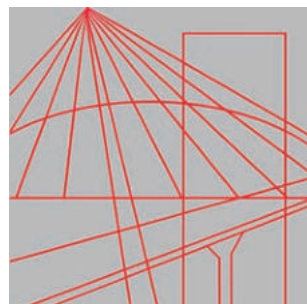


POMORSKI INŻYNIER



KWARTALNIK POMORSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

W miejscu, w którym ongiś gdańszczanie
wzniesli Kunszt Wodny, współcześni mieszkańcy
Gdańska postanowili rozwijać kulturę miasta.

CZYTAJ NA STR. 10-11

FOT. KAROL STAŃCZAK

KULTURA MIASTA Z KUNSZTU WODNEGO

POŻARY W TUNELACH DROGOWYCH

W granicach Polski, w odróżnieniu od wielu krajów Europy, np. Austrii, Chorwacji, Francji, Norwegii, Szwajcarii czy Włoch, jest bardzo mało tuneli – ich łączna długość wynosi obecnie około 15 km. Dla przykładu: w Szwajcarii jest ich około 1200 km.

STR. 3-6

MAŁE KROKI SĄ POCZĄTKIEM, CZ. 1

Zmiana klimatu coraz dotkliwiej wpływa na nasz stan zdrowia oraz komfort życia. Dotyczy to zwłaszcza ciągle rozrastających się miast. W związku z tym dobre planowanie ich dalszego rozwoju oraz zagospodarowywanie tkanki budowlanej, która już w nich istnieje, nabierają podstawowego znaczenia.

STR. 16-17

JERZY LIMON I RENATO RIZZI – TWÓRCY GDAŃSKIEGO TEATRU SZEKSPIROWSKIEGO, CZ. 2

Jerzy Limon, profesor dr hab. w Instytucie Anglistyki i Amerikanistyki Uniwersytetu Gdańskiego pozostawił po sobie pomnik życia – Gdański Teatr Szekspirowski, którego dyrektorem był do przedwczesnej śmierci w 2021 r.

STR. 18-20



W SIECI ŻYCIA

Najtrudniejsze nie jest stworzenie nowego projektu czy wzniesienie nowej budowli, lecz dostrzeżenie właściwej idei naszych działań. Doktor habilitowana Barbara Pietrzak, adiunkt w Zakładzie Hydrobiologii Uniwersytetu Warszawskiego, zastanawia się, jakimi przesłankami możemy kierować się, by być w zgodzie ze światem, a przede wszystkim jak osiągnąć ten stan.

CZYTAJ NA STR. 12-15

FOT. HADART

BIURO POIIB

Siedziba: 80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155, tel. 58 324 89 77
www.pom.piiib.org.pl, e-mail: pom@piiib.org.pl
Godziny pracy: poniedziałki 12.00–17.00, wtorek–piątek 8.00–15.00

Przedstawicielstwo w Słupsku

76-200 Słupsk, ul. Garncarska 4, tel. 59 840 28 29
e-mail: slupsk@pom.piiib.org.pl
Godziny pracy: poniedziałki 9.00–17.00, wtorek–piątek 7.30–15.30

Diżury w Biurze Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

PRZEWODNICZĄCY OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

dr inż. Marek Wesołowski
środy 12.00–13.00, tel. 58 324 89 77 wew. 4

RADCA PRAWNY

poniedziałki 15.30–17.00, czwartki 8.00–9.30

POMORSKI INŻYNIER



WYDAWCA

Pomorska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
80-369 Gdańsk
al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58 324 89 77,
www.pom.piiib.org.pl
e-mail: pom@piiib.org.pl

REDAKCJA

Aspida Comms
81-472 Gdynia, ul. Legionów 126-128
www.aspidacomms.pl
e-mail: biuro@aspidacomms.pl
Redaktor naczelny
Artur Ceyrowski

KOLPORTAŻ

Anna Lewandowska
tel. 58 768 35 26
e-mail: anna.lewandowska@aspidacomms.pl

RADA PROGRAMOWA:

Przewodniczący:
Romuald Nietupski
Członkowie:
Beatrycze Krewan-Michalska
Jerzy Ustarbowski

Przewodniczący
Pomorskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
Krzysztof Wilde

SPIS TREŚCI:

TEMAT KWARTAŁU:

POŻARY W TUNELACH DROGOWYCH

STR. 3-6

NOWE TECHNOLOGIE:

