześciu osób zaczęliśmy opracowywać, jako projekt dyplomowy, zgodnie z tematem podanym przez naszego promotora, projekt wstępny stopnia wodnego na Wiśle we Włocławku. Nasze opracowanie miało być „ciekawostką” do koreferatu, jaki przygotowywał nasz profesor do opracowanego już przez Hydroprojekt w Warszawie projektu technicznego tego stopnia. W dużym skrócie, zamiast umiesz-



Spacer po ul. Kilińskiego, jesień 1937

czania turbozespołów (turbiny wodne zespolone z generatorami) w wydzielonym budynku można je pojedynczo zamontować w każdym poszerzonym filarze. Jaz taki, bez doczepionego budynku, lepiej wpisuje się w krajobraz. Pozostali koledzy z roku z różnych powodów osobistych prace dyplomowe opracowywali indywidualnie, ale egzamin dyplomowy zdawaliśmy równocześnie 5 marca 1955 r. Wszyscy egzamin zdaliśmy. Na wspólnej kolacji po egzaminie uzgodniliśmy, że za rok spotykamy się w marcu w Warszawie na kolejnym spotkaniu. Na tym spotkaniu okazało się, że dziesięć osób z naszej dwunastki postanowiło na stałe zamieszkać w Warszawie. Tylko kolega z Kielc i ja nie związaliśmy się ze stolicą. Postanowiliśmy te spotkania kontynuować. Organizowali

je koledzy mieszkający w Warszawie, każdorazowo w jakiejś nowo otwieranej restauracji z dansingiem. Od początku w tych spotkaniach zaczęły nam towarzyszyć nasze żony, które się ze sobą zaprzyjaźniły. Po kilku latach, zaczęliśmy zapraszać na te spotkania naszych wykładowców z Politechniki wraz z żonami.

Wielu z nich chętnie uczestniczyło w tych imprezach. Spotykaliśmy się co roku przez 50 lat, chociaż nie zawsze w tym samym składzie. W 1968 r. jeden z naszych kolegów, wraz z rodziną, wyemigrował na stałe do USA. W latach 70-tych niektórzy koledzy wyjeżdżali, na kilka lat do pracy w Algierii, Libii lub państwach arabskich. Po powrotach zawsze „meldowali się” na spotkaniach. Ale czas nieubłaganie mijał. Obecnie poza mną został jeszcze jeden kolega w Warszawie.

Wróćmy do 1955 r. Po studiach musiałem niezwłocznie podjąć pracę, bo obowiązywał nakaz pracy. Wyglądało to tak, że na uczelni pojawiali się przedstawiciele różnych firm, a było ich więcej niż absolwentów i każdy zachwalał swoją ofertę. Większość moich kolegów poszła do biur projektowych lub wybrała pracę na uczelni. Ja wybrałem wykonawstwo. Zatrudniłem się w Wojewódzkim Zjednoczeniu Budownictwa Wodnego w Warszawie (późniejsza Hydrobudowa). Zostałem skierowany na budowę Elektrociepłowni w Wojciechowicach (7 km od Ostrołęki). Była to jedna z dużych budów socjalizmu. Pracowało tam łącznie 2,5 tys. ludzi z całej Polski.

Nasza firma była jednym z dziesięciu przedsiębiorstw podwykonawczych tej inwestycji. Zatrudniła ok. 250 osób. Nikt nie myślał wtedy o uprawnieniach budowlanych. Od razu zostałem kierownikiem odcinka robót. Kierowałem budowę sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Elektrociepłowni oraz zespołem stalowych rurociągów chłodniczych doprowadzających wodę z rzeki Narew do schładzania turbin parowych. Kierowałem również częścią budowlaną systemu dostarczającego węgiel do kotłów. Dobrze wspominam ten mój pionierski okres na budowie. Płace były jak na początek niezłe, zarabiałem 1.430 zł. W tym czasie średnie płace oscylowały w granicach tysiąca złotych. Latem prace na budowie były prowadzone na dwie zmiany.

Zwiększona ilość brygad pracowała na I lub II zmianie, kierownictwo budowy na obu. Wynagrodzenie zwiększało się ponad 2.000 zł.

