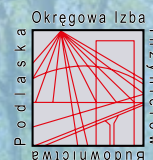


BIULETYN

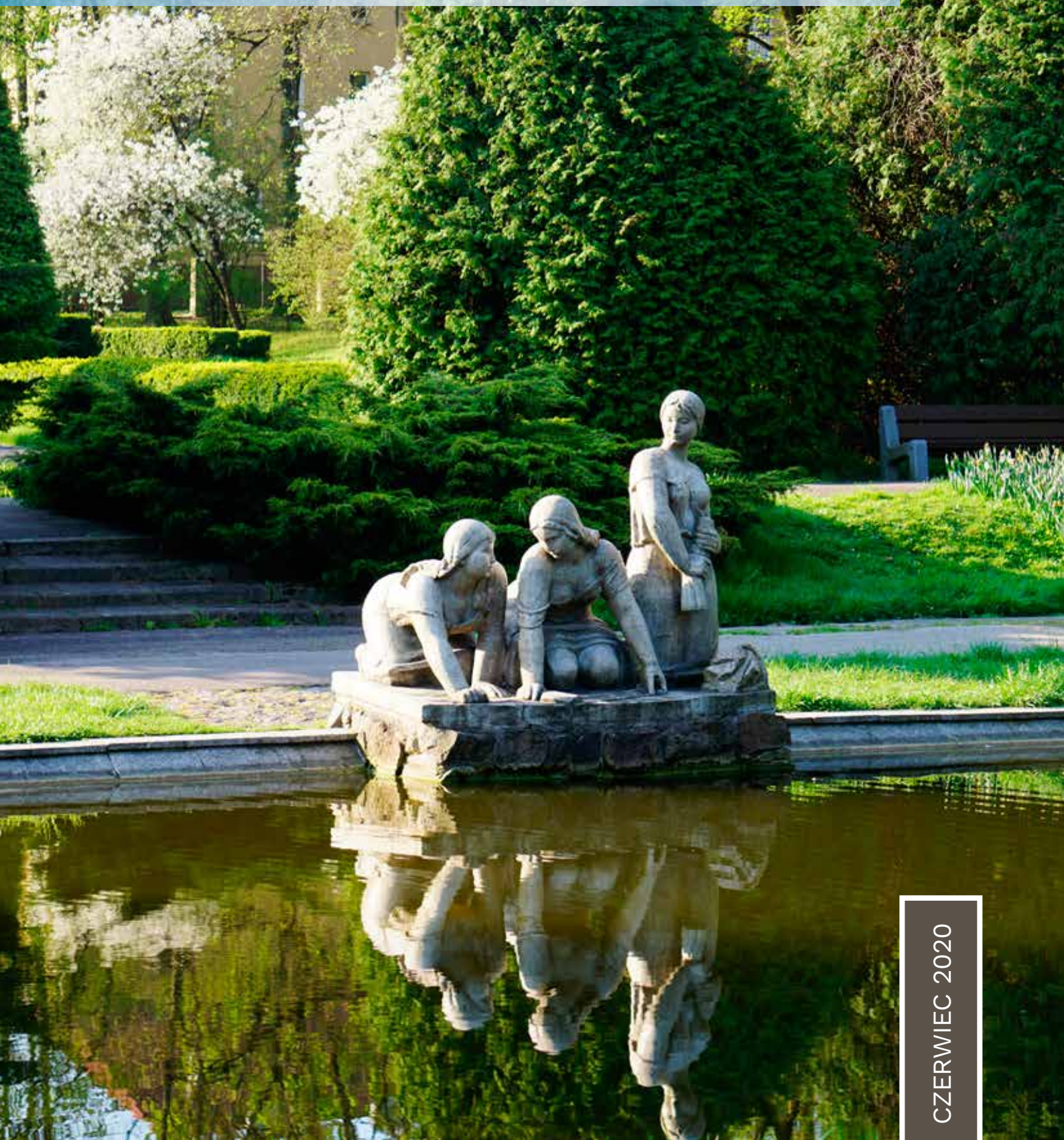
Informacyjny

ISSN 1732-6990

NR 2(69)/2020



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
PODLASKA OKRĘGOWA
IZBA ARCHITEKTÓW



CZERWIEC 2020

hawle

S.CAP

Zdalne monitorowanie hydrantów



made for generations.



Hydranty przeciwpożarowe to jeden z kluczowych elementów ochrony przeciwpożarowej ludzi i obiektów. Wykorzystywane są do poboru wody, do gaszenia pożarów oraz do zaopatrzenia wodnego pojazdów straży. Wykorzystywanie hydrantów do celów przeciwpożarowych powinno odbywać się jedynie za zgodą oraz pod nadzorem właściciela sieci.

Nieautoryzowane uruchomienie hydrantu cechuje krótkotrwały, ale bardzo intensywny pobór, co nie tylko może powodować uszkodzenie samego urządzenia, ale również wtórne zanieczyszczenie wody. Zniszczony, otwarty, ciekący hydrant może stać się potencjalnym źródłem skażenia bakteriologicznego wody w sieci wodociągowej, co stanowi ogromne zagrożenie dla zdrowia użytkownika.

Dzięki systemowi **S.CAP** wszystkie hydranty nadziemne mogą być monitorowane, co zapobiega nielegalnym poborom wody. Administrowanie hydrantów umożliwia przeglądarka **HAWLE.MAP** (mapa z lokalizacją hydrantów). Dzięki systemowi połączeń alarmowych można otrzymać natychmiastowe powiadomienie o uruchomieniu hydrantu za pomocą wiadomości SMS i/lub e-mail, co umożliwia szybką reakcję.

Urządzenie wyposażone jest w elektroniczny nadajnik zamontowany w pokrywie nasady hydrantowej typu B. Dzięki temu wszystkie hydranty nadziemne można wyposażyć w system zdalnego monitorowania.

S.CAP w połączeniu z aplikacją HAWLE.MAP umożliwia:

- stały monitoring wszystkich hydrantów
- zabezpieczenie infrastruktury
- otrzymywanie powiadomień alarmowych przez **e-mail lub sms**
- tworzenie statystyk



www.hawle.pl

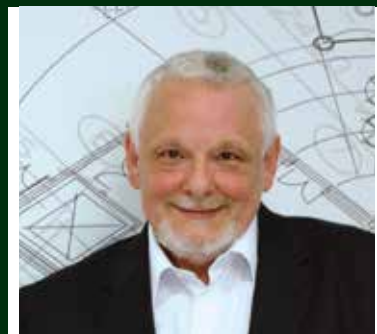
Szanowni Państwo, Koleżanki i Koledzy!

WOJCIECH KAMIŃSKI
PRZEWODNICZĄCY RADY POIIB



Fot. Monika Urban-Szmelcer

WALDEMAR JASIEWICZ
PRZEWODNICZĄCY RADY PDOIA



Fot. Monika Urban-Szmelcer

Jakich to czasów przyszło nam dożyć. Za nami kilka bardzo trudnych miesięcy funkcjonowania w zupełnie nieznaną do tej pory rzeczywistości, która zmusiła nas do nowych zachowań, ograniczenia spotkań towarzyskich i biznesowych, czasami do przymusowego odpoczynku od obowiązków i pracy. Zmiany dotknęły również samorząd zawodowy. Ze względu na sytuację epidemiczną spotkania organów Izby w minionym kwartale odbywały się w formie obiegowej i w postaci wideokonferencji. Przełożono także sesję wiosenną egzaminów na uprawnienia budowlane na wrzesień. Biuro ograniczyło obsługę interesantów i prowadziło ją przede wszystkim zdalnie, a korespondencja wrzucana do urny w wejściu do biura czekała na swoją kolej, odbywając „kwarantannę”.

Zazwyczaj w wiosennym Biuletynie informowałem o Zjeździe sprawozdawczym naszej Izby. Zjazd odbył się, przy czym – po raz pierwszy w historii – z wykorzystaniem Portalu PIIB, w formie internetowej. Delegaci wykazali się odpowiedzialnością, co obrazuje niemała frekwencja – 80%. Pozwoliło to zrealizować nasze ustawowe obowiązki, ale niestety nie dało delegatom możliwości przedstawienia swoich poglądów i uczestniczenia w dyskusji nad materiałami zjazdowymi i problemami zawodowymi.

Powyższe działania odbywały się w oparciu o akty prawne, służące przeciwdziałaniu rozprzestrzeniania się Covid-19, które utrudniały nam życie prywatne i zawodowe. Prezes PIIB jest w stałym kontakcie z ministerstwem i próbuje wskazywać na negatywne konsekwencje niektórych przepisów. Dzięki staraniom Izby w sprawach związanych z budownictwem ustawą z 14.03.2020 r. uchylono art. 15zrz i 15zrs ustawy z 02.03.2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem Covid-19 (...), które zawieszają bieg terminów, m.in. w postępowaniach administracyjnych, na czas epidemii. Utrudniało to prowadzenie postępowań i w wielu przypadkach urzędy wstrzymywały wydawanie decyzji związanych z budownictwem np. pozwolenie wodno-prawne, pozwolenia na budowę.

Następny numer Biuletynu pojawi się za trzy miesiące i o ile do tej pory zauważałem cykliczność wydarzeń w Izbie, to teraz sam jestem ciekaw, co w tym okresie może się jeszcze wydarzyć. Życzę Czytelnikom i sobie, żeby to były zdarzenia pozytywne i aby okres, który przeżywamy przyniósł wszystkim również dobre zmiany.

Wojciech Kamiński

Dziwna jest ta wiosna. Pandemia Coronawirusa zaskoczyła nie tylko nas, ale i cały świat. Znaleźliśmy się wszyscy w nowej, by nie powiedzieć – „gombrowiczowskiej” sytuacji. Z dnia na dzień organizacja naszego życia uległa zmianie o 180 stopni.

Wykonywanie naszego zawodu stanęło przed nowymi wyzwaniami. Jak przeorganizować nasze pracownie? Co oznacza pojęcie „pracy zdalnej” w warunkach epidemicznych, etc.? Często, niejednokrotnie nerwowa reakcja inwestorów wcale nie była pomocna, oddziałując negatywnie na nasze zachowania. Jeśli do tego dodamy, że cała otoczka prawna, związana z postępowaniami administracyjnymi, okazała się niewydolna i nieprzygotowana na tak ekstremalne okoliczności, to obraz skomplikowania naszej działalności zawodowej został spotęgowany. W całej tej dramatycznej sytuacji zdarzały się też humorystyczne „peretki”, jak np. stanowiska niektórych organów administracji architektonicznej, które potrafiły inwestorom napisać „wnioskodawcy winni uzupełnić wymienione braki w terminie 14 dni po zakończeniu stanu epidemii wirusa SARS-CoV-2”. Trzeba przyznać, jakież to twórcze i... perspektywiczne.

W chwili, kiedy piszę te słowa, pandemia trwa w najlepsze i końca nie widać. Praktycznie już wiadomo, że do wakacji uczniowie i studenci nie wrócą do pracy. A piszę to dlatego, że w tej całej niecodziennej sytuacji, to dzieci, które jako pierwsze przeszły na zdalny sposób nauczania, uczyły nas – rodziców – posługiwania się takimi narzędziami, jak „Zoom”, „GoToMeeting”, etc. Dzięki temu mogliśmy, w miarę „międko”, przejść na zdalną organizację naszych biur oraz organów statutowych naszej izby. Nawiasem mówiąc, te nowe doświadczenia mogą okazać się bardzo przydatne w przyszłości. Prawdopodobnie nie każde spotkanie będzie musiało już odbywać się w siedzibie izby lub będzie wymagało kosztownej delegacji do innego miasta. W obecnej sytuacji dbałość o stan naszych finansów jest wręcz obowiązkiem.

Na koniec proponuję trochę optymizmu. Nie ma takich sił i problemów, z którymi nie poradziłibyśmy sobie. Pandemia wcześniej, czy później minie i znowu będziemy cieszyć się spotkaniami i zespołową pracą w naszych pracowniach. Czego szczerze, wszystkim Koleżankom i Kolegom życzę.

Waldemar Jasiewicz

**BIURO PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY ARCHYTEKTÓW RP**

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



www: podlaska.iarp.pl

Adres e-mail: podlaska@izbaarchitektow.pl

Godziny pracy:

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

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

**BIURO PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

ul. Legionowa 28, lok. 103B



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

Godziny pracy:

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

Dyżury w siedzibie POIIB:

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

Dyżury Punktu Informacyjnego POIIB w Łomży:

Wyższa Szkoła Agrobiznesu w Łomży
ul. Studencka 19, p. 402, 18-402 Łomża
tel. 86 216 94 97 w. 49
I i III poniedziałek miesiąca, godz. 15.30-16.30.

Dyżury Punktu Informacyjnego POIIB w Suwałkach:

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

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

RELACJA Z XIX ZJAZDU SPRAWOZDAWCZEGO POIIB

Pierwszy Zjazd przed ekranem

XIX Zjazd Sprawozdawczy Podlaskiej Izby Inżynierów odbył się między godz. 11.00, 21 maja (czwartek) a godz. 17.00, 22 maja (piątek). Dwa dni, 30 godzin. Tak długo? – powiedzą niektórzy. Dotychczasowe Zjazdy w formie stacjonarnej trwały przecież trzy do czterech godzin...

Ten dość długi czas trwania Zjazdu miał umożliwić delegatom zapoznanie się z zasadami i stroną techniczną nowej formy tego spotkania, która była konsekwencją epidemii koronawirusa i przepisów w sprawie przeciwdziałania jego rozprzestrzenianiu się.

Delegaci zostali powiadomieni o terminie Zjazdu i otrzymali projekty uchwał z załącznikami w formie pisemnej i elektronicznej i, w wyznaczonym terminie, po zalogowaniu na portalu członkowskim PIIB, głosowali nad poszczególnymi uchwałami.

W efekcie udział w Zjeździe wzięło 84 delegatów i przeprowadzono dziewięć głosowań. Ich wyniki przedstawiamy poniżej:

Uchwała nr 1/Z/20 ws. przyjęcia regulaminu zjazdu: za 84, przeciw 0, wstrzymało się 0.

Uchwała nr 2/Z/20 ws. przyjęcia porządku obrad: za 84, przeciw 0, wstrzymało się 0.

Uchwała nr 3/Z/20 ws. zatwierdzenia sprawozdania Rady: za 78, przeciw 0, wstrzymało się 6.

Uchwała nr 4/Z/20 ws. zatwierdzenia sprawozdania Komisji Kwalifikacyjnej: za 83, przeciw 1, wstrzymało się 0.

Uchwała nr 5/Z/20 ws. zatwierdzenia sprawozdania Sądu Dyscyplinarnego: za 84, przeciw 0, wstrzymało się 0.

Uchwała nr 6/Z/20 ws. zatwierdzenia sprawozdania Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej: za 84, przeciw 0, wstrzymało się 0.

Uchwała nr 7/Z/20 ws. zatwierdzenia sprawozdania Komisji Rewizyjnej: za 79, przeciw 1, wstrzymało się 4.

Uchwała nr 8/Z/20 ws. udzielenia absolutorium: za 79, przeciw 1, wstrzymało się 4.

Uchwała nr 9/Z/20 ws. uchwalenia budżetu na 2020 r.: za 79, przeciw 0, wstrzymało się 6.

Delegaci złożyli cztery wnioski. Pierwszy dotyczył organizacji kolejnych Zjazdów również w formie elektronicznej, celem ograniczenia wydatków Izby. W drugim wystąpiono z inicjatywą udostępniania nagrań szkoleń online przeprowadzanych przez izby okręgowe wszystkim członkom PIIB. Trzeci wnioskodawca postuluwał o rozliczanie delegacji członków organów Izby na zasadach analogicznych do Polskiej Izby. Ostatni wniosek dotyczył publikacji na stronie Polskiej Izby informacji odnośnie oznaczeń literowych uprawnień budowlanych.

Nad wnioskami, zgodnie z Regulaminem, pochylił się Rada Podlaskiej OIIB na swoim najbliższym pozjazdowym posiedzeniu.

MONIKA URBAN-SZMELCER



Zjazdowi przewodniczył Wojciech Kamiński – przewodniczący Rady (z lewej), a funkcję sekretarza Zjazdu sprawował Robert Dryl – sekretarz Rady.



Fot. Beata Sadowska, POIIB

Wotum zdalnie

W związku z trwającą na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej epidemią COVID-19, tegoroczny Sprawozdawczy Zjazd Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP, odbywał się w wyjątkowych okolicznościach.

Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP w związku z uchwałą Krajowej Rady Izby Architektów RP z 17 marca 2020 r. w sprawie działań związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nim sytuacji kryzysowych w Izbie Architektów RP, podjęła uchwałę nr 12/2020 w sprawie zwołania XV Sprawozdawczego Zjazdu Podlaskiej OIA RP i przeprowadzenia głosowania za pośrednictwem systemu członkowskiego.

W myśl tej uchwały funkcje komisji mandatowej i skrutacyjnej pełniła komisja w składzie: Jerzy Łucki – przewodniczący, Marcin Marczak – sekretarz i Tomasz Walczuk – członek. Osobą odpowiedzialną za organizację Zjazdu, w tym koordynację przebiegu głosowania i kontakt z Krajową Radą Izby Architektów RP był Marcin Marczak, przy współudziale członków Rady.

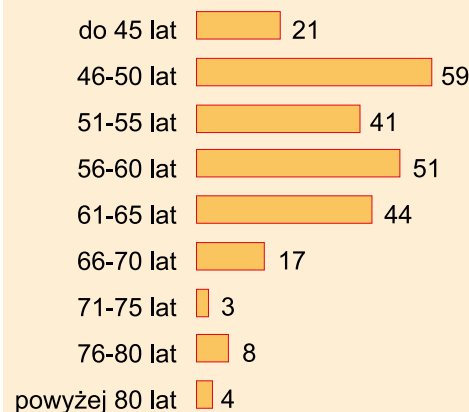
Komisja mandatowa, przekazała za pośrednictwem biura PDOIA wszelkie materiały zjazdowe dla Wojciech Gwizdaka – sekretarza Krajowej Rady Izby Architektów RP, koordynującego proces głosowania w okręgach. Uchwały zostały umieszczone w systemie informatycznym, przy każdym z głosowań. Katarzyna Pawluczuk, kierownik biura PDOIA, zweryfikowała w systemie wszystkie adresy mailowe delegatów uprawnionych do głosowania. Biorący udział w głosowaniu zostali poinformowani drogą mailową o przebiegu i formie głosowania. Przekazano im również sprawozdanie Okręgowej Komisji Rewizyjnej PDOIA RP, dotychczas było ono prezentowane przez przewodniczącego komisji na posiedzeniu zjazdowym.

Głosowanie, we wszystkich OIA, rozpoczęło się 21 marca o godzinie 8:00, a zakończyło 28 marca o godzinie 20:00. Wzięło w nim udział 49 z 70 uprawnionych do głosowania, co daje nam frekwencję na poziomie 70%. Quorum, jakie było wymagane zgodnie z Regulaminem organizacji i trybu przeprowadzania zjazdów oraz wyborów do organów jednostek organizacyjnych samorządu zawodowego architektów – Izby Architektów RP, stanowi co najmniej połowa uprawnionych do głosowania, czyli 36 delegatów. Tym samym XIV Sprawozdawczy Zjazd PDOIA RP stał się prawomocny.

Przebieg głosowań wyglądał następująco:

1. Uchwała nr 1/2020 XV Sprawozdawczego Zjazdu PDOIA RP w sprawie rozpatrzenia i zatwierdzenia sprawozdania z działalności Podlaskiej Okręgowej Rady PDOIA RP za 2019 r., została przyjęta w głosowaniu internetowym przy 46 głosach „za” i trzech „wstrzymujących się”.
2. Uchwała nr 2/2020 XV Sprawozdawczego Zjazdu PDOIA RP w sprawie rozpatrzenia i zatwierdzenia sprawozdania z działalności Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej PDOIA RP za 2019 r., została przyjęta przy 49 głosach „za”.
3. Uchwała nr 3/2020 XV Sprawozdawczego Zjazdu PDOIA RP w sprawie rozpatrzenia i zatwierdzenia sprawozdania z działalności Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego PDOIA RP za 2019 r., została przyjęta przy 46 głosach „za” i trzech „wstrzymujących się”.
4. Uchwała nr 4/2020 XV Sprawozdawczego Zjazdu PDOIA RP w sprawie rozpatrzenia i zatwierdzenia sprawozdania z działalności Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej PDOIA RP za 2019 r., została przyjęta przy 47 głosach „za” i dwóch „wstrzymujących się”.
5. Uchwała nr 5/2020 XV Sprawozdawczego Zjazdu

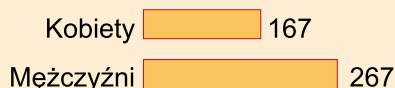
CZŁONKOWIE PDOIA RP WG WIEKU



- PDOIA RP w sprawie rozpatrzenia i zatwierdzenia sprawozdania z działalności Okręgowej Komisji Rewizyjnej PDOIA RP za 2019 r., została przyjęta przy 45 głosach „za” i trzech „wstrzymujących się”.
6. Uchwała nr 6/2020 XV Sprawozdawczego Zjazdu PDOIA RP w sprawie zatwierdzenia rocznego sprawozdania finansowego PDOIA RP za 2019 r., została przyjęta przy 41 głosach „za” i ośmiu „wstrzymujących się”.
 7. Uchwała nr 7/2020 XV Sprawozdawczego Zjazdu PDOIA RP w sprawie uchwalenia budżetu PDOIA RP na rok 2020, została przyjęta przy 41 głosach „za” i ośmiu „wstrzymujących się”.
 8. Uchwała nr 8/2020 XV Sprawozdawczego Zjazdu PDOIA RP w sprawie udzielenia absolutorium Radzie Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP za rok 2019, została przyjęta przy 46 głosach „za” i trzech „wstrzymujących się”.
- Wyniki w/w głosowań internetowych zawarte zostały w stosownych protokołach Komisji Skrutacyjnej i przekazane koordynatorowi KRIA oraz biura PDOIA.
- Tym samym, historyczny, XV Sprawozdawczy Zjazd PDOIA RP został zakończony.

ARCH. MARCIN MARCZAK,
SEKRETARZ PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
ARCHITEKTÓW RP

CZŁONKOWIE PDOIA RP WG PŁCI



CZŁONKOWIE PDOIA RP WG MIEJSCA ZAMIESZKANIA



INŻYNIEROWIE Z BIAŁOSTOCKIEGO ODDZIAŁU PZITB ZWIEDZAJĄ CIEKAWE BUDOWY

Perła sztuki murarskiej

Przebudowa kamienicy przy ul. Mazowieckiej 35, wpisanej do rejestru zabytków – perły białostockiej sztuki murarskiej oraz remont warsztatów szkolnych Zespołu Szkół Technicznych im. gen. Władysława Andersa przy ul. Grunwaldzkiej 18. Na tych białostockich budowach gościli inżynierowie zrzeszeni w PZITB Oddział Białystok.



Na zdjęciu: Marta Łaska – kierownik robót budowlanych i (od lewej): Bartłomiej Gryc – właściciel firmy Gryc Budownictwo, Adam Andrzej Kaptuszuk – kierownik budowy, Piotr Wiszowaty – inspektor nadzoru, branża budowlana i Adam Sokołowski – inspektor nadzoru branża sanitarna

Była to już trzecia wycieczka techniczna zorganizowana przez Koło Terenowe PZITB z cyklu „Poznajemy ciekawe budowle Białegostoku”. Liczna grupa, 35 osób, co cieszy, wielu młodych inżynierów, zapoznawała się, w grudniu ub. r., z procesem realizacji ciekawych historycznie budowli. Poszczególne etapy prac profesjonalnie

prezentowali autorzy projektów, kierownictwo budów i inspektorzy nadzoru.

My byliśmy, widzieliśmy i styszeliśmy. Wy, nasi Czytelnicy, jeszcze nie, a więc zapraszamy. Czytajcie i spróbujcie się nie nudzić (uśmiech). Zacznijmy od budynku przy ul. Mazowieckiej. To trzykondygnacyjny obiekt murowany, była i przyszła siedziba

ul. Mazowiecka 35

- | Inwestor: Miasto Białystok
- | Projekt: DF Studio Projektowe S. Maksimowicz, M. Snarski, Białystok
- | Wykonawca: Przedsiębiorstwo Budowlane „Gryc Budownictwo” Bartłomieja Gryc, Białystok
- | Kierownik budowy: Adam Kaptuszuk
- | Kierownik robót budowlanych: Marta Łaska
- | Inspektorzy nadzoru: Piotr Wiszowaty (bud.), Andrzej Piotrowski (el.) i Adam Sokołowski (sanit.)



Po przebudowie obiekt zyska zewnętrzną przeszkloną windę

Poradni Pedagogiczno-Psychologicznej. Powstał w 1863 r., a 5 listopada 2010 r. został wpisany do rejestru zabytków pod nr A-310. Zadaniem wykonawcy jest rozbudowa, przebudowa oraz modernizacja budynku polegająca m.in. na odtworzeniu zabytkowej elewacji.

– Zastaliśmy budynek otynkowany, w niczym nie przypominający zabytku – zaczyna Adam Kaptuszuk, kierownik budowy. – Z informacji uzyskanych od konserwatora zabytków wynika, że otynkowano go w okresie przedwojennym. Przy okazji, niestety, zniszczono wystrój ceglany elewacji: skuto wystające gzymsy i zlikwidowano dwa balkony, zniszczono murowane nadproża łukowe wykonując w ich miejscu nadproża z belek stalowych, pojawiły się również wtórne przemurowania niespójne z ogólnym wyglądem elewacji.

Po skuciu tynku odstąpiły się oryginalne ceramiczne ozdoby elewacji





Budynek przy ul. Mazowieckiej 35 w Białymstoku mieścił dawniej Szkołę Powszechną nr 11, do której w latach 1926-1933 uczęszczał ostatni prezydent II Rzeczypospolitej Polskiej Ryszard Kaczorowski. Obecnie jest siedzibą Poradni Pedagogiczno-Psychologicznej nr 2

Wszystko to uwidoczniło się w trakcie prac rozbiórkowych.

Wykonawcy oceniają, że budynek jest przykładem profesjonalnej białostockiej Szkoły Muratorskiej, którą charakteryzują cztery elementy: budownictwo z żółtej i czerwonej cegły, fasady zdobione pilastrami, nadproża łukowe oraz gzymsy.

– Na frontowej elewacji budynku znajdowały się cztery ozdobne medaliony, zaś w trakcie odbijania tynków uwidoczniły się kolejne ozdoby ceramiczne – dwa tympanony nad oknami – kontynuuje kierownik. – Ponadto, w trakcie prowadzenia rozbiórek odkryliśmy zamurowane w ścianie oryginalne okno skrzynkowe, zachowane w bardzo dobrym stanie. To na jego podstawie zostanie odtworzona stolarka drewniana ze szprosami wiedeńskimi.

Odkryty fundament kamienny był pod względem konstrukcyjnym w bardzo dobrym stanie, należało jedynie wykonać jego izolację. Budynek został wyposażony w zewnętrzny szyb windowy. Rozebrano pokrycie dachu i więźbę, wszystkie ściany działowe, wykonano nowe warstwy posadzkowe na istniejących stropach Kleina, wykonano ocieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz bloczkami z bardzo lekkiej odmiany betonu komórkowego o odpow-

wiednich właściwościach termoizolacyjnych. Pomieszczenia dostosowano do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz wyposażono w wentylację mechaniczną, nowoczesne instalacje sanitarne i oświetlenie. I na koniec najtrudniejsze.

– Ta inwestycja to wyzwanie pod kątem robót konserwatorskich – ocenia Adam Kapłuszuk. – Gzymsy wieńczące i pośrednie, które zostały skute, trzeba odtworzyć tak, aby budynek odzyskał swój pierwotny wygląd. Musimy usunąć stalowe belki i odmurować nadproża łukowe, odtworzymy dwa balkony na elewacji frontowej, ujednicimy ściany, usuwając wtórne przemurowania. Są to trudne i czasochłonne prace, ale wierzę, że po ich zakończeniu będzie to jedna z najpiękniejszych elewacji ceglanych w Białymstoku.

Przypomnijmy, iż prace trwają od maja 2019 r. i mają się zakończyć w trzecim kwartale tego roku.

No i ok, przespacerowujemy się teraz uroczą ul. Kijowską, obok opery i jesteśmy na kolejnej ciekawej budowie. Przebudowa warsztatów szkolnych, mieszczących się przy ul. Grunwaldzkiej. Budynek, a właściwie zespół budynków tworzy część czteros kondygnacyjna, wybudowana w XIX w. (nie objęta nadzorem konserwatora zabytków) i trzykondygnacyjna część, będąca późniejszą powojenną rozbudową.

– Naszym zadaniem jest kapitalny remont istniejących obiektów i ich rozbudowa – mówi Bogusław Kozioł, kierownik budowy. – Zaczęliśmy od rozbiórki zewnętrznej drewnianej wiaty do składowania drewna. Ponieważ była usytuowana niemal na froncie budynku, teraz w jej miejscu powstanie nowe skrzydło – centrum wystawienniczo-konferencyjne,



Oryginalne drewniane okno skrzynkowe, stan bardzo dobry

które konstrukcją i charakterem będzie nawiązywało do tej drewnianej hali.

Stare budynki zachowują jedynie konstrukcję. Układ pomieszczeń będzie kompletnie zmieniony, do tego stopnia, że klatki schodowe są wyburzane i budowane od nowa. Dużo było wyburzeń we wnętrzach, ale najbardziej widowiskowa z tych prac była rozbiórka komina. Do tego, rzecz



Ceglane gzymsy w dużej mierze bezmyślnie zniszczono ułatwiając sobie tym prace związane z otynkowaniem budynku



Kamienny fundament nadal bez zarzutu spełnia swoją funkcję





CERAMIKA I ARMATURA







AKCESS

strefadesignu



PŁYTKI CERAMICZNE



-  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

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

EGZOLAND

W Krainie Zieleni

Kompleksowo projektujemy i realizujemy ogrody przydomowe oraz nasadzenia publiczne. Udzielamy porad i wypożyczamy rośliny. Oferujemy Państwu duży wybór roślin iglastych i innych krzewów ozdobnych w wielu gatunkach, odmianach i wielkościach z własnej produkcji szkółkarskiej.



- Drzewa i krzewy ozdobne
- Kwiaty balkonowe
- Zakładanie ogrodów
- Systemy nawadniające
- Sprzedaż hurtowa i detaliczna
- Artykuły ogrodnicze

EGZOLAND

Żuki 47, 16-060 Zabłudów, 15-537 Białystok, ul. Sokola 28
tel./fax 85 743 49 03, kom. 607 968 000
e-mail: szkolka@egzoland.pl, egzoland@egzoland.pl
www.egzoland.pl

ul. Grunwaldzka 18

- | Inwestor: Miasto Białystok
- | Projekt: Kaczyńscy i spółka Białystok
- | Wykonawca: Akcess Białystok
- | Kierownik budowy: Bogusław Koziół
- | Inspektorzy nadzoru: Bogumiata Turowska (bud.), Zbigniew Sotomianko (el.) i Elżbieta Packiewicz (sanit.)



Bogumiata Turowska – inspektor nadzoru i Bogusław Koziół – kierownik budowy

jasna, remont elewacji, dachu i wymiana stolarki.

– Jest to praca „na starym obiekcie”, do tego na ostatniej kondygnacji wciąż pracuje strzelnica – uzupełnia kierownik. – Ciężka praca, bo przebudowa elementów konstrukcyjnych zawsze jest niebezpieczna. Nie wiemy, czego się spodziewać. Odkryliśmy na przykład parę miejsc, gdzie ściany nie są jednorodne a mamy na nich oprzeć element konstrukcyjny. Jest dużo niespodziewanych pustek technolo-



Zespół budynków przy ul. Grunwaldzkiej 18, zarówno istniejących, jak i burzonych i dobudowywanych to pokaźna inwestycja. Pomieści ona warsztaty szkolne Zespołu Szkół Technicznych im. gen. Władysława Andersa oraz strzelnicę

gicznych po zdemontowanych niegdyś instalacjach. Na jednej z kondygnacji słupy, przewidziane w projekcie do zachowania, są w tak złym stanie, niemal że przedawaryjnym, a opiera się na nich jeszcze jedna kondygnacja i dach. Na części należało podbić fundamenty. Z robót bardziej specjalistycznych wymienię konieczność stosowania iniekcji ciśnieniowej celem izolacji poziomej starych murów. Wszystko to są to prace czasochłonne i często niebezpieczne.

Budowa zaczęła się w połowie lipca ubiegłego roku i przewidziana jest na rok. Ze względu jednak na sytuacje, które powodują konieczność dodatkowych robót, termin oddania na pewno będzie aneksowany.