NESO – WODOROWE STACJE PRZYSZŁOŚCI GRUPY PAK-PCE

STR. 7

ZABYTKI INŻYNIERYJNE:

KUNST WODNY, CZ. 2

STR. 8-9

AKTUALNOŚCI:

KULTURA MIASTA Z KUNSTU WODNEGO

STR. 10-11

ZMIANA KLIMATU:

W SIECI ŻYCIA

STR. 12-15

ZMIANA KLIMATU:

MAŁE KROKI SĄ POCZĄTKIEM, CZ. 1

STR. 16-17

AKTUALNOŚCI:

JERZY LIMON I RENATO RIZZI – TWÓRCY GDAŃSKIEGO TEATRU SZEKSPIROWSKIEGO, CZ. 2

STR. 18-20

AKTUALNOŚCI:

ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE GDDKIA O. GDAŃSK W 2024 ROKU

STR. 21-23

AKTUALNOŚCI:

INWESTYCJE ZARZĄDU DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDAŃSKU W 2024 ROKU I PLANY NA KOLEJNE LATA

STR. 24-25

AKTUALNOŚCI:

NOWA LINIA KOLEJOWA W POŁUDNIOWYCH DZIELNICACH GDAŃSKA

STR. 26-27

ROZRYWKA:

KRZYŻÓWKA

STR. 27

AKTUALNOŚCI:

MOLF DLA JĄDROWEJ

STR. 28

POŻARY W TUNELACH DROGOWYCH

W GRANICACH POLSKI, W ODRÓŻNIENIU OD WIELU KRAJÓW EUROPY, NP. AUSTRII, CHORWACJI, FRANCJI, NORWEGII, SZWAJCARII CZY WŁOCH, JEST BARDZO MAŁO TUNELI – ICH ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ WYNOŚI OBECNIE OKOŁO 15 KM. DLA PRZYKŁADU: W SZWAJCARII JEST ICH OKOŁO 1200 KM.

Pierwszy, liczący ponad 1000 m tunel, został otwarty w Gdańsku w 2016 roku. Mowa oczywiście o tunelu pod Martwą Wisłą, co jeszcze bardziej podkreśla wyjątkowość tej inwestycji. Liczący 1377 m dwujezdniowy tunel składa się z dwóch rur, w których znajdują się po dwa pasy ruchu w każdą stronę. Tunel stanowi połączenie ważnych arterii komunikacyjnych Gdańska: Trasy Słowackiego z Trasą Sucharskiego – komunikując tereny portowe oraz zapewnia wjazd do Gdańska i wyjazd z pominięciem Śródmieścia. Natężenie ruchu w obu rurach tunelu wynosi ok. 29 tys. samochodów na dobę.

W czerwcu 2023 r. został z kolei otwarty Tunel pod Świną, który połączył wyspy Uznam i Wolin, dzięki czemu zapewnił swobodną komunikację mieszkańcom Świnoujścia bez konieczności korzystania z przepraw promowych.

W ostatnich latach na obszarze Polski oddano kierowcom liczący ponad kilometr



Dr inż. Paweł Sulik

FOT. ARCHIWUM ROZMOWCY

tunel także w ciągu drogi ekspresowej S2 (południowa obwodnica Warszawy) – o długości 2355 m – oraz tunel pod Luboniem Małym na Zakopiance – o długości 2058 m.

Tunele to pod wieloma względami wyjątkowe obiekty. Jak podkreślają specjaliści, szczególnej uwagi wymaga ich zabezpieczenie przed pożarami. Pojawienie się ognia nawet w relatywnie krótkim tunelu może spowodować ogromne zagrożenia dla życia i zdrowia osób znajdujących się w jego środku. Pożar w kilkukilometrowej przeprawie