Budowa była zlokalizowana obok nieczynnych po wojnie koszarów wojskowych. Budynki pokoszarowe na początku budowy były zaadaptowane na hotele robotnicze, a część na mieszkania dla kierownictwa budowy i nadzoru budowlanego. Od 1953 r. byłem żonaty. Zgłosiłem, że chcę zamieszkać na budowie wraz z żoną. Dostałem przydział na oddzielne mieszkanie, pokój z kuchnią. Żona mieszkała tymczasowo u swoich rodziców w Białymstoku. Tam w maju urodził się nam pierwszy syn – Maciek. Po trzech miesiącach żona wraz z dzieckiem zamieszkała w naszym mieszkaniu na budowie.

Jesienią 1956 r. budowa zaczęła zbliżać się do końca. Trzeba było jeszcze niektóre drobne usterki uzupełniać. Pracę w Wojciechowicach zakończyłem w połowie października 1956 r. Moja warszawska firma zaproponowała mi kolejną budowę, ale bardziej mnie ciągnęło w rodzinne strony. W tym czasie „poluzowali” trochę nakazy pracy, można było już zmienić pracodawcę. Zatrudniłem się więc w Zjednoczeniu Budownictwa Przemysłowego w Białymstoku. Niedługo pracowałem, półtora roku. Jakoś praca na budowach zaczęła mi się „nie składać”. Był rok 1958. Wtedy rozpoczęła się moja przygoda z projektowaniem. Przeniostem się do Wojewódzkiego Biura Projektów, mieszczącego się przy ul. Próchnika – obecnie Linarskiego. Byłem kierownikiem zespołu instalacji sanitarnych w pracowni, w której rozpoczynano się projektowanie budynków mieszkalnych przy ul. Skłodowskiej. W projektowanej zabudowie były przewidziane budynki – punktowce o wysokości nie występującej w dotychczasowej zabudowie miasta. Przy standardowym utrzymaniu ciśnienia w miejskiej sieci wodociągowej nie było możliwości dostarczyć wodę na wyższe kondygnacje w tych budynkach. Zaprojektowałem więc dwustrefowe zaopatrywanie tych budynków w wodę. Było to dość znane rozwiązanie techniczne, ale w Białymstoku zastosowane po raz pierwszy.

W 1962 r. urodził nam się drugi syn – Jacek. Mieszkaliśmy nadal w domu mego dziadka przy ul. Mickiewicza. W 1963 r. uzyskałem uprawnienia do wykonawstwa

i do projektowania. W 1964 r. „moje” Biuro przeniostem się do własnego nowo wybudowanego obiektu przy ul. Sienkiewicza.

W 1966 r. nastał trend, by budować masowo wodociągi na wsiach. Zaproponowano mi, abym zorganizował w nowo powstałym Przedsiębiorstwie Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „Wodrol” w Białymstoku z siedzibą w Starosielcach Pracownię Projektową. Było to Przedsiębiorstwo, które miało projektować i wykonywać: odwierty studzien gębinowych do poboru wody z głębszych warstw ziemi, wodę tę odpowiednio uzdatniać, aby nadawała się do



Pałac Branickich, elewacja ogrodowa, rok 1946

picia i przesyłać siecią wodociągową do punktów poboru w budynkach mieszkalnych lub inwentarskich. Każda instalacja musiała również spełniać funkcję ochrony przeciwpożarowej obiektów wiejskich. Zaproponowana praca była ciekawa, więc przeniostem się z poprzedniego miejsca pracy do Wodrolu.

Zorganizowałem od podstaw pracownię projektową, z zespołami: hydrogeologów, instalacji sanitarnych, instalacji elektrycznych, architektoniczno-konstrukcyjną, maszynistek i introligatorni. W ciągu pięciu lat Pracownia zaprojektowała, a Przedsiębiorstwo wykonało ponad sto wodociągów wiejskich. Po pewnym czasie pogorszyły się warunki pracy w Wodrolu (związane z całkowitą