Zainteresowanie wycieczką było bardzo duże, o czym świadczyły liczne pytania uczestników. Bezpośredni kontakt na budowie poszerzył wiedzę techniczną, szczególnie młodej kadry inżynierskiej, pomagając w zdobywaniu potrzebnego doświadczenia. Spotkanie techniczne, zgodnie z programem, zakończyło się podsumowaniem wrażeń przy ciasteczkach i gorących napojach. Był to dobry czas



Obok powstaje budynek magazynowo-garażowy. Ma on, jak na obecne czasy, nietypowe rozwiązanie jeżeli chodzi o konstrukcję dachu – dźwigary deskowe połączone na gwoździe

na ocenę realizacji programu założonego na 2019 r. i przygotowanie propozycji działań Koła na 2020 r. Wśród wydarzeń czekających członków PZITB Oddział Białystok w tym roku, podkreślono zebranie sprawozdawczo-wyborcze. Miłym akcentem było też uroczyste wręczenie legitymacji członkowskiej Bogumile Turowskiej.

KRZYSZTOF GLEBA-ZAWADZKI,
KOŁO TERENOWE PZITB
BARBARA KLEM

ZDJĘCIA: AKCESS BIAŁYSTOK,
KOŁO TERENOWE PZITB I BARBARA KLEM

Temat zrealizowaliśmy przed wprowadzeniem w Polsce stanu pandemii, stąd grupowe zdjęcia inżynierów i... stąd grube kurtki (uśmiech).



Opinia uczestników, dotycząca celowości i potrzeby organizowania wycieczek technicznych, była bardzo pozytywna. Wszyscy chcieliby, jak najczęściej uczestniczyć w tego typu przedsięwzięciach

W BIAŁYMSTOKU POWSTAJE NOWOCZESNE POLICYJNE CENTRUM LOGISTYCZNE KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI

Usprawni pracę

Na powierzchni ponad 6 tys. m² powstaną magazyny, myjnia samochodów służbowych, część administracyjna, garaże oraz parking z ponad setką miejsc postojowych, w tym dla łodzi. Wszystko w jednym miejscu.

Dobiega końca wielka inwestycja policji. Policyjne centrum logistyczne „z prawdziwego zdarzenia” powstaje przy ulicy Hajnowskiej w Białymstoku. Ma być gotowe... (uśmiech) jakoś zaraz.

Inwestycja Komendy Wojewódzkiej Policji w Białymstoku prowadzona jest przy ul. Hajnowskiej w Białymstoku. Centrum powstaje na działkach o łącznej powierzchni niemal 28 tys. m².

– Do tej pory budynki magazynowe Komendy mieszczą się przy ul. Wspólnej 32, a garaże przy ul. Ogrodowej 21 – wyjaśnia sierż. inż. Jarosław Uszyński. – Obiekty są mocno wyeksploatowane, bo pierwszy powstał w, bagatela, 1931 r., drugi w 1953 r. Do tej pory nie były modernizowane ani remontowane. Oszacowaliśmy więc, że koszt budowy nowych będzie niższy, niż przebudowa istniejących. Mając na względzie powyższe oraz w celu poprawy organizacji obsługi funkcjonariuszy i pracowników z jednostek podległych Komendzie Wojewódzkiej podjęliśmy decyzję o lokalizacji centrum logistycznego policji na jednej z „naszych” nieruchomości przy ul. Hajnowskiej, gdzie mieści się stacja obsługi pojazdów służbowych policji.

Planowana inwestycja oprócz poprawy organizacji pracy, spowoduje obniżenie kosztów eksploatacji i dozoru obiektów oraz ograniczy do niezbędnego mini-

mum czas, jaki poświęcają funkcjonariusze i pracownicy jednostek podległych do załatwienia spraw służbowych.

Inwestycja obejmuje: budowę budynku garażowo-magazynowo-administracyjnego, wiat, myjni ręcznej jednostanowiskowej pod wiatą, parkingu oraz pełnego uzbrojenia terenu z zagospodarowaniem.

Działka, stanowiąca plac budowy, była w znacznej części zabudowana. Nowe budynki zostały ulokowane w wolnej południowej i zachodniej jej części. W klinie, od południa powstał główny budynek o powierzchni zabudowy 4.411 m² oraz myjnia samochodowa. Wiaty zlokalizowano od strony zachodniej jako kontynuację budynku głównego.

– Nieregularny kształt rzutu był wynikiem uwarunkowań zewnętrznych określających możliwą zabudowę – mówi arch. Marek Matyszczuk, autor projektu. – Dzięki temu uzyskaliśmy ciekawy układ brył budynku, który ukształtowaliśmy w postaci kubicznych form o zróżnicowanej wysokości, tworzących wewnętrzny plac z parkingami oraz myjnią samochodową. Formą, kolorem i rodzajem wykończenia elewacji

| Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Białymstoku

| Projekt: mgr inż. arch. Marek Adam Matyszczuk (arch.), mgr inż. Dariusz Kiluk (konstr.), mgr inż. Robert Grodzki (inst.elekt.), mgr inż. Beata Zieleniewska-Gromada (inst. sanit.), mgr inż. Benedykt Kwiatkowski (drogi i uksz. terenu)

| Generalny wykonawca: Akces Starosta i wspólnicy, Białystok

| Kierownik budowy: mgr inż. Paweł Pietrolaj

| Inspektorzy nadzoru: Anna Kalinowska (bud.), mgr inż. Janusz Matel (el.) i mgr inż. Stanisław Bielenica (sanit.)

wyodrębniliśmy części obiektu o różnej funkcji. Kolorystykę obiektu utrzymano w odcieniach szarości, bieli oraz grafitu. Aby uzyskać odpowiedni wyraz architektoniczny, frontowa elewacja części administracyjno-biurowej budynku, od strony placu wewnętrznego, została ukształtowana w formie nadwieszonych kolejnych wyższych brył kondygnacji, spiętych pionowym przeszkleniem w obramowaniu z płyt elewacyjnych, zlicowanym z płaszczyzną ostatniej kondygnacji, stanowiącym zaakcentowanie głównego wejścia do obiektu. Elewacje obiektu od strony południowej i zachodniej, w liniach zabudowy, określone zostały w miejscowym planie jako eksponowane, wymagające właściwej estetyki formy i jakości materiałów. Skomponowano je z horyzontalnych płaszczyzn, z zaakcentowanymi poziomymi pasami okiennymi, wykończonych klinkierem, tynkiem cienkowarstwowym oraz płytami elewacyjnymi. Dachy części



Frontowa elewacja części administracyjno-biurowej budynku, od strony placu wewnętrznego, została ukształtowana w formie nadwieszonych kolejnych wyższych brył kondygnacji, spiętych pionowym przeszkleniem w obramowaniu z płyt elewacyjnych, zlicowanym z płaszczyzną ostatniej kondygnacji, stanowiącym zaakcentowanie głównego wejścia do obiektu





24 kwietnia 2019 r. w uroczystym wmurowaniu aktu erekcyjnego uczestniczył Jarosław Zieliński, minister MSWiA. Zapowiedział, że zwolnienie obiektów przy ul. Ogrodowej i Wspólnej pozwoli na wybudowanie tam dwóch nowych komisariatów, do których przeniosą się policjanci z Waryńskiego i Stowackiego

garażowej od strony elewacji eksponowanej przestronięto attyką w postaci przestrzennej konstrukcji stalowej. Pozostałe elewacje wykończone w podobnym charakterze i estetyce. Kolorystykę obiektu utrzymano w odcieniach szarości, bieli oraz grafitu.

Z powodu ograniczonej powierzchni terenu i potrzeby dużej przestrzeni magazynowej, część budynku ma po dwie, trzy kondygnacje skomunikowane dwiema klatkami schodowymi i windą osobowo-towarową. W części administracyjno-magazynowej w poziomie parteru i pierwszego piętra będą mieścić się pomieszczenia magazynowe oraz socjalne. Na część biurową przeznaczona została trzecia kondygnacja. Budynek o głównej funkcji garażowej jest parterowy, z wydzielonymi pomieszczeniami dyżurki, biurowymi i socjalnymi. Część garażowa umożliwi parkowanie służbowych samochodów, motocykli, ławet, autobusu.

Obiekt realizowany jest jako niepodpiwniczony, posadowiony na ławach i stopach fundamentowych. Konstrukcję główną nośną głównego budynku stanowią słupy żelbetowe i ściany nośne murowane.

Stropy międzykondygnacyjne są żelbetowe monolityczne z dodatkowym zbrojeniem w postaci dybel-listew. Konstrukcję główną nośną garażu stanowią słupy żelbetowe i oparte na nich dźwigary stalowe. Konstrukcję przekrycia stanowi blacha trapezowa.

30 października 2018 r. przekazano wykonawcy plac budowy.

– Bardzo cieszy mnie fakt, że Akcess realizuje tę ciekawą i ważną dla naszego rejonu inwestycję – ocenia mgr inż. Paweł Pietrołaj, kierownik budowy. – Budynek mocno i konsekwentnie wpisuje się w pobliską okolicę. Pod względem zastosowanych rozwiązań i materiałów jest bardzo nowoczesny. Zagospodarowanie terenu i układ pomieszczeń są bardzo przemyślane, co z pewnością usprawni pracę i logistykę Komendy. W ramach ciekawostki mogę przytoczyć nieco danych liczbowych. Przy realizacji konstrukcji zużyliśmy ok. 3,2 tys. m³ betonu i 280 ton stali, utwardziliśmy polbrukiem ponad 10 tys. m² powierzchni, ułożyliśmy 15 km kabli internetowych, ogrodzenie zewnętrzne wymagało blisko 0,8 km przęsła.

Poza solidną konstrukcją słupowo-płyto-wą części magazynowo-administracyjnej i zadaniem części garażowej w postaci dźwigarów stalowych o rozpiętości 18 m bez podpór, budynek wyposażony jest w bardzo nowoczesny i rozbudowany system monitoringu, a także złożony system kontroli dostępu wraz z systemem SSWIN oraz SSP.

Zakończenie budowy centrum planowane jest na koniec czerwca br. Inwestycja realizowana jest w ramach Programu Modernizacji Policja na lata 2017–2020. Szacunkowy koszt to 30,652 mln zł.

OPRACOWAŁA BARBARA KLEM
ZDJĘCIA: PAWEŁ PIETROŁAJ, AKCESS

Opinia kierownika budowy

mgr inż. Paweł Pietrołaj

Ta budowa jest dla mnie dużym wyzwaniem, bo często zmusza do podejmowania szybkich decyzji, wymaga wzmoczonej dyscypliny i czujności.



Jestem dumny, że mogę brać czynny udział przy prowadzeniu tej inwestycji. Z racji na fakt, że funkcję kierownika na tym obiekcie pełnię od 1 grudnia 2019 r. nie mogę zapomnieć o wkładzie pracy Barbary Krysztowicz – inżynier budowy i moich starszych kolegów: Zbigniewa Zamajtysa – poprzedniego kierownika budowy i Henryka Kierzkowskiego – kierownika robót. Sprawnie ją rozpoczęli, a ja konsekwentnie kontynuuję. Powoli widać już efekty naszej wspólnej pracy. Trzeba być dumnym, że mamy w naszym mieście tak zdolnych architektów, bo kolejny ładny i nowoczesny budynek pojawia się na horyzoncie Białegostoku.



W części administracyjno-magazynowej w poziomie parteru oraz pierwszego piętra będą mieścić się pomieszczenia magazynowe oraz socjalne. Na część biurową przeznaczona została trzecia kondygnacja



Teren inwestycji jest wartościowy pod względem przyrodniczym, co jest szczególnie ważne. Wszystkie roboty zaplanowano z użyciem naturalnych lub obojętnych dla środowiska materiałów, takich jak: kamień, drewno, kruszywo naturalne, beton i, w minimalnej ilości, stal

TRWA PRZEBUDOWA STAWU PRZY UL. MICKIEWICZA W BIAŁYMSTOKU

Natura w mieście

Będzie głębszy, pomieści półtora raza więcej wody, mimo że jego powierzchnia się nie zmieni. Zyska pływające ptasie wyspy filtrujące wodę, ścieżki i kładkę dla spacerowiczów oraz pomosty dla wędkarzy. Staw u zbiegu ul. Mickiewicza i Podleśnej w Białymstoku przechodzi gruntowną przebudowę. Stanie się atrakcyjnym miejscem do rekreacji. Ma być gotowy w połowie tego roku.

Staw zlokalizowany jest na skwerze noszącym imię księdza Henryka Szlegiera. To nie tylko woda, bo działka jest spora – 14.648 m². Istniejący staw pełnił funkcję rekreacyjną, ale jego estetyka od dawna budziła wątpliwości. Powierzchnię wody w znacznej części zajmowała roślinność przybrzeżna. Na skutek osadzania mułu i zanieczyszczeń staw przez lata się wypłycił. Woda miała niską przejrzystość

z uwagi na okresowe zasilanie jedynie wodami gruntowymi.

Warto podkreślić, że o modernizację stawów zawalczyli sami Białostoczanie. Inwestycja to jeden ze zwycięskich projektów budżetu obywatelskiego z 2018 r. Mieszkańcy chcieli, by staw i teren wokół był bardziej przyjazny im i środowisku. Aby można tu było aktywnie wypoczywać i podziwiać przyrodę.

PARAMETRY STAWU

- | powierzchnia lustra wody przy normalnym poziomie – 9.600 mkw., bez zmian
- | pojemność wodna – 10.848 m³, po – 6.128 m³
- | Inwestor: Miasto Białystok
- | Projekt: Usługi budowlane inżynierii sanitarnej i wodnej, Szczytno; zespół: Stanisław Jońca, Tomasz Paweł Gołaszewski i Dariusz Jackowski
- | Wykonawca: Hydrobud Kielczyk Białystok
- | Kierownik budowy: Oskar Kielczyk
- | Inspektor nadzoru: Radosław Zięcina

Prace ruszyły w grudniu 2019 r. Zaczęły się od robót przygotowawczych i odwodnieniowych. Potem było oczyszczenie i pogłębienie stawu, palowanie pod obiekty (wieża dla nietoperzy, kładka oraz po-



Nad rowem zbudowano żelbetonową kładkę z drewnianą balustradą



W cieniu drzew powstało sześć pomostów dla wędkarzy



Ekipę, odpowiedzialną za realizację inwestycji, zgodnie z nakazem zachowywania dystansu sfotografowałam tym razem w „epidemicznej” odstępnie. I tak (od lewej): Ewa Kułakowska – zastępca dyrektora Departamentu Gospodarki Komunalnej z Urzędu Miasta w Białymstoku, Łukasz Pawełko – inspektor z Urzędu Miasta, Oskar Kielczyk – kierownik budowy, Łukasz Nowicki – dyrektor techniczny Hydrobud Kielczyk i Edmund Waśniewski – kierownik robót

mosty wędkarskie), przebudowa wlotu i wylotów ze stawu, wykonanie umocnień brzegowych. Na koniec będzie utwardzenie ścieżek, zagospodarowanie strefy rekreacyjnej (ławki, kosze na śmieci, oświetlenie kładki), instalacja pływakających wysp ptasich z funkcją filtracji wody, nasadzenia zieleni, uzupełnienie zdjętego humusu i obsiew trawą, instalacja budek dla jeryzków, ptaków i wiewiórek oraz tablicy informacyjnej o jeżach.

A teraz dokładniej, co tu będzie, jak już znikną budowlane ogrodzenia. Staw ma kształt zbliżony do prostokąta, przy zachodnim brzegu jest półkolisty. Główny jego zarys nie zmieni się po przebudowie. Zaplanowano przede wszystkim reprofiliację dna stawu. Po oczyszczeniu, zostało ono ukształtowane ze spadkiem w kierunku środka. Maksymalna głębokość wody wynosi 2,5 m w części środkowej i zmniejsza się stopniowo w kierunku brzegów.



Dwie wieże: kościelna i ta na stawie dla nietoperzy i jeryzków (uśmiech)

Przy ul. Mickiewicza i Podleśnej znajdują się dwa wyloty ze stawu, które umożliwiają zrzut nadmiaru wody ze stawu przebudowywanego do stawu znajdującego się pod drugiej stronie ul. Mickiewicza oraz do kanalizacji deszczowej biegnącej w ul. Podleśnej i dalej wzdłuż ul. Mitośza. Wylot od ul. Mickiewicza wraz z odcinkiem rurociągu był zatkany. Wylot od ul. Podleśnej pełnił jeszcze swoją funkcję lecz nie miał możliwości regulacji lustra wody. Po pogłębieniu stawu nastąpi jego napełnianie poprzez napływ wód gruntowych, udrożnienie przepływu pomiędzy dwoma stawami i jego regulację szandorami na wlotach do rurociągów. Staw, po pogłębieniu, będzie mieścił 16 tys. m³ wody, jego napełnianie powinno potrwać dziesięć dni.