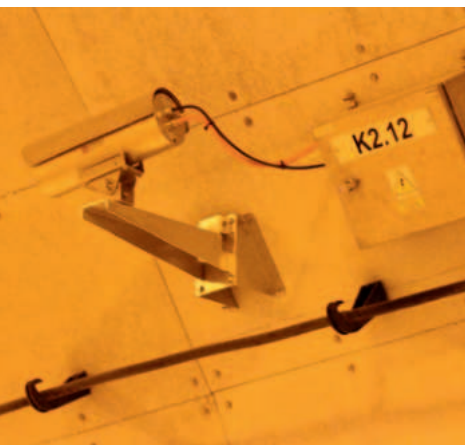
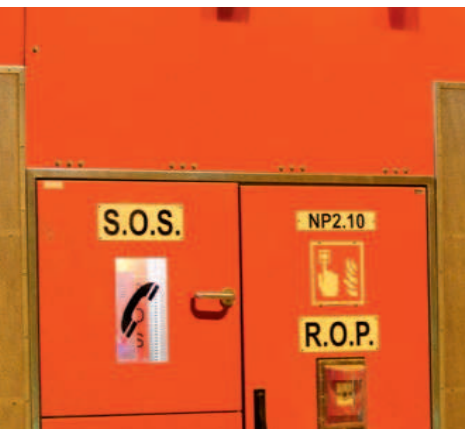
może mieć tragiczne skutki. Przykładem są dwa zdarzenia z 1999 roku. W pożarze w tunelu pod Mont Blanc (Tunnel du Mont-Blanc) o długości 11,6 km zginęło 39 osób, a zaledwie dwa miesiące później w podobnym zdarzeniu w tunelu Tauern w Austrii (długość 6,5 km) zginęło 12 osób.

– Zdecydowana większość konstrukcji nośnej tuneli wykonana jest z żelbetu. Sposób wykonania konstrukcji zależy m.in. od lokalnych warunków geologicznych, głębokości posadowienia, miejsca wbudowania itp. Najczęściej przy realizacji tuneli wykorzystuje się metody: TBM (Tunnel Boring Machine), metody





Tunel pod Martwą Wisłą
FOT. SŁAWOMIR LEWANDOWSKI



górnictwa, ale również metody odkrywkowe (cut and cover) lub poprzez zatapianie, co wynika z możliwych warunków prowadzenia prac. Bez względu na zastosowaną technologię w efekcie końcowym otrzymujemy rodzaj rury o przekroju kołowym, łukowym lub wielokątnym, w której możliwy jest transport na przykład szynowy, drogowy, pieszy. Z ogniowego punktu widzenia taki tunel przypomina „przewrócony” komin, w którym panują ekstremalne warunki w przypadku rozwiniętego pożaru – **mówi dr inż. Paweł Sulik z Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.**

Pożar jest nie tylko śmiertelnym zagrożeniem dla ludzi, lecz także zagrożeniem dla samej konstrukcji tuneli.

– Pomimo że pożary w tunelach statystycznie nie są częstym zjawiskiem, to z uwagi na funkcję tuneli niosą wysokie koszty materialne, a często również stanowią śmiertelne niebezpieczeństwo dla życia ludzi. Związane jest to z ograniczeniami prowadzenia ewakuacji oraz z trudnościami w dotarciu ekip ratowniczych. O ile wstępna faza pożaru i propagacja gorących i toksycznych gazów pożarowych jest szczególnie niebezpieczna dla ludzi przebywających w tunelu w trakcie pożaru, o tyle pożar rozwinięty i wysokie temperatury potrafią być niebezpieczne również dla konstrukcji tuneli. W pierwszym przypadku decydującą rolę odgrywa prawidłowa wentylacja pożarowa, która jest w stanie odprowadzić gorące gazy i dym umożliwiając ewakuację, natomiast w przypadku konstrukcji obudowy tunelu kluczową rolę odgrywają bierne zabezpieczenia ogniochronne. Elementy bezpieczeństwa, m.in. w zakresie ochrony życia oraz kosztów ewentualnego zamknięcia tunelu, w przypadku tego rodzaju budowli ustanowione są na bardzo wysokim poziomie. Tak wysoki poziom zabezpieczeń wynika przede wszystkim z niespotykanego w innych budowlach poziomu zagrożenia i ewentualnych konsekwencji jego wystąpienia, o czym świadczą przykłady tragicznych zdarzeń – dodaje Paweł Sulik.