zmianą kierownictwa w Zjednoczeniu warszawskim) na tyle, że postanowiłem zmienić pracę. Nawet nie spodziewałem się, jak dobrze była oceniana moja praca w Wodrolu przez białostockie biura projektowe. Otrzymałem kilka ofert. Wybrałem pracę w Biurze Projektów Budownictwa Wiejskiego w Białymstoku, też związaną z rolnictwem. W biurze tym pracowałem przez 20 lat, do przejścia na emeryturę. Przez kilka lat byłem kierownikiem pracowni, a później głównym specjalistą branży sanitarnej w Zespole Sprawdzającym. Do moich obowiązków należało wyszukiwanie ewentualnych błędów w dokumentacji opracowywanej w Biurze, w zakresie instalacji sanitarnych, w celu ich poprawienia. Jeździłem na liczne szkolenia dotyczące projektowania, aby po powrocie, przekazywać zdobytą wiedzę nie tylko projektantom mojego biura, ale i innych biur. Szczególnie nasiliło się to, gdy nastąpił czas komputeryzacji biur projektowych.

W 1990 r. przeszedłem na wcześniejszą emeryturę, ze względu na likwidację Biura Projektów Budownictwa Wiejskiego. Będąc na emeryturze, wykorzystując swoje doświadczenie wykonałem wiele projektów technicznych na terenie naszego miasta oraz szeregu gmin naszego województwa z zakresu instalacji sanitarnych i sieci: wodociagowych, kanalizacyjnych, gazowych oraz ciepłych. Równocześnie przez dwie kadencje byłem przewodniczącym Rady Nadzorczej Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Białymstoku oraz przez trzy kadencje członkiem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Od 2017 r. jestem wyłączony na emeryturze (uśmiech).

Starszy syn ukończył elektronikę na Politechnice Warszawskiej i prowadzi własną firmę produkcyjną „Plum” w Ignatkach, z pogranicza automatyki i branży sanitarnej. Młodszy – ukończył inżynierię środowiska na Politechnice w Białymstoku i w Warszawie i prowadzi z żoną Grażyną własną Pracownię Projektową w Białymstoku w zakresie sieci i instalacji sanitarnych. Oboje z żoną szczęśliwie doczekaliśmy się dwóch wnuczek, trzech wnuków i jak na razie dwóch prawnuków.

MIROSLAW JERZY SZUMSKI
FOT. ARCHIWUM RODZINNE

ZE SMUTKIEM I W POCZUCIU WIELKIEJ STRATY
INFORMUJEMY, ŻE 28 MAJA 2018 R.

ZMARŁ DR HAB. INŻ. ZYGMUNT ORŁOWSKI PROF. AGH

WYBITNY INŻYNIER, NAUKOWIEC, WIELOLETNI PRACOWNIK I PROFESOR POLITECHNIKI
BIAŁOSTOCKIEJ, WYCHOWAWCA WIELU POKOLEŃ INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.

W 1970 r. ukończył Wyższą Szkołę Inżynierską w Białymstoku na kierunku budownictwo otrzymując tytuł zawodowy inżyniera, a w 1973 r., po odbyciu studiów uzupełniających na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej, obronił pracę magisterską. Na tym samym wydziale doktoryzował się w 1980 r. Stopień doktora habilitowanego nauk technicznych uzyskał w 2004 r. na podstawie pracy habilitacyjnej obronionej na Białoruskim Narodowym Uniwersytecie Technicznym w Mińsku.



Jest autorem ponad 220 publikacji i opracowań, w tym: dwu monografii, 83 artykułów, 84 referatów na konferencjach krajowych i zagranicznych, ponad 55 prac o charakterze projektowym i eksperckim. Za monografię „Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego” (Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009) został wyróżniony nagrodą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Jest także laureatem nagrody im. prof. Aleksandra Dyżewskiego, przyznawanej za wybitne osiągnięcia naukowe i praktyczne z zakresu inżynierii przedsięwzięć inwestycyjnych i procesów budowlanych.

Przez dwa lata po ukończeniu studiów pracował w Biurze Projektowo-Badawczym Budownictwa Ogólnego „Miastoprojekt” w Białymstoku. W latach 1973-2012, pracował na Politechnice Białostockiej jako starszy asystent, potem adiunkt, docent, profesor nadzwyczajny. W latach 1996-1998 pełnił funkcję kierownika Zakładu Organizacji i Ekonomiki w Budownictwie, 2001-2009 kierownika Katedry Technologii, Organizacji i Ekonomiki Budownictwa. W ostatnich latach zatrudnienia 2005-2012 kierował Zakładem Inżynierii Procesów Budowlanych. Później do końca życia pracował w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie jako profesor nadzwyczajny.