W ramach przebudowy rowu na odcinku 16 m przewiduje się: demontaż części istniejącego rurociągu o śr. 600 mm, wykonanie odcinka 12,75 m otwartego rowu, a dalej w górę cieku ułożenie 2,5m rury PE śr. 600 mm zabezpieczonej kratą. Rura zakończona będzie osadnikiem. Dno rowu umocnione będzie materacem gabionowym, a skarpy darniowane.

W połowie długości rowu zbudowano żelbetową kładkę o rozpiętości 5 m i szerokości 1,8 m z drewnianą balustradą. Pomost ma konstrukcję żelbetową łukową, jej przyczółki są posadowione na palach formowanych w gruncie o średnicy 60 cm.

Południowy brzeg wzdłuż ul. Podleśnej będzie umocniony. Przewiduje się wykonanie palisady drewnianej z bali okrągłych dębowych oraz uformowanie skarpy stawu z wytworzeniem półki ponad lustrem wody. Półka schodząca do wody jest zabezpieczona narzutem kamiennym w formie materacy gabionowych.

Wzdłuż północnego brzegu stawu, zbudowano sześć pomostów wędkarskich. Ich konstrukcję nośną stanowią pale stalowe o średnicy 133 cm wypełnione betonem. Poszycie z bali drewnianych. Pomosty będą miały kształt litery „T”, powierzchnia jednego to 13,20 m². Tu też odbudowano zniszczone schodki.

W miejsce istniejących wylotów wykonane będą nowe z prefabrykatów żelbetowych, z kładką umożliwiającą montaż i demontaż szandorów. W ich pobliżu stanęła instalacja wodowskazowa.

W zachodniej części działki zlokalizowano elementy służące rekreacji jak: ogólnodostępny trawnik, ławki i kosze na śmieci. Po obu stronach kanału przy kładce zaprojektowano instalację po jednej latarni o zasilaniu fotowoltaicznym.

Przy zachodnim brzegu na wyspie zaprojektowano wieżę dla nietoperzy z możliwością zasiedlenia również przez ptaki (jeryżki). Konstrukcję trzonu wieży stanowią cztery słupy stalowe. Fundamenty wieży – palowe, zakotwione w gruncie.

Projektuje się również instalację budek dla ptaków i wiewiórek na drzewach, budek dla jeży. Przy chodniku, w ciągu ulicy Podleśnej, zainstalowana będzie tabliczka informacyjna o występowaniu jeży na terenie skweru. Wzdłuż zachodniej granicy działki zaprojektowano nowe ogrodzenie z siatki. Na powierzchni stawu zaprojektowano dwie wyspy pływające dla ptaków z funkcją filtracji wody.

Koszt inwestycji (brutto): dokumentacja techniczna: 105.500 zł, wykonawstwo: 1.805.198,56 zł, pełnienie nadzoru autorskiego: 8.800 zł o pełnienie nadzoru inwestorskiego 13.530 zł.

TEKST I ZDJĘCIA: BARBARA KLEM



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
FLACE ZABAW

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

HYDROBUD Kielczyk Sp. J.

firma istnieje od 1992 roku

www.hydrobud.bialystok.pl

tel. 85 676 05 39



- MOSTY
- HYDROTECHNIKA
- NAPRAWY ORAZ WZMOCNIENIA BETONÓW I STALI
- POGRAŻANIE GRODZIC ORAZ RUR STALOWYCH WIBROMŁOTEM Z BOCZNYM CHWYTEM

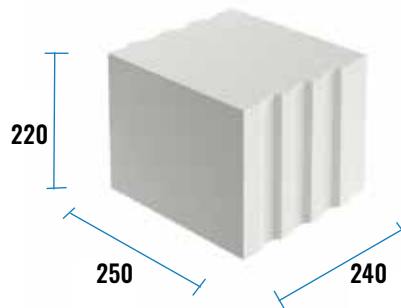
SILIKATY BIAŁYSTOK PRODUKUJĄ: ŚCIANY MIĘDZYLOKALOWE BUDYNKÓW O PODWYŻSZONYM STANDARDZIE AKUSTYCZNYM

Silikat A24

Ochrona przed hałasem jest wymaganiem, które musi być spełnione w każdym budynku. Największym problemem z jego spełnieniem mają ściany międzylokalowe w budynkach wielorodzinnych.

W Polsce podstawowe wymaganie, dotyczące izolacyjności akustycznej dla tego typu ścian, w porównaniu do innych krajów europejskich, nie jest na najwyższym poziomie i według normy PN-B-02151-3:2015 R'A1 wynosi 50 dB. Dlatego została przygotowana dodatkowa norma PN-B-02151-5:2017 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 5: Wymagania i zasady klasyfikacji akustycznej budynków mieszkalnych o podwyższonym standardzie akustycznym.” Norma ta określa wymagania dotyczące ochrony przed hałasem w budynkach mieszkalnych zapewniając standard akustyczny wyższy, od podstawowego. Wprowadza ona klasy akustyczne budynków mieszkalnych AQ-0, AQ-1, AQ-2, AQ-3, AQ-4 oraz odpowiednie dla nich wymagania akustyczne, które dotyczą takich kwestii jak: dopuszczalny poziom hałasu instalacyjnego, izolacyjność akustyczna przegród wewnętrznych i zewnętrznych. Norma ta określa również metody klasyfikacji akustycznej budynków na podstawie badań kontrolnych przeprowadzonych w budynkach. Wprowadzenie normy stanowi punkt wyjścia do podniesienia polskich wymogów izolacyjności akustycznej stawianych budynkom.

Obecnie najprostszym i najtańszym sposobem osiągnięcia wysokiej izolacyjności akustycznej jest budowanie jednowarstwowych przegród o dużej masie powierzchniowej z silikatów. Wyroby wapienno-piaskowe mają dużą masę, a co za tym idzie, bardzo dobrą izolacyjność akustyczną. Dodatkowymi zaletami ścian z silikatów jest prostota ich wykonania i wysoka odporność na błędy wykonawcze. Spełnienie wymagań podstawowych R'A1 \geq 50dB zapewnia już jednowarstwowa ściana o grubości 18 cm wykonana z pełnych bloczków SILIKAT A18, obustronnie otynkowana tynkiem o grubości 10-12 mm oraz odpowiednim połączeniem ze ścianami bocznymi.



Parametry techniczne SILIKATU A24		
SILIKAT A24		Wartości deklarowane
Wymiary LxBxH [mm]		250x240x220
Grupa wg PN-EN 1996-1-1		1
Kategoria odchytek wymiarowych		T2 (+/-1mm)
Klasa gęstości		2,0
Orientacyjna masa bloczka [kg]		24,54
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [MPa]		25
Nasiąkliwość [%]		<16
Mrozoodporność		50 cykli
Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]		1,00
Reakcja na ogień		A1
Zużycie [szt/m ²]	Zaprawa cienkowarstwowa	18
	Zaprawa tradycyjna	17,4

Ściany międzymieszkaniowe w budynkach o podwyższonym standardzie izolacyjności akustycznej (apartamenty) powinny mieć grubość min. 24 cm. Do ich wykonania należy użyć elementów murowych pełnych SILIKAT A24. Ich zastosowanie pozwala na osiągnięcie wymagań R'A1 \geq 53dB. Bardzo dobre parametry izolacyjności akustycznej ścian z bloczków silikatowych najpełniej można wykorzystać w budynku, którego wszystkie ściany są wykonane z silikatów i połączone sztywnym węzłem murarskim. Na podstawie doświadczeń, badań terenowych oraz informacji zawartych w literaturze można przyjmować, że w przypadku tego typu budynków stopień bocznego przenoszenia dźwięku $K_a < 2-3$ dB.

Zalety SILIKATU A24:

- wysoka izolacyjność akustyczna ścian pozwalająca spełnić wymagania budynków o podwyższonym standardzie akustycznym klasy AQ-1,
- możliwość wykonywania ścian z niewypełnioną spoiną pionową P+W,
- dokładność wymiarowa T2 pozwala na wykonywanie ścian na zaprawie tradycyjnej jak i cienkowarstwowej,
- niskie zużycie bloczków na m².

INŻ. GRZEGORZ PIOTROWSKI,
DYREKTOR HANDLOWY SILIKATY BIAŁYSTOK

Wymagania izolacyjności akustycznej ścian międzylokalowych w budynkach wielorodzinnych, klasa AQ-0 oraz AQ-1 (apartamenty)

Rodzaj przegrody	Wartość wskaźnika R'A1 w dB	
	Wymagania podstawowe, klasa AQ-0	Budynki o podwyższonym standardzie, klasa AQ-1
Ściana między mieszkaniami	≥ 50	≥ 53

Parametry akustyczne ścian z bloczków Silikaty Białystok SILIKAT A18 oraz SILIKAT A24

Rodzaj bloczka	Masa powierzchniowa ściany (bez tynku) [kg/m ²]	R _w (C, C _{tr})	R _{A1} [dB]	R _{A1R} [dB]	Wartość poprawki K [dB]	R' _{A1} [dB]	Spełnia wymagania klasy akustycznej
A18	335	57 (-2,-5)	55	53	2-3	51-50	AQ-0
A24	442	59 (-1,-4)	58	56	2-3	54-53	AQ-1

CO ZYSKUJĄ PROJEKTANCI DECYDUJĄCY SIĘ NA WDROŻENIE OPROGRAMOWANIA DO PROJEKTOWANIA OBIEKTOWEGO

Początek zysków

W rozmowach z kolegami z branży często słyszę pytanie: jakie zyski daje wdrożenie oprogramowania do projektowania obiektowego? Mowa oczywiście nie o pieniądzach, choć i te mamy w domyśle, ale pytającym chodzi głównie o ułatwienia i polepszenie komfortu naszej codziennej pracy. Odpowiedzi jasnej zazwyczaj nie ma.

Pytający słyszą bowiem często niezrozumiałe hasła, które ciężko jest przełożyć na język zysków po wdrożeniu. Przebrnąć przez gąszcz nowych sformułowań i definicji, aby przełożyć to na kategorie opłacalności jest bowiem, rzeczywiście, bardzo ciężko. Bazując na swoim doświadczeniu, mogę stwierdzić, iż poza oczywistymi aspektami pracy obiektowej i automatyzacji pewnych procesów czysto rysunkowych bardzo ważna jest możliwość współpracy kosztorysowej.

Poza dostępnymi, często bezpłatnymi, nakładkami automatyzującymi proces kosztorysowy w czystej postaci oprogramowania, znajdziemy komendy, które

od ręki są w stanie bardzo dokładnie wyliczyć wszystkie materiały, z których wykonaliśmy poszczególne elementy budynku. Należy je uprzednio wymodelować, czyli nadać im geometryczny kształt i przypisać materiał, z jakiego ten kształt ma być wykonany. Następnie, program może wygenerować zestawienia tabelaryczne dokonując uszeregowania wg zadanych parametrów. To, co jest niewątpliwą zaletą, poza podstawowymi wielkościami geometrycznymi i parametrami natywnymi, to fakt, iż możemy również sami nadać parametry obiektom oraz dodatkowo, w oparciu o nie, wprowadzić proste funkcje obliczeniowe.

Takie wspomaganie, dostępne już na samym wstępie pracy przy projekcie, jest bardzo pomocne. Rosnące z roku na rok ceny materiałów budowlanych, jak też i koszty robocizny, wymagają od nas projektowania przyszłej inwestycji z większym reżimem kosztowym. Inwestorzy, już na samym początku, czyli w fazie koncepcyjnej, nie chcą zgadywać, ile będą kosztowały materiały budowlane, które będą musieli kupić. Niestety, do tej pory, aby wykonywać taką analizę, często polegałoby na doświadczeniu, opierając wyliczenia o tzw. 1 m² powierzchni. Ciągła analiza kosztów była praktycznie niemożliwa przy szybkim tempie projektowania etapu koncepcyjnego. Obecnie, korzystając z oprogramowania, które na bieżąco podaje dane wielkościowe, możemy nie tylko zliczać metry kwadratowe wbudowanych elementów, ale też często jesteśmy w stanie podać ich dokładną liczbę np. pustaków ściennych, potrzebnych do budowy danego elementu. Jeśli dodamy do tego parametr ceny, to praktycznie jesteśmy w stanie z dużym przybliżeniem podać wartość materiałową.

Na przykładzie projektu domu jednorodzinnego zebrano materiały budow-



Razem budujemy
Twoją przyszłość

SPRZEDAŻ BETONU



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

PRODUKUJEMY:

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

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

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

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

www.pol-krusz.pl

www.facebook.com/ProdukcjaBetonuTowarowego



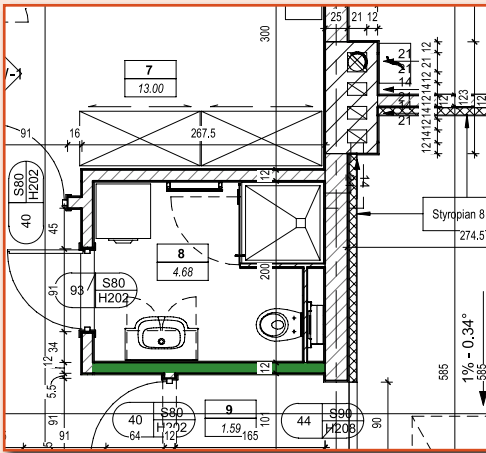
POL-KRUSZ CONCRETE Hubert Wojno
ul.Przemysłowa 9
18-210 Szepietowo



887 203 508



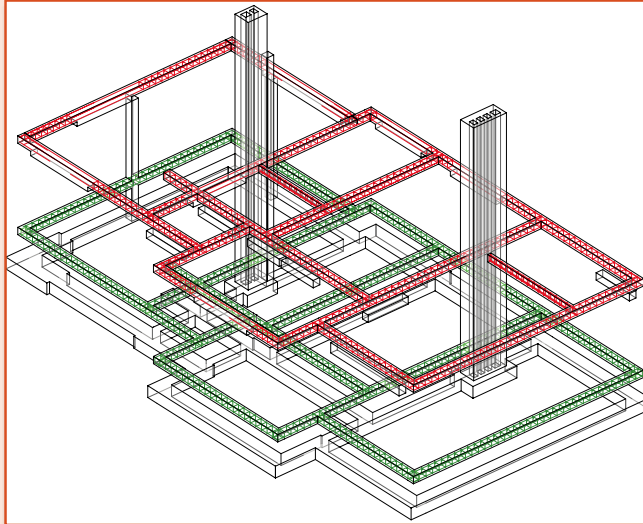
polkrusz.concrete@gmail.com
polkrusz.kierownik@gmail.com



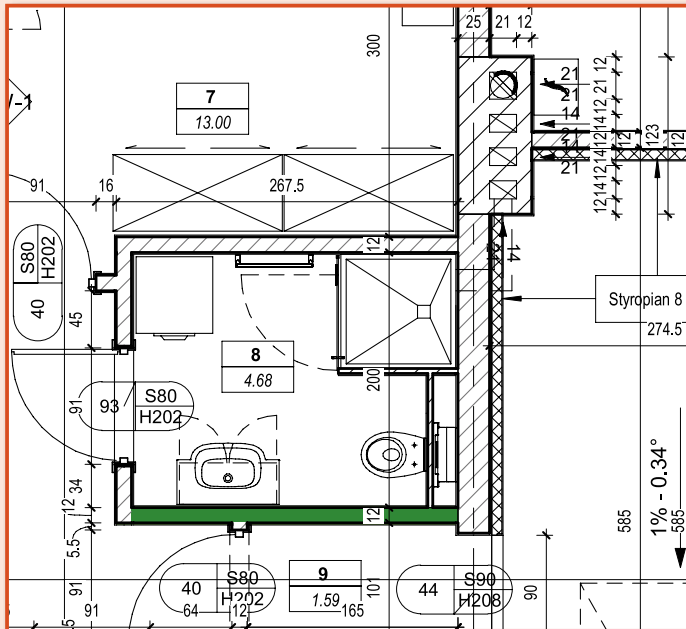
ZESTAWIENIE CEGŁA K-3					
Marka	Nazwa	Oznaczenie	Kubatura	Pow	Ilość Pustaków
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	1,00 m ³	8,29 m ²	118
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,56 m ³	4,68 m ²	67
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,94 m ³	7,83 m ²	112
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,29 m ³	2,43 m ²	35
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,78 m ³	6,54 m ²	93
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,30 m ³	2,52 m ²	36
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,94 m ³	7,87 m ²	112
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,38 m ³	3,19 m ²	46
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	1,11 m ³	9,24 m ²	132
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,44 m ³	3,63 m ²	52
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,10 m ³	0,85 m ²	12
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,13 m ³	1,05 m ²	15
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,36 m ³	2,97 m ²	42
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,12 m ³	1,03 m ²	15
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,11 m ³	0,92 m ²	13
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,14 m ³	1,18 m ²	17
SW-2	Pustak ceramiczny_Działowy	K-3	0,11 m ³	0,92 m ²	13
					931

Na przykładzie projektu domu jednorodzinnego zebrano materiały budowlane masowe w postaci zestawienia ścian posadzek tynków wewnętrznych i zewnętrznych oraz materiałów izolacyjnych. Na poniższym rysunku ściana i zestawienie materiałów...