Po tragicznych pożarach w tunelu pod Mont Blanc i tunelu Tauern unowocześniono systemy przeciwpożarowe w krajach alpejskich. Aby nie popełnić błędów, które przyczyniły się do wspomnianych tragedii, przy

budowie tuneli w Polsce zastosowano nowoczesne i wydajne zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Dla przykładu: tunel pod Martwą Wisłą wyposażony jest w ponad 30 najnowocześniejszych systemów zapewniających maksymalne bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego – m.in. pożarowych, wentylacji, oświetlenia, przepompowni, wideo i innych. Zainstalowany system sterowników obsługuje 40 000 różnych danych w tunelu. Obsługa tunelu musi wykonać w ciągu roku 630 różnych typów czynności na wszystkich zainstalowanych systemach w celu utrzymania ich pełnej sprawności i zachowania gwarancji. O bezpieczeństwo w tunelu dba 18-osobowy zespół całodobowej obsługi monitoringu i obsługi technicznej. Tunel wyposażony jest w siedem przejść ewakuacyjnych, które łączą obie rury, a także dwa wyjścia ewakuacyjne w budynkach technicznych.

– Istotną rolę z punktu widzenia bezpieczeństwa pożarowego jest przypisanie właściwego scenariusza pożarowego, w tym krzywej opisującej temperaturę w czasie. W obowiązujących do sierpnia 2019 roku aktach prawnych w Polsce mieliśmy przypisane nierzeczywiste krzywe pożarowe, prawidłowe dla pożaru w budynkach (krzywa standardowa), ale nie tunelach (RWS, RABT). Istotą problemu były znacznie niższe temperatury (rys. 1) w stosunku do realnie pomierzonych podczas badań ogniowych w tunelach. Takie rozwiązanie uważano za zwiększające ryzyko wystąpienia katastrofy obudowy tunelu na skutek pożaru – podkreśla Sulik.

– Na świecie mamy kilka krzywych przypisanych pożarom w tunelach, przy czym najbardziej rozpowszechniona jest krzywa RWS opracowana w Holandii w miejscowości RijksWaterStaat przez laboratorium badawcze TNO w 1979 roku. Zakłada ona pożar cysterny z paliwem o obciążeniu ogniowym 300 MW przez 120 minut i osiągnięcie maksymalnej temperatury 1350°C. Inną grupą krzywych są obowiązujące w Niemczech, ale i uwzględniane na przykład w Chinach, krzywe RABT, które w pierwszych 5 minutach pożaru osiągają 1200°C. Krzywe te powstały w wyniku programu naukowego Eureka Project. Generalnie zarówno przed tragicznym pożarem w tunelu pod Mount Blanc, jak i po pożarze zrealizowano kilka dużych projektów badawczych, m.in. Eureka FireTun (1990–1992) czy projekt badawczy UpTun, zwany „Large Scale fire tests in Runehamar Tunnel in Norway” (2002–2006). Badania wykonane w tym drugim projekcie potwierdziły, że możliwe jest osiągnięcie 1365°C w odległości 10 metrów od źródła pożaru – wyjaśnia dr inż. Paweł Sulik.

Zdaniem Pawła Sulika użyty przy budowie większości tuneli – jako obudowa – żelbet, pomimo że jest to bardzo dobry i sprawdzony niepalny materiał konstrukcyjny, wykazuje pewne słabości w przypadku gwałtownego przyrostu temperatury oraz wartości osiąganych temperatur maksymalnych w pożarach tuneli.

– W warunkach pożarowych beton jest intensywnie ogrzewany i w początkowej fazie tego procesu, szczególnie w tunelach, temperatura wzrasta bardzo intensywnie. Wilgoć zawarta w betonie musi odparować w przedziale temperatur ok. 100–200°C. Wskutek intensywnego odparowania wody z betonu jej zawartość w warstwie powierzchniowej maleje, osiągając bardzo niski poziom i tworząc front oddzielający suchą strefę od wilgotnej, usytuowaną we wnętrzu elementu. W obszarze tego frontu zachodzi intensywne odparowanie wody, co powoduje wzrost ciśnienia pary do znacznych wielkości, wskutek czego powstają naprężenia rozciągające w przypowierzchniowych warstwach betonu. W wyniku tego zjawiska zazwyczaj występuje odpryskiwanie betonu – ang. spalling concrete. Jest to jedna z przyczyn, prawdopodobnie najistotniejsza, powstawania tego zjawiska. W zależności od przyrostu temperatury można określić rodzaj odpryskiwania betonu. Kryteria brane pod uwagę to powolny przyrost temperatury 1°C/min. oraz gwałtowny, który wynosi 250°C/min. Odpryskiwanie może mieć różne postacie, na przykład: gwałtowne odpryskiwanie (violent spalling), stopniowe odpryskiwanie betonu (progressive gradual spalling), narożne odpryskiwanie (corner spalling), odpryskiwanie wybuchowe (explosive spalling) oraz odpryskiwanie w trakcie chłodzenia (post cooling spalling). Odpryskiwanie betonu stwarza zagrożenie nie tylko w postaci odłamków dynamicznie odpadających od elementów betonowych mogących wyrządzić szkody, lecz przede wszystkim poprzez odstąpienie stalowego zbrojenia, które dużo szybciej traci swoje właściwości nośne, co przekłada się oczywiście na nośność całej konstrukcji. Wskrajnych przypadkach może nastąpić nawet zawalenie fragmentu tunelu, jak to miało miejsce w przypadku przytoczonego powyżej pożaru tunelu pod Mount Blanc – tłumaczy Sulik.