Śp. prof. Zygmunt Orłowski był wybitnym specjalistą w zakresie budownictwa monolitycznego oraz technologii i organizacji budownictwa. Miał uprawnienia budowlane do projektowania i tytuł rzeczoznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz uprawnienia rzeczoznawcy Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa.



Za swoją aktywną działalność zawodową (liczne ekspertyzy, inwentaryzacje, opinie eksperckie) był nagrodzony w latach 1989 i 1998 Srebrną i Złotą Odznaką Zasłużony Białostoczczyźnie.

Wybitne zasługi położył w obszarze kształcenia inżynierów. Prace dyplomowe jego promotorstwa były nagradzane przez ministra resortu obejmującego budownictwo oraz przez białostocki Oddział Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa. Za wybitne osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i zawodowe został odznaczony Srebrnym i Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem Komisji Edukacji Narodowej oraz Srebrną Odznaką Honorową PZITB.

Przez wiele lat pracował w Radzie Programowej „Biuletynu Informacyjnego” PDOIA i POIIB.

Śp. prof. Zygmunt Orłowski pozostanie w naszej pamięci jako wspaniały Nauczyciel i serdeczny Kolega. Rodzinie i bliskim składamy wyrazy szczerego współczucia.

dr hab. Edwin Koźniewski, prof. PB



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, Jacek Szumski, Przemysław Tryburski i Krzysztof Woliński. Korekta: Urszula Miltko

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:** Agata Gizińska tel. 792 793 882, Magdalena Pietraszko tel. 533 379 533, Justyna Radziszewska tel. 500 123 174, Joanna Sawicka tel. 662 234 788



Ceny nowej Kia Rio
rozpoczynają się
od niespełna
49 tys. zł.



NOWA KIA RIO JUŻ W POLSCE

Precyzja, ekonomia i nowoczesność

Rio to jeden z najlepiej sprzedających się na świecie modeli marki Kia. Od kilku miesięcy na rynku polskim dostępna już jest czwarta generacja tego auta. Nowy model zachwyca przestronnością wnętrza, precyzją prowadzenia i oszczędnym spalaniem.

Zacznijmy od wrażeń z jazdy. Nowa Kia Rio oferuje kierowcy prowadzenie na bardzo wysokim poziomie. Dzięki sztywniejszemu nadwoziu, samochód jest zwinnie i szybko reaguje na ruchy kierownicą. Tłumienie nierówności również jest bardzo dobre. Ten komfort to zasługa nowego zawieszenia z kolumnami McPhersona z przodu i z belką skrętną z tyłu.

W porównaniu do poprzedniego modelu, w nowym Rio zastosowano sztywniejsze elementy przedniego i tylnego zawieszenia, aby poprawić stabilność auta podczas jazdy z wyższymi prędkościami oraz zmieniono ustawienie amortyzatorów z przodu i z tyłu na bardziej pionowe, dzięki czemu układ kierowniczy ma bardziej liniową charakterystykę, a zawieszenie lepiej tłumi nierówności.

Auto standardowo wyposażono w układ Vehicle Stability Management (VSM) z systemem elektronicznej kontroli stabilności (ESC). VSM zapewnia Rio stabilność zarówno podczas hamowania, jak i pokonywania zakrętów. System wykrywa utratę przyczepności i dzięki ESC pomaga kierowcy utrzymać właściwy tor jazdy.

Teraz napęd. Kia Rio jest dostępna z silnikami charakteryzującymi się wysoką

wydajnością i osiąganiami. Wszystkie modele z mechaniczną skrzynią biegów seryjnie są wyposażone w system Idle Stop&Go, który automatycznie wyłącza i ponownie uruchamia silnik podczas postoju, na przykład przed światłami. Do tego napędu na rynku polskim będą oferowane wolnossące, benzynowe jednostki napędowe o pojemności 1,25 (84 KM) oraz 1,4 litra (100 KM), wyposażone w klasyczny wtrysk wielopunktowy. Średnie zużycie paliwa w silniku 1.25 MPI wynosi 4,8 l/100 km. Natomiast jednostka 1,4 MPI ma średnie spalanie na poziomie 5 l/100 km.