... a tu tynki. Branża konstrukcyjna dostaje jeszcze ciekawsze narzędzia w postaci wyliczenia i automatycznego zestawienia zbrojenia i elementów więźby dachowej...



ZESTAWIENIE BETONU - ŁAWY FUNDAMENTOWE			
Type	Mark	Materiał	Objętość
Stopa nośna - 300 x 400	Ł-1	Żelbet	0.89 m ³
Stopa nośna - 750 x 400	Ł-8	Żelbet	0.74 m ³
Stopa nośna - 400 x 400	Ł-2	Żelbet	0.28 m ³
Stopa nośna - 600 x 400	Ł-10	Żelbet	1.33 m ³
Stopa nośna - 550x 400	Ł-4	Żelbet	1.14 m ³
Stopa nośna - 300 x 400	Ł-1	Żelbet	0.75 m ³
Stopa nośna - 300 x 400	Ł-1	Żelbet	0.76 m ³
Stopa nośna - 550x 400	Ł-4	Żelbet	1.86 m ³
Stopa nośna - 550x 400	Ł-4	Żelbet	0.94 m ³
Stopa nośna - 400 x 400	Ł-2	Żelbet	1.30 m ³
Stopa nośna - 550x 400	Ł-4	Żelbet	1.10 m ³
Stopa nośna - 650 x 400	Ł-6	Żelbet	0.73 m ³
Stopa nośna - 300 x 400	Ł-1	Żelbet	0.15 m ³
Stopa nośna - 450 x 400	Ł-3	Żelbet	0.58 m ³
Stopa nośna - 400 x 400	Ł-2	Żelbet	0.19 m ³
Stopa_prostokątna 100x113	Ł-11	Żelbet	0.45 m ³
Stopa_prostokątna 87x165	Ł-12	Żelbet	0.66 m ³
Stopa nośna - 600 x 400	Ł-5	Żelbet	0.28 m ³
Stopa nośna - 85 x 400	Ł-9	Żelbet	0.61 m ³
Stopa nośna - 650 x 400	Ł-7	Żelbet	0.98 m ³
Stopa nośna - 400 x 400	Ł-2	Żelbet	1.00 m ³
			16.71 m ³



ZESTAWIENIE TYNKÓW CEM-WAP WEWNĘTRZNYCH		
Opis	Nazwa	Powierzchnia
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	9,35 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	2,54 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	29,42 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	26,62 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	7,4 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	4,65 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	14,03 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	4,63 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	18,97 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	16,84 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	26,04 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	44 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	37,06 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	10 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	36,21 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	16,59 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	9,36 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	15,66 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	4,87 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	13,08 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	5,04 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	15,75 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	6,39 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	18,47 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	7,25 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	1,7 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	2,08 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	5,95 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	2,05 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	1,85 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	2,35 m ²
Wykończenie wnętrza	Tynk cem-wap	1,82 m ²
		418,02 m ²

...i fundamenty. Nie muszę chyba dodawać, iż przy tak ustalonych parametrach przy każdej zmianie zliczenie odbywa się automatycznie w tle naszej pracy. Pod koniec dostajemy po prostu pełne zestawienie, za które, na tak wstępnym etapie inwestycji, na pewno nam podziękują.

lane masowe w postaci zestawienia ścian posadzek tynków wewnętrznych i zewnętrznych oraz materiałów izolacyjnych. Mając programowo zliczoną powierzchnię materiału, można dokonać przeliczenia na ilość elementu składowego znając wielkość jaką ten materiał zajmuje. Stąd jest już prosta droga do wyliczenia ceny, oczywiście pod-

stawiając cenę jednostkową. I do tego wszystkiego nie są potrzebne arkusze kalkulacyjne. Możemy, jak najbardziej, wszystkie dane eksportować do arkusza i w nim dokonać analizy. Tracimy jednak wtedy trochę na automatyzacji, czyli w momencie zmiany gabarytu musielibyśmy wykonać eksport powtórnie. W przypadku wykonywania obliczeń

w natywnym oprogramowaniu jesteśmy w stanie wykonać analizę na bieżąco.

TEKST I GRAFIKA:
ARCH. MACIEJ MATŁOWSKI
MTMSTYL.PL





OAT Sp. z o.o.

ul. Szeligowska 11, 05-850 Szeligi k/Warszawy

oat@oat.pl | www.oat.pl

NASZE REALIZACJE



Nacinanie i uszczelnianie dylatacji nawierzchni betonowych



Wymiana płyt nawierzchni betonowych:

- beton szybkosprawny
- elementy prefabrykowane



Stabilizacja i unoszenie płyt betonowych - iniekcja geopolimerowa



Szlifowanie techniką diamentową:

- grinding wyrównawczy
- grinding teksturujący
- grooving



Świat robi to szybciej

W ostatnich latach zrealizowano wiele inwestycji w technologii betonu cementowego. Dotyczy to nie tylko programu rozwoju sieci autostrad i dróg ekspresowych, ale także lokalnych dróg samorządowych i ulic w miastach.

Zagadnienie budowy nowej drogi z betonu cementowego, w szczególności na sieci dróg krajowych, jest wyczerpująco opisane w dostępnych dokumentach i specyfikacjach technicznych. Najważniejsze z nich to: „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych” pod redakcją prof. Antoniego Szydło oraz ogólna specyfikacja techniczna GDDKiA nr. D-05.03.04 „Nawierzchnia z betonu cementowego”.

Na rynku jest wiele rodzimych pozycji naukowych i naukowo-technicznych na temat projektowania, badań i właściwości betonu nawierzchniowego oraz doświadczeń światowych w dziedzinie nawierzchni betonowych. Polscy inżynierowie dysponują zatem wiedzą i doświadczeniem w budowie nowych, trwałych dróg betonowych, natomiast mają ograniczony dostęp do opracowań i praktycznych wytycznych w języku polskim na temat utrzymania i remontów tych dróg.

Docelowa długość sieci dróg ekspresowych i autostrad w Polsce sięga już ponad 7.650 km z czego ok. 18% będą stanowić nawierzchnie betonowe (1). Zwiększa się udział nawierzchni betonowych na sieci dróg samorządowych, których całkowita długość przekracza już 1.000 km (2). Każda nawierzchnia w trakcie eksploatacji ulega degradacji, dlatego, wobec rosnącej sieci nowych dróg betonowych, zagadnienia utrzymania i remontu będą nabierać znaczenia.

Przykład praktyczny

W 2019 r. na zlecenie GDDKiA O/Warszawa zrealizowano projekt: „Wykonanie robót polegających na naprawie nawierzchni z betonu cementowego drogi krajowej nr 50 na odcinku obwodnicy Młodziyszyna w województwie mazowieckim wraz z badaniami technicznymi.” Wykonawcą było konsorcjum specjalistycznych firm OAT i SAT, które specjalizują się w budowie, utrzymaniu i remontach nawierzchni betonowych dróg i lotnisk. Projekt ten był pierwszym w Polsce i jednym z większych

w skali europejskiej remontem nawierzchni betonowej przy wykorzystaniu najnowocześniejszych technologii.

Droga krajowa DK50 pełni funkcję obwodnicy Warszawy dla ruchu ciężarowego. W ciągu DK50 znajduje się obwodnica Młodziyszyna, która została oddana do użytku w 2002 r., jako ok. 2,5 km odcinek jednojezdniowej drogi betonowej. Odcinek ten jest jednym z najbardziej obciążonych ruchem ciężarowym odcinków dróg krajowych w Polsce. Przy średnim dobowym ruchu (SDR) pojazdów wynoszącym 9.970 aż 51,2% (5.104 pojazdów ciężarowych) stanowią samochody ciężarowe i autobusy (3). Dla porównania najbardziej obciążony odcinek drogi krajowej w Polsce – most gen. Grota-Roweckiego w Warszawie przy SDR wynoszącym 142.269 pojazdów ma tylko 7,8% (11.085 pojazdów ciężarowych) udział ruchu ciężkiego (4). Oznacza to, że przez Most Grota w Warszawie (dwie jezdnie po pięć pasów ruchu) przejeżdża niewiele ponad dwa razy więcej pojazdów ciężarowych na dobę niż przez jednojezdniową obwodnicę Młodziyszyna.

W ramach przygotowania specyfikacji technicznej, zamawiający, we współpracy z ekspertami, wykonał analizę wielu wariantów przeprowadzenia remontu, które oprócz kosztów prac budowlanych uwzględniały również koszty społeczne. Najbardziej optymalnym i, jak się później okazało, jedynym zaakceptowanym przez lokalną społeczność, wariantem remontu był projekt uwzględniający realizację prac budowlanych z koniecznością utrzymania pełnej dostępności drogi dla ruchu.

W celu spełnienia powyższych wymagań zamawiający wyspecyfikował, często po raz pierwszy w Polsce, zastosowanie nowoczesnych technologii utrzymania i naprawy:

wymianę ok. 240 płyt w technologi

- | wymianę ok. 75 płyt w technologii elementów prefabrykowanych (zastosowano 144 elementy),
- | wbudowanie 796 par kotew diagonalnych,
- | stabilizację 200 płyt przy pomocy technologii iniekcji geopolimerowej,
- | zastosowanie szlifowania nawierzchni w technologii grinding w celu uzyskania wymaganej równości oraz nadania jednorodnej tekstury,
- | wymianę uszczelnień dylatacji,
- | naprawę krawędzi płyt, naroży oraz odtworzenie oznakowania i poboczy,
- | wykonanie kompletu badań sprawdzających (nośność, tekstura, właściwości przeciwpoślizgowe, hałas) przed i po remoncie.

Zakres i rodzaj technologii remontowych określono na podstawie inwentaryzacji stanu istniejącego zrealizowanej metodą video-rejestracji powierzchni, badaniami nośności urządzeniem HWD wspomaganego badaniami próbek z odwiertów oraz badaniami stanu podbudowy przy pomocy skanowania georadarem (GPR). Wobec braku krajowych wytycznych, zastosowano technologie remontowe opisane w wytycznych zagranicznych, stosowanych od lat przez publiczne administracje drogowe państw o dużym udziale nawierzchni betonowych w sieci dróg (5), (6).

Przebieg prac remontowych

Projekt był realizowany blisko siedem miesięcy. W celu zapewnienia pełnej dostępności obwodnicy dla ruchu opracowano i zatwierdzono schematy czasowej organizacji ruchu pozwalające podzielić cały odcinek obwodnicy na dwie sekcje robocze, na których równolegle były prowadzone prace remontowe. Sterowanie ruchem odbywało się głównie ręcznie, a w ograniczonym czasie automatycznie. Szerokość



Zdjęcia pokazują prace na budowie obwodnicy Młodziyszyna. Miejsce przygotowane do odtworzenia płyty w technologii betonu szybkosprawnego



Zatadunek mobilnej wytwórni na zapleczu budowy

jezdni, wynosząca 2x3,5 m uniemożliwiła zastosowanie ciężkich barier ochronnych, dlatego ze względu na bezpieczeństwo pracowników konieczne były krótkotrwałe zamknięcia ruchu spowodowane względami technologicznymi.

Wszystkie płyty, które były pęknięte na całą długość lub szerokość podlegały wymianie. W celu eliminacji negatywnego oddziaływania na sąsiednie płyty, zastosowano technologię wyburzania przez nacinanie betonu piłą na mniejsze fragmenty, które były następnie wyciągane przy pomocy koparki i kotew wysokiej wytrzymałości. Jest to technologia wymagana w miejscach, gdzie nie wolno uszkodzić płyt sąsiednich. Po odkryciu podbudowy usuwano jej luźne fragmenty aż do spójnej warstwy stabilizacji cementem. W bocznych krawędziach sąsiednich płyt wiercono otwory, w które wklejano dyble i kotwy w celu zapewnienia współpracy płyt. W koniecznych przypadkach ubytki podbudowy były uzupełniane betonem. W praktyce zastosowano dwa rodzaje betonu szybko- i sprawnego identycznego z użytym do od- tworzenia płyt nawierzchni. Zgodnie z wy- tycznymi niemieckimi ZTV BEB-StB (5) były to: typ A – beton wyprodukowany na węźle betoniarskim, dowieziony i wbudowany na placu budowy oraz typ B – wypro- dukowany w mobilnej wytwórni z uprzednio odważonych składników w stanie suchym (mieszanka kruszyw oraz spoiwo cemen- towe z dodatkami) i wymieszanych z wo- dą na miejscu wbudowania. Beton typu A, według specjalnej receptury firmy Lafarge, zastosowano w miejscach wymiany kil- kunastu płyt układanych w ciągu, beton typu B wbudowano we wszystkich innych przypadkach.

Średnie wyniki wytrzymałości na ści- skanie próbek betonu pobranego w trakcie wbudowania w nawierzchnię wyniosły 48,7

MPa po 24 godzinach oraz 65,9 MPa po 28 dniach z odchyleniem stan- dardowym odpowiednio 7,74 MPa i 8,53 MPa. Zamawiający określił wymaganą wytrzymałość betonu na ściskanie i czas jej osiągnięcia. Z doświadczenia wynika, że wyma- ganie po 24 godzinach jest racjo- nalne. Natomiast wartość tego pa- rametru powinna być uzależniona od klasy obciążenia ruchem i funk- cją nawierzchni. Zastosowanie be- tonu szybko- i sprawnego ma uza- sadnienie tylko w miejscach, gdzie ze względu na intensywność ruchu nie jest możliwe użycie materiału

tradycyjnego, który wymaga kilkutygo- dniowej pielęgnacji. Beton szybko- i sprawnego umożliwia udostępnienie nawierzchni drogi dla ruchu pojazdów w ciągu kilku- nastu godzin od wbudowania.

Płyty prefabrykowane

W ciągu obwodnicy Młodzieszyna zasto- sowano również innowacyjną metodę re- montu nawierzchni, polegającą na zastą- pieniu uszkodzonych płyt elementami prefabrykowanymi. Bliska lokalizacja (ok. 40 km) producenta umożliwiła dostar- czanie elementów bezpośrednio z zakładu prefabrykacji do miejsca wbudowania, co pozytywnie wpłynęło na koszty prze- ładunku i składowania. Prefabrykaty wy- konane były z betonu zbrojonego o wymia- rach 5,0x2,5x0,25 m, a każdy miał ciężar ok. 7,5 tony, dlatego konieczne było użycie dźwigu. Prefabrykaty zostały wbudowane tylko w obrębie skrzyżowań, ponieważ dźwig dla bezpiecznej pracy, wymagał ustawienia na powierzchni o szerokości min. 6 m. Instalacja prefabrykatów wy- magała wcześniejszego przygotowania podłoża i dowiązania wysokościowego do sąsiednich płyt nawierzchni przy po- mocy specjalnych śrub dystan- sujących i teodolitu laserowego. Ostatnim etapem posadowienia prefabrykatów było wykonanie stabilizacji geopolimerem – spe- cjalnym materiałem wypełniają- cym przestrzeń pomiędzy płytą i podbudową. Geopolimer w po- staci dwuskładnikowej żywicy silikatowej uzyskuje w krótkim czasie bardzo wysoką wytrzy- małość. Dzięki temu, po niespeł- na godzinie dźwig przestawia- no na nowo wbudowane płyty i kontynuowano układanie na- stępnych prefabrykatów.

Technologia remontu nawierzchni przy pomocy prefabrykatów okazała się efektywna, pozwoliła szybciej oddać na- wierzchnię do ruchu niż w przypadku płyt wylewanych z betonu szybko- i sprawnego. Prefabrykaty wyprodukowano w zakła- dzie, który gwarantował wymagane para- metry betonu oraz właściwą pielęgnację, a proces wbudowania był praktycznie nie- zależny od warunków atmosferycznych. Prefabrykaty mogą być indywidualnie za- projektowane i dostosowane do lokalnych warunków eksploatacji, mogą zostać wy- posażone w otwory na studzienki, wpusty rewizyjne oraz specjalne kanały kablowe stosowane np. na lotniskach.