W Polsce do sierpnia 2019 r. przy wszelkich projektach żelbetonowych konstrukcji obudowy tunelach napotymano na rozbieżności pomiędzy wymaganiami określonymi w przepisach a stanem wiedzy technicznej. Konieczna była zatem nowelizacja przepisów, co znalazło swoje odzwierciedlenie w §321.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

– We wspomnianym akcie prawnym przytoczono w tabeli wartości temperatury w czasie zgodne z krzywą RWS, a nie jak dotychczas z krzywą standardową (oznaczenie R przy klasie odporności ogniowej jednoznacznie to definiowało). Przytoczona krzywa RWS dotyczy pewnej klasy tuneli drogowych i nie dotyczy na przykład tuneli pieszych czy rowerowych, gdzie zostawiono oddziaływanie pożaru standardowego jako kryterium, co ocenia się jako racjonalne i niepodnoszące nadmiernie kosztów inwestycji – wyjaśnia Paweł Sulik.

– Dla tuneli drogowych, gdzie prowadzony jest ruch samochodowy, w przypadku projektowania zabezpieczenia ogniochronnego należy rozważyć wiele kryteriów, wśród których możemy wymienić: rodzaj krzywej ogniowej, według której chcemy zabezpieczyć konstrukcję; jak długo dana konstrukcja ma wytrzymać w ogniu; rodzaj tunelu oraz typ betonu użyty do jego konstrukcji; zawartość wilgotności w betonie czy rodzaj kruszywa użytego do mieszanki betonowej. Wymienione powyżej elementy mają fundamentalny wpływ na grubość oraz rodzaj wymaganego zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji i należy sobie zdawać sprawę, że nie każde zabezpieczenie ogniochronne zapewni oczekiwaną funkcję bezpieczeństwa. Wśród najczęściej stosowanych zabezpieczeń ogniochronnych w przypadku tuneli należy wymienić: zabezpieczenia płytami oraz natryskiem. W przypadku tuneli nie stosuje się na przykład izolacji powłokowych, które przede wszystkim służą do zabezpieczania konstrukcji stalowych. W przypadku zabezpieczeń płytowych najczęściej mamy do czynienia z okładzinami na bazie spoiwa cementowego, gipsowego, cementowo-wapiennego itp., ze zbrojeniem w postaci włókien szklanych oraz z różnego rodzaju wypełniaczami ewentualnie okładzinami z wełny mineralnej, przy czym należy zauważyć, że te ostatnie powinny mieć gęstość powyżej 100 kg/m³, przy czym najpopularniejsze rozwiązania mają gęstość 150–170 kg/m³. Należy pamiętać, że nie każde rozwiązanie dobrze sprawdzające się w pożarze standardowym da sobie radę z pożarem tunelowym RWS, więc należy zwracać uwagę na rodzaj krzywej pożarowej przy której badano płyty. W przypadku natrysków, najczęściej na bazie wermikulitu i cementu portlandzkiego, stosuje się dwa zakresy gęstości: natryski lekkie o gęstości 250–400 kg/m³ i ciężkie o gęstości > 700 kg/m³, przy czym te drugie przeznaczone są do bardziej ekstremalnych warunków, jakie panują na przykład w tunelach – tłumaczy dr inż. Sulik.

Jak dodaje Paweł Sulik, dostosowanie polskiego prawa przez znowelizowane akty prawne to dobry krok ujednolicingowy polskie wymagania do standardów światowych. Niestety w ślad za tym nie idą żadne normy europejskie z zakresu badań odporności ogniowej tego typu obiektów czy normy badań skuteczności ogniochronnej ich zabezpieczeń, których zastosowanie ograniczono tylko do pożarów nominalnych – standardowych.