Samochód dostępny jest również z silnikiem 1-litrowym T-GDi o mocy 120 KM, a w późniejszym okresie zobaczymy go również z Dieslem o pojemności 1,4 litra w wariacie 90 KM.

Czas na bezpieczeństwo. Nowe Rio, dostępne z Pakietem Aktywnego Wspomagania Jazdy (AEB), to jeden z najbezpieczniejszych samochodów w swojej klasie. Kia Rio czwartej generacji jest pierwszym autem segmentu B, wyposażonym w układ automatycznego hamowania awaryjnego z funkcją rozpoznawania pieszych. System wykorzystuje

radar dalekiego zasięgu w celu wykrycia ewentualnych kolizji z innymi pojazdami lub z pieszymi i pomaga zatrzymać samochód. AEB współpracuje z systemem Lane Departure Warning (LDWS), który ostrzega kierowcę, jeżeli samochód opuści pas ruchu bez wcześniejszego włączenia kierunkowskazów.

Model Rio ma również pełną łączność ze światem. Na środku deski jest 5- lub 7-calowy ekran dotykowy. Urządzenie multimedialne jest kompatybilne ze wszystkimi smartfonami, dzięki aplikacjom Android Auto i Apple CarPlay. Jest także dostęp do Kia Connected Services z danymi z TomTom. Co ważne, nawigacja będzie dostępna bezpłatnie przez 7 lat od daty zakupu samochodu.

Kia Rio jest też pierwszym samochodem segmentu B wyposażonym w porty USB zarówno w przedniej, jak i w tylnej części kabiny, co umożliwi użytkownikom połączenie urządzenia mobilnego z systemem multimedialnym lub ładowanie baterii.

Kia Rio znakomicie sprawdza się jako samochód do pracy. Potwierdza to ubiegłoroczny ranking, w którym 130 jurorów oceniało marki: Alfa Romeo, BMW, Citroën, Fiat, Ford, Hyundai, Infiniti, Kia, Mercedes-Benz, Mini, Nissan, Opel, Peugeot, Subaru oraz Volvo. Wśród nich, w kategorii mały samochód firmowy, wygrała właśnie Kia Rio.

MASZ, FOT. KIA

Gwarancja Kia

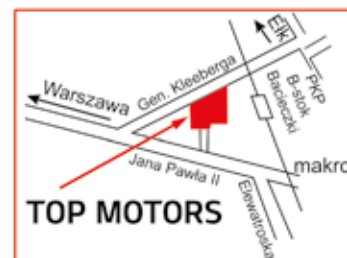
- 7 lat lub 150.000 km przebiegu, pierwsze trzy lata bez limitu km
- 7 lat bezpłatnej aktualizacji map nawigacji oraz usługi TomTom
- 3 lata na części eksploatacyjne bez limitu km
- 5 lat lub 150.000 km na powłokę lakierniczą
- 12 lat na perforację nadwozia



TOP MOTORS

BIAŁYSTOK, ul. Gen. Kleeberga 51, (Porosły Kolonia 1 F)
Salon tel. (085) 664-39-09, serwis (085) 664-39-12
www.top-motors.com.pl, top@top-motors.com.pl

Zapraszamy w godzinach:
poniedziałek - piątek 8.00 - 18.00, sobota 9.00 - 15.00





Pełna kontrola floty i finansów.

Zarządzaj flotą bez ograniczeń dzięki nowym rozwiązaniom komunikacji flotowej Mercedes PRO Connect. Dzięki usługom Mercedes PRO Connect menedżerowie flot mogą sięgnąć po dane dowolnego pojazdu niemalże w czasie rzeczywistym i koordynować pracę kierowców. W razie nagłego zlecenia, czy nieprzewidzianej awarii, Mercedes PRO Connect pomaga błyskawicznie skoordynować działania, nie pozwalając na przestoje, czy opóźnienia.

Więcej informacji na [mercedes.pro](https://www.mercedes.pro)