Stabilizacja płyt metodą iniekcji

W konstrukcji nawierzchni obwodnicy Młodzieszyna, zidentyfikowano miejscami niestabilne, nawodnione podłoże, pustki pod płytami i ubytki podbudowy, które były nie tylko bezpośrednią przyczyną spękań, ale powodowały tzw. „klawiszowa- nie”, osiadanie lub odczuwalne drga- nia płyt pod ruchem. Powyższe uszko- dzenia nawierzchni należy eliminować niezwłocznie po zdiagnozowaniu, aby zapobiec poważnej awarii nawierzchni, np. spękaniu płyty lub odłamaniu naroży.

Zamawiający podał w specyfikacji tech- nologię naprawy metodą iniekcji geopo- limerowej, która polega na wtłoczeniu pod płytę geopolimeru przez otwory wywiercone w regularnych odstępach. Wykonawca zastosował materiał, który posłużył do stabilizacji prefabrykatów. Żywica silikatowa wtłoczona pod ciśnie- niem wypełniła puste przestrzenie, usta- bilizowała, a w kilku przypadkach, uniósła zapadnięte płyty.

Do realizacji prac zastosowano spe- cjalną wiertnicę pneumatyczną, aplika- tory oraz precyzyjną pompę do tłoczenia



Prefabrykat w trakcie wbudowania

składników. W celu kontroli przemieszczenia płyty stosuje się teodolit laserowy z kompletem czujników wysokościowych. Mieszanie składników geopolimeru odbywa się w mieszadzie statycznym stanowiącym element lancy tłoczącej materiał pod płytę za pośrednictwem aplikatorów (packerów).

Do stabilizacji płyt zastosowano materiał o niskiej rozprężliwości, tzn. parametrem określającym spontaniczne zwiększanie objętości (spienianie) materiału w trakcie reakcji (polimeryzacji) jego składników. Granicą niskiej rozprężliwości jest stosunek objętości materiału przed reakcją do objętości po reakcji polimeryzacji wynoszący 1:1,2. Dostępne są również materiały o wysokiej rozprężliwości, dla których współczynnik spienienia sięga 1:20. Zgodnie z wytycznymi ZTV BEB-StB5) do stabilizacji betonowych płyt nawierzchni nie zaleca się stosowania geopolimerów o rozprężliwości wyższej niż 1:4, gdyż stwarzają ryzyko nadmiernego, niekontrolowanego unoszenia płyt, co prowadzi do powstawania progów oraz pogorszenia bezpieczeństwa i komfortu jazdy. Natomiast materiały o wysokiej rozprężliwości mają zastosowanie na większych głębokościach (≥ 1 m), gdzie są bardzo skuteczne, np. przy stabilizacji posadowienia fundamentów oraz eliminacji zaniżeń podbudowy.

Teksturowanie nawierzchni – grinding

Ostatnim etapem prac w ramach zrealizowanego remontu było teksturowanie nawierzchni metodą grinding. Polega ono na szlifowaniu powierzchni betonu przy pomocy wysokowydajnej maszyny, wyposażonej w wał z zestawem tarcz tnących umieszczonych w określonych odstępach. Do grindingu stosuje się tarcze do cięcia betonu posiadające diamentowe

segmenty tnące, które nacinają rowki w betonie.

Zgodnie z wymaganiami zamawiającego, zastosowano tarcze o szerokości segmentu 2,8 mm, które, w zależności od odcinka roboczego, były umieszczone w odstępach 1,8 i 2,2 mm. Zastosowanie różnych odstępów miało na celu optymalizację tekstury pod względem emisji hałasu drogowego. Po badaniu hałasu okazało się, że tekstura przy odstępach tarcz 1,8 mm emituje nieznacznie mniej hałasu, przy jednoczesnym zachowaniu parametru przeciwpoślizgowości.

Podstawowym celem wykonania szlifowania w technologii grinding było uzyskanie na całym remontowanym odcinku jednakowej i zgodnej z wymaganiami równości podłużnej mierzonej wskaźnikiem IRI. W wyniku analizy doświadczeń zagranicznych zamawiający zdecydował, że najlepszą metodą ujednolicenia nawierzchni, złożonej ze starych oraz nowych, wymienionych płyt betonowych było wykonanie grindingu wyrównawczego. Dzięki temu uzyskano równą powierzchnię, niezależnie od zastosowanych technologii remontowych. W kolejnym zabiegu szlifowania nawierzchni nadano jednorodną teksturę gwarantującą odpowiednie parametry przeciwpoślizgowe.

Do szlifowania zastosowano zestaw maszyn składający się z cysterny z wodą, maszyny szlifującej z systemem odsysania szlamu oraz maszyny typu WUKO do transportu szlamu powstającego w wyniku nacinania betonu.

Doświadczenie uzyskane z realizacji teksturowania metodą grinding na odcinku obwodnicy Młodzieszyńska może zostać wykorzystane do weryfikacji wymagań technicznych dla tej technologii w specyfikacjach (7). Technologia wyrównywania i teksturowania nawierzchni metodą grinding jest stosowana w wielu krajach do odtworzenia wymaganych właściwości powierzchni dróg i lotnisk eksploatacji.

Podsumowanie

Zabiegi zastosowane w ramach opisanego remontu DK50 umożliwiają szybką, skuteczną i trwałą naprawę struktural-



Tekstura nawierzchni po nacinaniu metodą grinding

nych uszkodzeń nawierzchni betonowych. Technologie remontowe i odtworzeniowe z użyciem betonów szybkosprawnych, prefabrykatów oraz iniekcji geopolimerowych powinny być stosowane w miejscach, gdzie ze względu na lokalne warunki i koszty społeczne nie jest możliwe długotrwałe wyłączenie drogi z ruchu.

Konieczne jest niezwłoczne opracowanie krajowych specyfikacji technicznych regulujących wymagania materiałowe, warunki realizacji i zasady rozliczania remontów nawierzchni betonowych z uwzględnieniem innowacyjnych technologii. Doświadczenia zebrane w trakcie realizacji opisywanego zadania remontowego stanowią najlepszy przykład i zbiór doświadczeń dla racjonalnego przygotowania specyfikacji technicznych w szerokim gronie specjalistów: inwestorów, wykonawców i przedstawicieli świata nauki.

Artykuł powstał na podstawie referatu wygłoszonego podczas seminarium „Aktualne zagadnienia budownictwa komunikacyjnego” w Białowieży w dniach 03-05 lutego br.

TEKST I ZDJĘCIA:

MGR INŻ. PIOTR HEINRICH, OAT
PIOTR.HEINRICH@OAT.PL

LITERATURA:

1. „Inżynieria betonowych nawierzchni drogowych”, prof. Michał A. Glinicki, PWN SA, Warszawa 2019
2. Na podstawie danych Stowarzyszenia Producentów Cementu, www.polskicement.pl
3. GDDKiA Generalny Pomiar Ruchu 2015, Tablica 2, pt pomiarowy nr. 10906 „Kamion-Ruski”, str. 32
4. GDDKiA Generalny Pomiar Ruchu 2015, Tablica 2, pt pomiarowy nr 10956 „Most Grota”, str. 13
5. ZTV BEB-StB 2015, FGSV, Arbeitsgruppe Betonbauweisen, 2015 Koeln, Niemcy
6. Concrete Pavement Preservation Guide, U.S. Department of Transportation, FHWA Publication No. FHWA-HIF-14-014, Washington D.C. 2014
7. „Instrukcja techniczna. Teksturowanie górnej warstwy nawierzchni drogowej”, GDDKiA, Marzec 2018



Tłoczenie geopolimeru pod płytę

OCIEPLENIE PIANKĄ PUR

gsm + 48 519 592 892
gsm +48 512 822 432

email: izolacje@Salus-Expo.pl
email: ocieplenia@Salus-Expo.pl



- doskonale wypełnia - eliminując mostki termiczne
- nie obciąża konstrukcji • idealnie wygłusza
- z czasem nie pogarsza właściwości cieplnych • realne oszczędności energii



neoprint

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

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



ZAWSZE NA CZAS



DOSKONAŁA JAKOŚĆ



KONKURENCYJNE CENY



**LOKALE
DO WYNAJĘCIA
ul. Bema 11
w Białymstoku
tel. 695 119 744**



Do Łap bez kolizji

W Uhowie powstanie wiadukt drogowy nad torami. To pierwsza inwestycja na odcinku trasy Rail Baltica pomiędzy Czyżewem a Białymstokiem. Umowa na jej realizację została podpisana 11 maja br. Obiekt ma być gotowy w listopadzie.

– Od lat nasz region nie był doceniany, nie był na pierwszej linii inwestycji kolejowych, a teraz jest naprawdę wielkim placem budowy kolei – mówi Marek Olbryś, wicemarszałek Województwa Podlaskiego. Wiadukt będzie bardzo bezpieczny i niekolizyjny. Jestem pełen szacunku dla dokonań w inżynierii drogowej i kolejowej. Samorząd województwa będzie starał się również dopasować swoją infrastrukturę drogową do istniejących szlaków kolejowych, które są wyzwaniem na przyszłość.

Nowy wiadukt będzie elementem obwodnicy Uhowa. Połączy zmodernizowaną ul. Kolejową z drogą wojewódzką nr 682. Ma mieć 130 m długości i ponad 25 m szerokości.

Docelowo wiadukt w Uhowie ma zastąpić istniejący przejazd kolejowo-drogowy przy ul. Kościelnej. W ramach przyszłych prac modernizacyjnych na trasie Rail Baltica w miejsce przejazdu PKP Polskie Linie Kolejowe SA wybudują przejście podziemne dla pieszych prowadzące do przystanku kolejowego. Ruch samochodów będzie natomiast przebiegał po obwodnicy i nowym wiadukcie. Dzięki takiemu rozwiązaniu mieszkańcy zyskają dwie bezpieczne przeprawy przez tory.

Inwestycja ta realizowana jest wspólnie przez PKP PLK SA i Województwo Podlaskie reprezentowane przez Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku. Umowę w imieniu stron podpisali: Krzysztof Pietras – dyrektor regionu PKP PLK SA oraz



Fot.: Mateusz Duchnowski – UMWP

Umowa na realizację inwestycji została podpisana 11 maja podczas konferencji prasowej, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa antywirusowego

reprezentanci wykonawcy: Jacek Siemieniuk – prezes zarządu Budrex i Dariusz Wawrzak, wiceprezes przedsiębiorstwa.

Finansowanie inwestycji to 12,8 mln zł z projektu realizowanego przez PKP PLK SA. PZDW będzie odpowiedzialny za sfinansowanie usługi nadzoru autorskiego oraz obsługi laboratoryjnej.

Zadanie realizowane jest w ramach projektu „Prace na linii E75 na odcinku Czyżew-Białystok” współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Instrumentu finansowego CEF „Łącząc Europę”. Wykonawca rozpocznie prace w przeciągu dwóch tygodni od podpisania umowy i ma zakończyć je w listopadzie.

Budowany w Uhowie obiekt, to pierwsza inwestycja na odcinku międzynarodowej trasy kolejowej Rail Baltica pomiędzy Czyżewem a Białymstokiem.

– Jesteśmy na końcowym etapie wyboru wykonawcy, podpisania umowy z wykonawcą na odcinek Czyżew-Białystok – mówi Ireneusz Merchel, prezes Zarządu PKP PLK SA. – Obiekt w Uhowie wpisuje się w program bezkolizyjnych połączeń drogowych na skrzyżowaniach z linią kolejową. Jest pierwszym z 33 obiektów, które zostaną wybudowane na odcinku Rail Baltica pomiędzy Białymstokiem i Czyżewem. Liczby te pokazują skalę problemu, ale i skalę udogodnień. Na całym odcinku od Czyżewa do Białegostoku nie będzie skrzyżowań w poziomie szyn.

Linia kolejowa jest projektowana i modernizowana do prędkości 200 km/h.

MAŁGORZATA SAWICKA, UMWP

USŁUGI GEODEZYJNE

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



PROFESJONALNIE I TERMINOWO - SPRAWDŹ NAS !

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



CIEKAWI LUDZIE IZBY – RYSZARD DOBROWOLSKI, INŻYNIER KONSTRUKTOR, WYKONAWCA, RZECZOZNAWCA BUDOWLANY W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ ORAZ DS. BHP

Wszystko płynie – cz. I

Zastał Białostoczczyznę bez infrastruktury, a zostawił Podlasie uzbrojone. Uzbrojone w sieci a przede wszystkim, w obiekty gospodarki wodno-ściekowej w całej Polsce ptn.-wsch. Drodzy Czytelnicy przedstawiamy Ryszarda Dobrowolskiego, od 2003 r. nieustannie do dziś – przewodniczącego Rady Programowej „Biuletynu Informacyjnego POIA i POIIB”.

Podejść było kilka. Były przekonywania. Przecież tyle osiągnięć, tyle lat pracy, imponujący dorobek. Nie udawało się długo, aż wreszcie... Pan Ryszard, skromny inżynier, zgodził się, aby „pokazać” się choć trochę Państwu. A więc zaczynamy...

W 1956 r., zdając maturę, miałem skryształizowany pogląd co do wyboru uczelni, na której chciałem studiować. Politechnika Warszawska. Jediną wątpliwością był wydział. Ostatecznie, wybrałem Wydział Budownictwa Przemysłowego, który ok. 1960 r., po połączeniu z Wydziałem Budownictwa Lądowego został Wydziałem Inżynierii Budowlanej. Ukończyłem go w 1962 r. uzyskując tytuł magistra inżyniera budownictwa lądowego.

Po dwóch latach pracy w Warszawie, w listopadzie 1964 r., przeniostem się do Białegostoku. Stało się to za sprawą poślubienia absolwentki Akademii Medycznej w Białymstoku, która miała do odpracowania stypendium w szpitalu w Choroszcy. 1 grudnia 1964 r. rozpocząłem pracę w miejsowym Wojewódzkim Biurze Projektów, w zespole konstrukcyjnym, na stanowisku starszego asystenta. Pierwszym moim zadaniem był udział w opracowaniu projektu konstrukcyjnego budynku biurowego Białostockiego Zjednoczenia Budownictwa

przy ul. Skłodowskiej, obecnie siedziba Książnicy Podlaskiej.

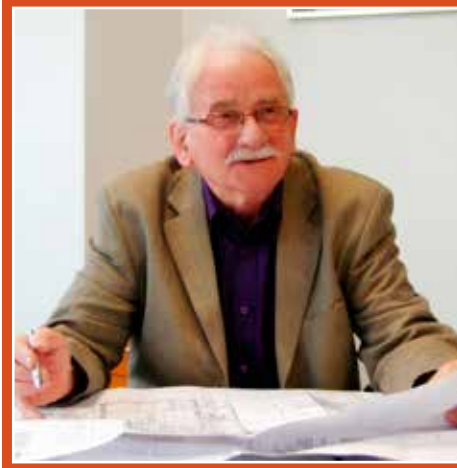
W 1967 r., uzyskałem pierwsze uprawnień budowlane w zakresie projektowania w specjalności konstrukcyjno-inżynierijnej. W tym czasie Wojewódzkie Biuro Projektów zostało podzielone na dwa biura: „Miastoprojekt” oraz Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego. Zostałem w tym drugim. Mianowano mnie kierownikiem zespołu konstrukcyjnego i tu rozpoczęła się moja wieloletnia praca projektanta konstruktora.

Zanim jednak opowiem o mojej karierze, warto przedstawić ówczesną sytuację regionu, zarówno społeczną jak i tę z rynku budowlanego, ażeby obiektywnie opowiedzieć o potrzebach, zadaniach, trudnościach, jak również osiągnięciach w sferze inwestycji i technologii budowlanych w okresie lat 60- i 70-tych.

W Białymstoku dominowało budownictwo jednorodzinne, budynki były stare, w większości drewniane. Ulice osiedlowe miały nawierzchnie brukowe albo i gorsze. Infrastruktura – minimalna lub żadna. Lepsza sytuacja była w obrębie śródmieścia, ale i tu funkcjonowały enklawy starej zabudowy. W sferze budownictwa mieszkaniowego dominowały budynki komunalne i bloki dwóch spółdzielni:

mgr inż. RYSZARD DOBROWOLSKI

1963 r. członek Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, 1987-90 członek Zarządu Głównego a 1990-1993 – przewodniczący Oddziału PZITB w Białymstoku
2000-02 przewodniczący komitetu organizacyjnego Podlaskiej OIIB
2002-2006 i 2006-2010 – przewodniczący Rady POIIB
2010-2014 – sekretarz Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa



Białostockiej Spółdzielni Mieszkaniowej (85 mieszkań) i Zachęty. Infrastruktura była całkowicie nieuporządkowana lub jej nie było. Jeszcze gorzej było w miastach powiatowych i gminach. Wszędzie tam gospodarka wodno-ściekowa była w bardzo złym stanie, ciepłownictwo funkcjonowało w oparciu o lokalne kotłownie.