– Podsumowując powyższe, nowelizacja rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, doprowadziła polskie przepisy do powszechnie uznanych warunków termicznych panujących w tunelach, co należy uznać za krok w dobrą stronę. Nie oznacza to jednak końca problemów wykonawców tuneli i producentów izolacji ogniochronnych, które wynikają z nienadążania norm badawczych za zmieniającymi się przepisami prawnymi. Podobny problem występuje z powszechnie stosowanymi zamknięciami stosowanymi w tunelach. Również w tym zakresie zarówno wymagania, jak i normy badawcze opierają się na krzywej standardowej, co nie odpowiada rzeczywistym warunkom panującym w tunelu podczas pożaru – podkreśla Paweł Sulik.

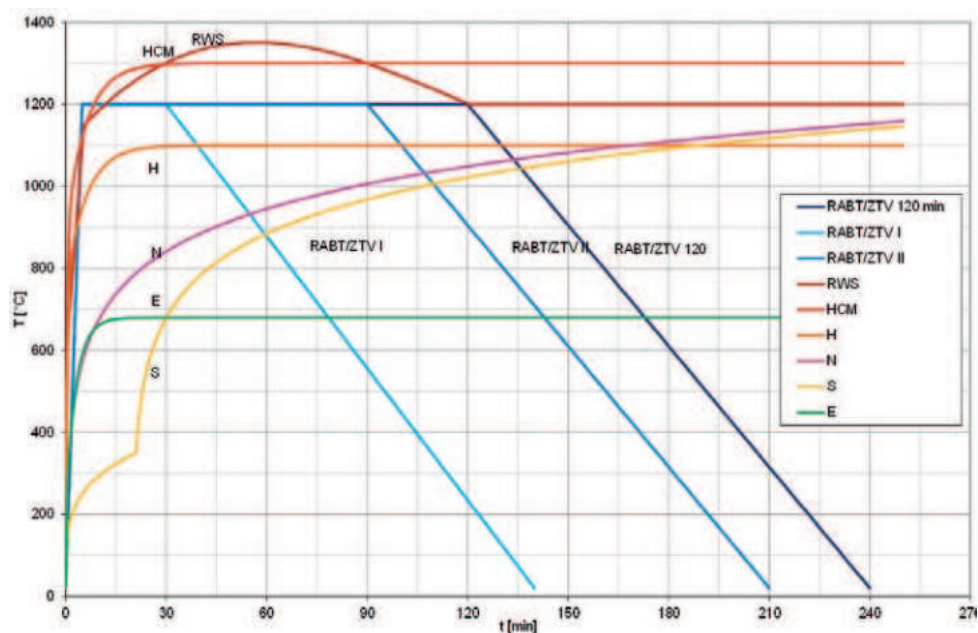
OPR. I FOT. SŁAWOMIR LEWANDOWSKI



Tabela 1. Wybrane pożary tuneli

Rok	Długość tunelu	Kraj	Pojazd, w którym zauważono pożar	Prawdopodobna przyczyna pożaru	Czas trwania pożaru	Konsekwencje w ludziach	Zniszczone pojazdy	Odbudowa tunelu i instalacje
1979	2045 m	Japonia	4 samochody ciężarowe, 2 samochody osobowe	kolizja przód-tył pojazdów	159 h	7 ofiar śmiertelnych	127 ciężarówek, 46 samochodów osobowych	poważne zniszczenia na dł. 1100 m
1994	b.d.	Dania	maszyna TBM	wybuch maszyny TBM na skutek wycieku oleju	b.d.	b.d.	maszyna TBM	zniszczona betonowa obudowa tunelu
1994	3914 m	Południowa Afryka	autobus	zwarcie instalacji elektrycznej autobusu	1 h	48 ofiar	1 autobus	poważne zniszczenia, zamknięty na tydzień
1995	b.d.	Azerbejdżan, Baku	kolejka metra	Zwarcie elektryczne	b.d.	289 ofiar śmiertelnych	2 wagony kompletnie spalone	brak widocznych uszkodzeń obudowy tunelu
1997	2100 m	Włochy	pociąg przewożący samochody	otwarte drzwi samochodu zaczepiły instalację elektryczną	5 h		13 wagonów, 156 samochodów	poważne odpryskiwanie betonu (spalling)
1999	6400 m	Austria	ciężarówka z farbą	zderzenie czołowe 4 samochodów i 2 ciężarówek	15 h	b.d.	16 ciężarówek, 24 samochody osobowe	poważnie zniszczony
1999	1600 m	Francja-Włochy	ciężarówka przewożąca margarynę	wyciek oleju z silnika	> 53 h	39 ofiary śmiertelne	23 ciężarówki, 10 samochodów osobowych, 1 motocykl, 2 samochody straży pożarnej	poważnie zniszczony otwarty ponownie po 2 latach
2000	b.d.	Austria	kolejka podziemna	wyciek oleju na podgrzewacz	3 h	155 ofiar śmiertelnych	całkowite zniszczenie pociągu	b.d.
2001	16918 m	Szwajcaria	ciężarówka	zderzenie czołowe dwóch ciężarówek	> 48 h	14 ofiar	19 ciężarówek, 6 samochodów osobowych	runięcie 250 m konstrukcji w tunelu