Dlatego powołane Biuro Komunalne miało kompleksowo zająć się tymi problemami. A były one bardzo duże, ponieważ chcąc rozwiązać w danym mieście lub gminie np. infrastrukturę wodno-ściekową należało w pierwszej kolejności opracować program danej gospodarki np. wody, ścieków sanitarnych, wód opadowych. Należy tutaj



Przykładem zdjęciowym (bo dawniej fotografowanie nie było tak powszechne jak dziś – uśmiech) kompleksowo zaprojektowanych i zrealizowanych oczyszczalni ścieków z niezbędną siecią kanalizacji sanitarnej jest Stacja Wodociągowa w Augustowie.



Na zdjęciach: zbiorniki na wodę żelbetowe prefabrykowane, sprzężane ciągnami stalowymi.

Główna trybuna stadionu

podkreślić fakt braku planów zagospodarowania przestrzennego danych miejscowości. Projektanci sanitarni (technolodzy) musieli sobie radzić na podstawie własnej wiedzy i współpracy ze służbami komunalnymi zarządzającymi daną gospodarką. Powszechnym rozwiązaniem było występowanie sieci ogólnospławnych, do których odprowadzane były ścieki sanitarne i jednocześnie wody opadowe, które razem spływały do rzek i potoków.

Optymistyczniej przedstawiała się gospodarka zaopatrzenia w wodę, chociaż wydajność istniejących ujęć i stacji wodociągowych była często niewystarczająca. A tu najbezpieczniej mogli się czuć odbiorcy w Białymstoku, dzięki prawidłowemu zarządzaniu wodą przez Wodociągi Białostockie. Galopujące tempo podaży na wodę i jej oczyszczanie spółka zauważyła już na początku lat 50-tych. Wynikało ono z ogromnego zapotrzebowania, jakie determinował szybki przyrost liczby mieszkańców, rozbudowa przemysłu i powstawanie nowych osiedli blokowych z pełnym uzbrojeniem w urządzenia komunalne. O ile w latach 30-tych na jedną osobę przypadło dziennie 20-23 l wody, to już w 1950 r. – 44 l a w rok później – uwaga – aż 77 l. Stąd radykalne decyzje, specjalne konferencje, zebrania zarządców i konieczność rozbudowy wodociągów i kanalizacji. W tym miejscu trzeba przypomnieć, a młodszych zaskoczyć (uśmiech), że był to czas całkowitego braku olicznikowania. Nikt nie sprawdzał indywidualnego zużycia wody.

Wszystkie te problemy spowodowały lawinowy napływ zleceń z całego województwa do naszego Biura. Klienci „stali” w kolejce, czas oczekiwania na poszczególne opracowania szybko się wydłużał. Dziś projektanci, rywalizujący o każde zlecenie, mogą nam tych czasów pozazdrościć (uśmiech).

Oczywiście Biuro się rozwijało, wzrastało zatrudnienie projektantów i asystentów, szczególnie w branżach sanitarnych. W tym okresie nastąpił znaczący napływ absolwentów branży sanitarnej z różnych uczelni w kraju. Przystąpiliśmy do projektowania kompleksowych rozwiązań infrastruktury komunalnej w większości miast i gmin Białostoczczyzny.

Wymienię tylko te obiekty mojego autorstwa, które w końcu lat 60-tych i w latach 70-tych w zakresie konstrukcji



zaprojektowane zostały w sześciuosobowym zespole, kierowanym przeze mnie. Należy tutaj dodać, że zespół konstrukcyjny współpracował z zespołami różnych branż, jednak w większości z branżą sanitarną. Zespoły te były zespołami wiodącymi. Na zdecydowane wyróżnienie zasługuje zespół nieżyjącego już kolegi śp. mgr. inż. Stanisława Uściłko, absolwenta Politechniki Poznańskiej, który był autorem technologii wszystkich wspólnie projektowanych oczyszczalni ścieków, stacji wodociągowych, kolektorów sanitarnych i deszczowych, wszelkich przejść tunelowych, przecisków itp. Z kompleksowo zaprojektowanych i zrealizowanych obiektów w województwie podlaskim należy wymienić budowy oczyszczalni ścieków z niezbędną siecią kanalizacji sanitarnej w: Łapach, Siemiatyczach, Bielsku Podlaskim, Augustowie i Suwałkach oraz rozbudowy i modernizacje sieci sanitarnej w Białymstoku z wyprowadzeniem jej do oczyszczalni, którą zaprojektowało warszawskie biuro projektów.

Wszystkie ww. oczyszczalnie zaprojektowane zostały w podobnej technologii, z tym, że oczyszczalnia w Suwałkach jest rozbudowana o dodatkowe funkcje. We wszystkich, zgodnie z przepływem ścieków, zaprojektowane zostały podstawowe obiekty inżynierskie:

– Przepompownia ścieków: żelbetowa studnia zapuszczana o średnicy 12,0 m, głębokości z nożem 11,0-13,0 m. Po zapuszczeniu studni i zabetonowaniu dna o grubości równej wysokości noża, wewnątrz wykonywane były stropy, schody i inne elementy konstrukcji żelbetowej w dostosowaniu do potrzeb technologicznych. W Łapach i Augustowie, z uwagi na bardzo trudne warunki gruntowe, wystąpiła konieczność zmodyfikowania operacji zapuszczania studni. I tak w Łapach na głębokości 10,0 m zalegała gruba warstwa bardzo zwartych itów przez co musieliśmy zakończyć zapuszczanie studni i dostosować technologię do tej głębokości. Należy tutaj podkreślić fakt, że wszystkie oczyszczalnie zlokalizowane były w pobliżu rzek lub kanałów, do których odprowadzane były oczyszczone ścieki, a warunki gruntowe w tych lokalizacjach zawsze były bardzo trudne do realizacji.

Osadniki wstępne (dwa okrągłe zbiorniki żelbetowe o średnicy 12-16 m).





Fundament łuku głównego. Rysunek obok przedstawia schemat fundamentu, a naniesione postaci ludzkie – skalę jego wielkości

- | Prostokątne żelbetowe komory napowietrzania wstępnego.
- | Osadniki wtórne, podobne jak wstępne.
- | Prostokątne komory napowietrzania wtórnego.
- | Poletka do suszenia osadów.

Wszystkie ww. obiekty wyposażone były w stalowe urządzenia do działania technologii jak: pomosty, mieszadła, zgarniacze itp. Ponadto towarzyszyły im szereg mniejszych obiektów jak: komory, studzienki, pompownie itp. W Suwałkach dodatkowo zaprojektowane zostały zamknięte komory fermentacyjne, do których przepompowywane są osady z osadników wtórnych. W nich osady podlegają fermentacji, a pozyskany gaz przepompowywany do specjalnego zbiornika stalowego jest wykorzystywany do celów grzewczych obiektów na terenie oczyszczalni.

Oprócz skrótowo opisanych powyżej oczyszczalni, w okresie ich realizacji, porządkowane były kompleksowo sieci kanalizacyjne doprowadzające ścieki sanitarne do tych obiektów. Takim przykładem może być sieć kanalizacji sanitarnej w Białymstoku, w ramach budowy której zaprojektowanych zostało szereg przejść podziemnych w technologii przecisków z rur stalowych, w tym wdrożony po raz pierwszy w Białymstoku przecisk teleskopowy, w tym tunel o długości kilku kilometrów pod dzielnicą Antoniuk, w kierunku oczyszczalni ścieków.

Na szczególną uwagę zasługuje rozwiązanie gospodarki ściekowej w Supraślu,

gdzie przed realizacją toczył się spór między biurem projektów a pracownikami Urzędu Wojewódzkiego o to, czy w Supraślu ma być oczyszczalnia ścieków i oczyszczone ścieki mają być spuszczone do rzeki Supraśl, czy ma być wybudowana tylko przepompownia i ścieki bezpośrednio przepompowywane do sieci kanalizacyjnej w Białymstoku. Ostatecznie zrealizowana została wersja biura (ta druga), ponieważ głównym argumentem było to, że w przypadku awarii oczyszczalni nieoczyszczone ścieki zanieczyszczałyby wodę w rzece Supraśl, na której było ujęcie wody dla Białegostoku w Wasilkowie, a ponadto projektowane było drugie ujęcie w Jurowcach.

Kolejnymi realizacjami kompleksowo zaprojektowanych i zrealizowanych były ujęcia wody i stacje wodociągowe (stacje uzdatniania wody) oraz sieci wodociągowe:

- | ujęcie głębinowe w Jurowcach i stacja wodociągowa w dzielnicy Pietrasze,
- | modernizacja stacji wodociągowej w Wasilkowie,
- | modernizacja stacji wodociągowej w Łomży – Rybaki i realizacja nowej Podgórze,
- | stacja wodociągowa w Augustowie,
- | realizacje modernizacyjne o mniejszych zakresach w innych miastach województwa.

Inne „moje” większe konstrukcje obiektów inżynierskich to: przejścia podziemne dla pieszych w Białymstoku w ul. Dąbrowskiego (przed wiaduktem)

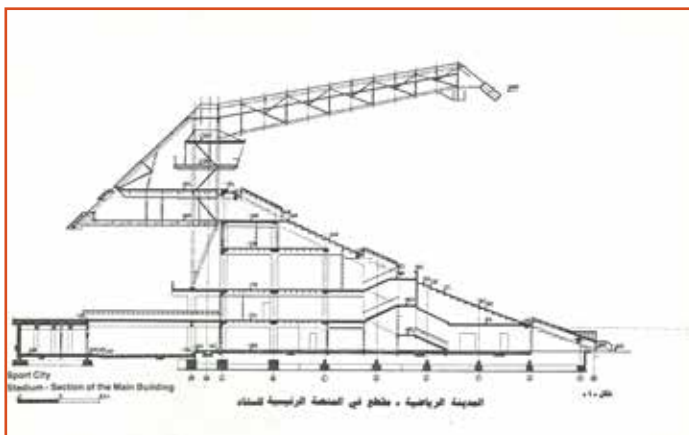
i w ul. Andersa (naprzeciwko giełdy rolno-spożywczej); przejścia tunelowe pod torami dla sieci ciepowniczych, przebudowa wieży ciśnień w Etku, szereg budynków przemysłowych i magazynowych na bazach i zapleczach przedsiębiorstw gospodarki komunalnej oraz szereg budynków przemysłowych i magazynowych na bazach i zapleczach przedsiębiorstw gospodarki komunalnej. Ciekawą pracą była przebudowa z moim udziałem wieży ciśnień przy ul. Młynowej w Białymstoku na budynek biurowy, dzisiejszą siedzibę spółki Wodociągi Białostockie.

W końcu lat 70-tych nastąpił wyraźny spadek inwestycji i okres ten przedłużył się na lata 80-te. Dlatego postanowiłem wykorzystać swoje umiejętności za granicą, wyjeżdżając na kontrakt z PZH Polservice. W 1984 r. we wrześniu pojechałem na kontrakt do Syrii. W tym czasie, w Syrii, w mieście nadmorskim Latakia, projektowane było Centrum Sport City przez zespół specjalistów projektantów z Polski, na którym w 1987 r. odbyła się Olimpiada krajów basenu Morza Śródziemnego. Autorem projektu Centrum był polski arch. dr inż. Wojciech Zabłocki, a zespół projektantów z Polski liczył zmiennie ok. 25 osób w tym ja, jako generalny projektant konstrukcji żelbetowych stadionu sportowego. Oprócz nas, w projektowaniu uczestniczyli inżynierowie syryjscy. Oprócz stadionu zaprojektowane zostały dwie hale sportowe, pływalnia z wieżą do skoków oraz obiekty uzupełniające funkcję Centrum. Moim



Widok z trybuny głównej na stadion





Przekrój przez trybunę główną i obok widok na trybunę od strony wejść na stadion

zadaniem było zaprojektowanie wszystkich konstrukcji żelbetonowych stadionu: trybun, ścian oporowych, schodów oraz bardzo skomplikowanych fundamentów głównego łuku dachu nad trybuną o rozpiętości 240 m.

Stadion usytuowany jest w pobliżu morza, przez co fundamentowanie konstrukcji wymagało specjalnych rozwiązań, a obciążenia wiatrem były bardzo duże. Ponadto rejon Syrii jest rejonem aktywności sejsmicznej. W projektach konstrukcji uwzględniono obciążenia odpowiadające wstrząsom o sile 6 stopni w skali Richtera. Wielkość trybuny głównej i układ rozwiązań przedstawiają fotografie. Na szczególne podkreślenie trudności zasługują fundamenty żelbetowe głównego łuku trybuny o przekroju prostokątnym 1x2 m i rozpiętości 240 m. Na łuku tym oparty jest cały dach trybuny głównej od strony boiska.

Oprócz dużych obciążeń od dachu, na łuk i jego fundamenty oddziałują bardzo duże siły wrywające łuk z fundamentu. Wymagało to bardzo solidnego zakotwienia łuku w fundamencie, a same

fundamenty zbrojone warstwowo posadowione zostały 15 m poniżej terenu. Samo zakotwienie głowic łuku zaprojektowane zostało za pomocą specjalnych konstrukcji stalowych w postaci uźbrowanych blach kotwionych w głębszej warstwie fundamentów, co uniemożliwiało jakiegokolwiek odkształcenia z uwagi na warstwowe silne zbrojenie fundamentów. Załączone fotografie obrazują ogrom zrealizowanej konstrukcji. Przy realizacji widoczne było pełne zaangażowanie wszystkich specjalistów z Polski, jak również inżynierów syryjskich, którzy kończyli studia w różnych krajach Europy. Wszystkie obiekty Centrum Sport City zostały zrealizowane, a Olimpiada odbyła się planowo.

Pobyt na kontrakcie pozostawił w mojej pamięci żywe wspomnienia, dotyczące nie tylko warunków i organizacji pracy, ale również naszego codziennego życia na dalekiej obczyźnie. Pracowaliśmy w biurze projektów usytuowanym poza miastem Latakia, dokąd codziennie byliśmy dowożeni autobusem. Tam miały regulaminowy dzień pracy oraz 3-4 godziny pracy nadliczbowej, wynagradzanej dodatkowo. Potrzeba wzmożonej pracy wynikała z faktu, że obiekty Centrum były w realizacji i dokumentacja projektowa służyła sukcesywnie na budowę, a ponadto często musieliśmy być na budowie, żeby rozwiązywać problemy na bieżąco i uczestniczyć w naradach.

Muszę podkreślić fakt, że obliczenia uwzględniające wpływ obciążeń sejsmicznych wykonałem na podstawie literatury technicznej w tym zakresie, wydanej w Rumunii, gdzie studia inżynierskie ukończył Syryjczyk, kierownik pracowni.

Do codziennego życia mieliśmy zapewnione wygodne mieszkania, gdzie mogła mieszkać również rodzina podczas odwiedzin. Zakupy i przygotowanie żywności każdy prowadził samodzielnie. Do dyspozycji mieliśmy kilka samochodów osobowych. W wolne piątki organizowaliśmy wycieczki po terenie Syrii, zwiedzając zabytkowe miejsca jak Palmyra – starożytnie ruiny Palmyry wpisane są na listę światowego dziedzictwa UNESCO, Malula – miejsce, w którym zachował się w codziennym użyciu dialekt języka aramejskiego, którym prawdopodobnie postąpił się Jezus Chrystus, a także miasta Aleppo, Damaszek, Hims. Byliśmy również w Libanie. Po powrocie do kraju wróciliśmy do pracy w Biurze Projektów Budownictwa Komunalnego w Białymstoku.

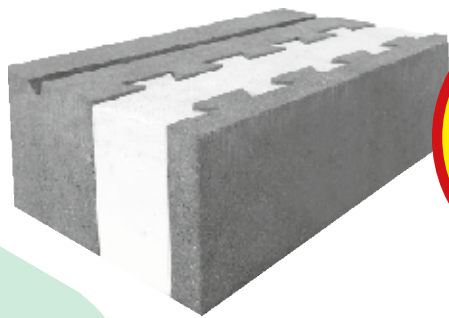
Był to czas, kiedy Polska stanęła u progu przemian polityczno-gospodarczych. Ale o tym... już w kolejnym wydaniu „Biuletynu”.

RYSZARD DOBROWOLSKI
OPRACOWAŁA BARBARA KLEM
ZDJĘCIA: Z ARCHIWUM
RYSZARDA DOBROWOLSKIEGO



Oficjalne otwarcie Olimpiady. Uroczystą ceremonię przygotowano kilka miesięcy, efekt był imponujący

Producent Termobloczka TR



6,85zł
TERMOBLOCZEK TR
Cena brutto
za 1 szt.

Termobloczek TR – to pierwszy na polskim rynku bloczek z betonu zwykłego z wkładką styropianową. Standardowo obory muruje się ze zwykłego pustaka i ociepla styropianem. Termobloczek TR to takie 2w1 – z zewnątrz beton, w środku styropian. Betonowa część wykonana jest z materiału o wytrzymałości 20MPa, umiejscowiona w środku izolacja ze styropianu EPS 100 o gęstości min. 20KG/m³. Użycie termobloczka gwarantuje przyspieszenie prac budowlanych i pozwala na oszczędności.

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

Z termobloczkiem wybrałem się do projektanta – mówi rolnik. – Powiedział, że śmiało mogę budować. Policzyłem koszty- z jednej strony cena termobloczka, z drugiej koszt pustaków i styropianu w przypadku standardowej budowy. Wziąłem pod uwagę krótszy czas realizacji – w przypadku użycia termobloczka i wyszło mi jasno co powinienem zrobić. Zwierzęta mają za sobą zimę w nowej oborze i nie narzekam.

BLOCZEK I STYROPIAN W JEDNYM

trwała
elewacja

szybka budowa

ciepła obora

RENOWACJA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W TECHNOLOGII CIPP

Zakasujemy rękawy

Będąc w powszechnym użyciu określenie CIPP to skrót od angielskiej nazwy Cured in Place Pipe (rura utwardzana na miejscu). Polega na utworzeniu w odnawianym rurociągu nowego przewodu, powstałego z nasączonego żywicą rękawa, poddanego procesowi utwardzenia – rękaw przylega do przewodu, do którego jest wprowadzony, nie jest do niego przyklejony.



Rys. 1. Kamery CCTV

Nieutwardzona wykładzina dopasowuje się do dowolnego przekroju, dlatego można ją stosować zarówno do renowacji przewodów o przekrojach kołowych, jak i niekołowych. Zakres średnic w przypadku wykładzin CIPP jest w przedziale od DN 150 mm do DN 3.000 mm.

Instalacja rękawa renowacyjnego w kanale odbywa się po przeprowadzeniu czynności przygotowawczych i dokład-

nym jego oczyszczeniu. Po wykonaniu prac, a przed oddaniem naprawionego odcinka do eksploatacji, konieczne jest wykonanie odbioru technicznego, obejmującego m.in. próby szczelności. Materiałami stosowanymi w technologii CIPP są włókniyny filcowe (poliestrowe, poliuretanowe i poliamidowe) oraz wzmacniane kompozyty filcowe włóknami (szklanymi, aramidowymi, węglowymi). W zależności

- | Inwestor: Wodociągi Białostockie
- | Wykonawca: Aarslef
- | Kierownik budowy: mgr inż. Artur Kaczmarek
- | Inspektor nadzoru inwestorskiego: mgr inż. Jakub Kozicki

od składu chemicznego ścieków rękawy nasącza się żywicami poliestrowymi, winyloestrowymi, epoksydowymi, alkilowymi i bisfenolowymi. Wyróżnia się cztery sposoby utwardzania: za pomocą pary, gorącej wody, promieniowania UV oraz promieniowania LED. Montaż może być przeprowadzony za pomocą inwersji (Rys. 4 i 5) lub wciągania.

Ocena stanu technicznego za pomocą kamer CCTV jest jedną podstawowych technik diagnostycznych na istniejących kanałach sanitarnych (Rys. 1). Ze względu na coraz bardziej zaawansowane technicznie kamery CCTV i rozwój tej technologii, eksploatorzy mają narzędzia, dzięki którym mogą planować odnowę kanałów sanitarnych. Za pomocą kamer CCTV można precyzyjnie określić stan techniczny pod względem eksfiltracji ścieków do środowiska, a także infiltracji wód gruntowych do wnętrza kanału (Rys. 2).

Pod względem prawidłowej pracy sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić analizę wielokryterialną:

- Kryterium wytrzymałościowe pod względem trwałości i nośności (Kulickowski 2004). Trwałość to okres w warunkach normalnej eksploatacji, podczas którego kanał zachowuje swoje właściwości użytkowe, które wynikają z umiejętności przeciwstawiania się obiektu liniowego na czynniki takie jak korozja i ścieralność (Kulickowska E. 2008). Kryterium nośności jest to umiejętność przenoszenia obciążeń przez kanał ośrodek-gruntowy (Rys. 2 i 3). W zależności od transportowanego medium przez kanał (chemiczne właściwości) żywotność kanału może być ograniczona i jest to pod-



Ramy Lustra Oprawa

Białystok, Gen. Andersa 38

888 20 25 30



Rys. 2. Istniejący kanał sanitarny betonowy



Rys. 3. Zrehabilitowany kanał sanitarny metodą CIPP

stawową wadą kanałów betonowych (Kuliczkowski i in. 2010).

– Kryterium szczelności jest związane najczęściej z nieszczelnymi złączami lub wypłukanymi fugami w kanałach ceglanych. Brak szczelności wywołuje dwa bardzo ważne problemy ekologiczne: infiltrację wód gruntowych do wnętrza kanału oraz eksfiltrację ścieków do środowiska. Infiltracja wód gruntów jest zależna od rodzaju nieszczelności oraz ciśnienia hydrostatycznego wód gruntowych.

– Kryterium hydrauliczne jest związane z przepustowością kanału. Na przepustowość wpływają takie czynniki jak chropowatość, wody infiltracyjne, spadek hydrauliczny.

Na przelomie ostatniej dekady, autor niniejszej publikacji jako inspektor nadzoru inwestorskiego Wodociągów Białostockich nadzorował wiele inwestycji związanych z rehabilitacją kanałów sanitarnych w technologii rękawa nasączonego żywicą i utwardzanego na miejscu (Rys. 3). Każda inwestycja wymagała wcześniejszego przeanalizowania pod względem oceny stanu technicznego a także możliwości technicznych przeprowadzenia odnowy kanału sanitarnego, biorąc pod uwagę, że każda metoda ma swoje zalety, ale i ograniczenia. W bieżącym roku Wodociągi Białostockie pod nadzorem inspektorskim autora tego artykułu przeprowadziły inwestycję polegającą na rehabilitacji kanałów betonowych i kamionkowych różnych średnic i kształtów w ulicach Akademickiej,

Malmeda, Spółdzielczej i Legionowej w Białymstoku w technologii inwersji rękawa impregnowanego żywicą poliestrową i utwardzanego na miejscu (Rys. 4 i 5). To jedno z trzynastu zadań inwestycyjnych wchodzących w skład zaplanowanego na lata 2016-2021 Projektu pt. „Optymalizacja gospodarki wodno-ściekowej na terenie Miasta Białegostoku i Gminy Wasilków – I etap”. Wodociągi Białostockie realizują go przy finansowym wsparciu Unii Europejskiej.

Założeniem programu funkcjonalno-użytkowego wspomnianej renowacji było zaprojektowanie i wybudowanie rękawów w III stanie technicznym, czyli w takim stanie, w którym liner przenosi wszystkie obciążenia związane z parciem wody gruntowej, obciążeniem zmiennym od gruntu i obciążeniem zmiennym od taboru samochodowego. Największym wyzwaniem przedmiotowej inwestycji była renowacja kanałów jajowych w ul. Malmeda i Legionowej zważywszy na lokalizację komór startowych a także rozmiary odnawianych kanałów 1.100/600mm i 950/600mm (Rys. 4). Pomimo wielu trudności instalacja okazała się wielkim sukcesem zarówno dla zamawiającego jak i dla wykonawcy.

Wnioski

Stosowanie technik bezwykopowych w odnowie kanałów sanitarnych jest korzystniejsze pod względem ekonomicznym przy zastosowaniu technologii CIPP.

Pod względem formalno-prawnych aspektów poprzedzających inwestycję rehabilitacja kanałów sanitarnych w technikach bezwykopowych mniej kłopotliwa dla inwestora.

Rehabilitacja kanałów sanitarnych za pomocą rękawów tekstylnych impregnowanych żywicą i utwardzanych na miejscu zapobiega eksfiltracji ścieków do środowiska oraz infiltracji wód gruntowych do wnętrza kanałów (Guzik 2014).

Rehabilitacja kanałów sanitarnych w technologii rękawów impregnowanych żywicami na miejscu zmniejsza czas realizacji inwestycji do minimum.

TEKST I GRAFIKA: JAKUB KOZICKI,
INSPEKTOR NADZORU INWESTORSKIEGO
WODOCIĄGÓW BIAŁOSTOCKICH SP. Z O.O.



Rys. 4. Wieża inwersyjna w ul. Lipowej/Malmeda w Białymstoku



BIULETYN INFORMACYJNY

Kwartalnik wydawany przez PDOIA i POIIB

Biuletyn otrzymują bezpłatnie członkowie obu Izb. Nakład: 4.500 egz. Redaktor naczelny: Barbara Klem, Redakcja: Monika Urban-Szmelcer, Skład Rady Programowej: Ryszard Dobrowolski – przewodniczący, Jerzy Drapa, Waldemar Jasielczuk, Janusz Krentowski, Maciej Matłowski, Jacek Szumski, Przemysław Tryburski i Krzysztof Woliński.

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

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



Skład i opracowanie graficzne: Jan Kitszel, **Reklama:** Justyna Radziszewska tel. 500 123 174, Joanna Sawicka tel. 662 234 788, Sebastian Rutkowski tel. 503 039 455



Kia e-Niro łączy zalety bezemisyjnych samochodów o napędzie elektrycznym z wszechstronnością crossoverów. Jej niesamowite osiągi sprawiają, że jest jednym z najbardziej wydajnych pojazdów elektrycznych oferowanych na świecie.

KIA E-NIRO Z OGROMNYM ZASIĘGIEM NA JEDNYM ŁADOWANIU

Nowoczesny elektryczny crossover

Jeszcze kilka lat temu pojawienie się auta elektrycznego w salonach samochodowych urastało do rangi sensacji. Obecnie wszyscy już wiedzą, że elektromobilność to przyszłość motoryzacji. Model e-Niro to znakomita alternatywa dla kompaktowych crossoverów napędzanych tradycyjnymi silnikami spalinowymi zarówno benzynowymi, jak i wysokoprężnymi.

Kia e-Niro jest drugim po Soulu elektrycznym samochodem marki Kia, który jest sprzedawany na całym świecie. Model e-Niro jest wyposażona w akumulator litowo-jonowy o dużej pojemności, wynoszącej aż 64 kWh. **Wg homologacji akumulator ten, w cyklu mieszanym, zapewnia zasięg większy niż 455 kilometrów – i to na jednym ładowaniu. W cyklu miejskim zaś może przejechać do 615 km!** W ofercie Kia dostępna jest również wersja e-Niro z akumulatorem o pojemności wynoszącej 39,2 kWh, który w cyklu mieszanym zapewnia zasięg do 300 km na jednym ładowaniu. Po podłączeniu samochodu do ładowarki o mocy 100 kW, ładowanie akumulatora z 20% do 80% zajmuje ok. 50 min.

Jako elektryczny crossover e-Niro zajmuje wyjątkową pozycję na rynku ze względu na przestronność wnętrza, funkcjonalność i duży zasięg. Elektryczna Kia świetnie sprawdzi się podczas codziennej eksploatacji oraz w czasie długich podróży. Model wyposażony w akumulator o pojemności 64 kWh jest napędzany silnikiem elektrycznym o mocy 150 kW

(204 KM), który generuje maksymalny moment obrotowy o wartości 395 Nm. Auto z takim układem napędowym przyspiesza od 0 do 100 km/h w zaledwie 7,8 sekundy. Jego prędkość maksymalna to 167 km/h. Przy 39,2 kWh baterii przyspieszenie 0-100 km/h to również wynosi niespełna 10 sek., a prędkość maksymalna to 155 km/h.

Akumulator jest umieszczony nisko i znajduje się pod podłogą bagażnika, co zapewnia crossoverowi bardzo dobrą stabilność na zakrętach i gwarantuje dobre właściwości jezdne.

e-Niro oferuje szereg zaawansowanych systemów wspomagających kierowcę, aby zmniejszyć ryzyko kolizji i zminimalizować jej skutki. Aktywne systemy bezpieczeństwa obejmują między innymi system ostrzegania przed kolizją z funkcją unikania kolizji (system Forward Collision Warning z funkcją Forward Collision-Avoidance Assist), aktywny tempomat z funkcją zatrzymania i ruszania (Smart Cruise Control z funkcją Intelligent Stop & Go) oraz system utrzymywania auta na wybranym pasie

ruchu (Lane Following Assist). Ten ostatni system zapewnia e-Niro drugi poziom jazdy autonomicznej. Samochód monitoruje pojazdy, które znajdują się przed nim i rozpoznaje oznakowanie dróg, aby utrzymać się na pasie ruchu podczas jazdy autostradą. System steruje przyspieszeniem, hamowaniem i prowadzi e-Niro w zależności od zachowania pojazdów, które znajdują się przed nim. Funkcja Lane Following Assist działa w zakresie od 0 do 130 km/h.

Na koniec warto wspomnieć też o niesamowitym bagażniku, który ma pojemność 451 litrów (wg VDA) i jest znacznie większy niż w większości samochodów elektrycznych oraz hybrydach typu plug-in.

Kia e-Niro to pierwszy w 100% elektryczny crossover, który dzięki nowoczesnej stylistyce ma wielką szansę stać się jednym z najatrakcyjniejszych tego typu aut na drodze. Ma wszystkie zalety praktycznego, wszechstronnego crossovera, przestronne, komfortowe wnętrze i co najważniejsze – jest wyposażony w zaawansowany zespół napędowy, który pozwala pokonać dystans aż do 455 kilometrów na jednym ładowaniu. Kia e-Niro to najlepszy dowód na to, że bezemisyjna jazda posiada w zasadzie same plusy.

FOT. KIA, MASZ

Gwarancje Kia

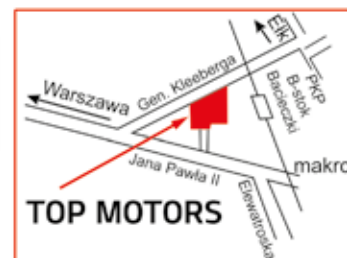
- 7 lat lub 150.000 km na akumulator i silnik elektryczny
- 7 lat lub 150.000 km na perforację nadwozia
- 7 lat aktualizacji mapy w systemie nawigacji
- 5 lat lub 150.000 km na powłokę lakierową
- gwarancja może przejść na kolejnego właściciela

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

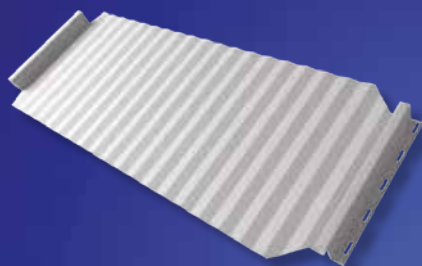


TOP MOTORS

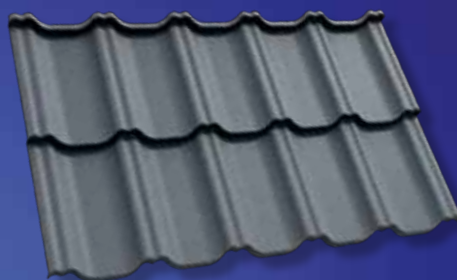


35 LAT DOŚWIADCZENIA I ROZWOJU

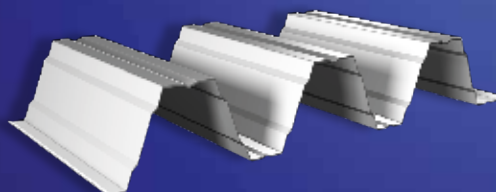
PANELE NA RĄBEK



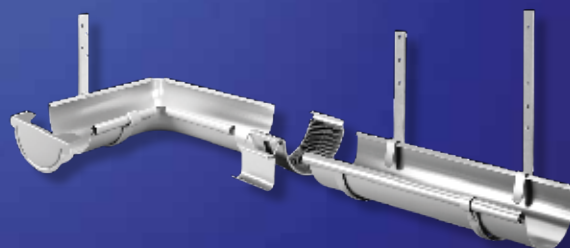
BLACHODACHÓWKI PANELOWE I NA WYMIAR



BLACHY TRAPEZOWE




SYSTEMY RYNNOWE NIAGARA



AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR

 **GRUPA
DEKARSKA**

 16-001 Księżyno k/Białegostoku, ul. Mazowiecka 60

 85 873 06 88

 bialystok@grupadekarska.pl