2003	b.d.	Korea Południowa, Daegu	kolejka metra	przewożenie benzyny i palące papierosy	3 h 45 min	198 ofiar, 146 rannych, w tym 20 strażaków	spalony skład metra	b.d.
2008	51000 m	Wielka Brytania-Francja (Eurotunnel)	HGV	b.d.	> 16 h	14 ofiar	HGV, 800 m wagonów	poważne odpryskiwanie betonu (spalling)

Rys. 1. Porównanie krzywych pożarowych



E – krzywa pożaru zewnętrznego – stosuje się przy opisie pożaru ściany zewnętrznej kiedy ogień wydostaje się przez okno lub zwykłego pożaru zewnętrznego.

S – krzywa powolnego nagrzewania (pożar tłący się) – stosuje się wyłącznie do przypadków gdy odporność ogniowa może być obniżona przez działanie temperatury z tą fazą pożaru – wyroby aktywne i pęczniące.

N – krzywa standardowa temperatura–czas, tzw. krzywa celulozowa, – stosuje się przy opisie w pełni rozwiniętego pożaru w pomieszczeniu (oznaczenia: **R** – nośność ogniowa, **E** – szczelność ogniowa czy **I** – izolacyjność ogniowa z Warunków Technicznych odnoszą się do tej właśnie krzywej).

H – krzywa węglowodorowa przeznaczona dla materiałów których tempo spalania jest znacznie wyższe niż drewna (krzywa celulozowa). Dotyczy np. chemikaliów, gazu, benzyny, itp.

HCM – zmodyfikowana krzywa węglowodorowa wg francuskich wymagań.

RWS – krzywa tunelowa (Rijkswaterstaat), holenderska, najpopularniejsza na świecie. Ta właśnie krzywa jest przytoczona w polskich wymaganiach dotyczących tuneli.

RABT/ZTV – krzywe tunelowe opracowane dla tuneli drogowych (po 30 minutach następuje spadek temperatury) i kolejowych (po 60 minutach następuje spadek temperatury).

NESO – WODOROWE STACJE PRZYSZŁOŚCI GRUPY PAK-PCE

Z Pawłem Bujakiem, członkiem zarządu PAK-PCE Stacje H2 sp. z o.o., rozmawia Sławomir Lewandowski.

– Co będzie paliwem przyszłości?

– Postawiliśmy na wodór, bo jest to prawdziwie „czyste” paliwo, technologia jego produkcji z czystej energii jest znana i stosowana. Wodór ma zastosowanie w transporcie, może mieć też w przemyśle, ciepłownictwie, energetyce, magazynowaniu energii itd. Unia Europejska, kraje azjatyckie, USA, również widzą potencjał

w czystym wodorze i inwestują w rozwój technologii wodorowych. Ponadto wodór to doskonała alternatywa dla pojazdów „na wielkie baterie”.

– Jaka jest skala zapotrzebowania na paliwo wodorowe w Polsce obecnie i jaka Pana zdaniem będzie w najbliższej przyszłości?

– Obecnie projekty wodorowe, szczególnie w Polsce, dopiero startują. Największe zapotrzebowanie na wodór fuel cell powinien wygenerować sektor transportu publicznego. Dlatego nasza działalność jako grupy skupia się właśnie na tym sektorze. Każde nabyte przez miasta 10 autobusów wygeneruje średnio zapotrzebowanie na poziomie 250–300 kg/dobę, czyli ponad 100 t wodoru w roku.

– Pojazdy zasilane paliwem wodorowym będą potrzebowały stacji wodorowych. Ile takich stacji będących własnością grupy PAK-PCE już istnieje w Polsce, ile jest w trakcie budowy oraz czy planowane są kolejne?

– W tej chwili oddanych do użytku lub będących na ostatnim etapie procesu budowy jest 6 stacji, łącznie ze stacjami zlokalizowanymi na terenie Gdańska i Gdyni. Na najbliższe lata mamy zaplanowaną budowę kolejnych stacji, które powstaną w dużych miastach w pobliżu ważnych węzłów komunikacyjnych. Budujemy stacje ogólnodostępne, nie czekając na innych i otwierając nowe możliwości dla konsumentów i samorządów, bo wierzymy w wodór. Liczymy, że pojazdy zasilane wodorem będą dzięki temu coraz częściej wybieraną opcją przez klientów indywidualnych oraz zyskują większą popularność wśród samorządów i będą pojawiać się w taborach kolejnych miast. Priorytetem jest lokalizacja stacji dogodna komunikacyjnie, również dla autobusów, oraz dostęp do przy-



Paweł Bujak

FOT. ARCHIWUM ROZMÓWCY

łączy energetycznych o mocy w okolicach 180 kW, a najlepiej większej. Stacja musi być tak usytuowana, żeby zarówno długi, 18-metrowy autobus, jak i transport z wodorom przewożony naczipami 40-stopowymi mógł na stację bez przeszkód wjechać i z niej wyjechać.

– Kto będzie operatorem stacji wodorowych budowanych przez Państwa spółkę?

– Operatorem ogólnodostępnych stacji wodorowych

budowanych przez PAK-PCE Stacje H2 będziemy my. Natomiast nie można wykluczyć, że jako spółka czy ogólnie grupa będziemy również brali udział w projektach partnerskich. Jesteśmy otwarci na współpracę, która będzie prowadzić do rozwoju transportu opartego na wodorze.

– Jaka jest skala kosztów budowy typowej stacji wodorowej oraz jakie są źródła finansowania budowy tych stacji?

– Skala kosztów jest mocno zależna od skali konkretnego przedsięwzięcia. Przy dopiero rozwijającym się w Polsce rynku trudno jest również jednoznacznie stwierdzić, co jest czy będzie standardem oraz co jest typowe. W realizowanych przez nas projektach kładziemy przede wszystkim nacisk na bezpieczeństwo, technologię i niezawodność, a to zawsze wiąże się z kosztami. Poza już wymienionymi kwestiami zależy nam również, aby nasze stacje dobrze wpisywały się w koncepcje urbanistyczne miast, prezentowały się nowoczesnie i nawiązywały do ekologii. Stąd chociażby decyzja o wysiewaniu na terenach zielonych, tam, gdzie jest to możliwe, łąk kwietnych zamiast trawników. Zarówno w Polsce, jak i w Europie uruchamiane są różnego rodzaju fundusze, z których można skorzystać przy budowie stacji wodorowych. Oczywiście to nigdy nie jest łatwy proces, ale staramy się zawsze skorzystać z takich dodatkowych form pozyskania finansowania. Jest to również z korzyścią dla klientów naszych stacji, gdyż dzięki temu możemy zaproponować bardziej atrakcyjne warunki cenowe.

– Czy cena wodoru jest dzisiaj konkurencyjna względem benzyny czy oleju napędowego?



Stacja tankowania wodoru budowana w Gdyni

FOT. SŁAWOMIR LEWANDOWSKI

– Zależy od ceny benzyny czy oleju napędowego – cena zielonego wodoru będzie spadać, a benzyna czy oleju raczej rosnąć. Oczywiście na początku zawsze nowość jest nieco „droższa”, ale z czasem i w miarę upowszechnienia będzie „tańsza”. Na pewno początki wymagają wsparcia, czy to na poziomie krajowym, czy europejskim, ale tak jest niemal w każdej dziedzinie. Istnieją dopłaty do pojazdów na baterie, tak samo są dla samochodów wodorowych – to kwestia dostosowania limitów. Stacje natomiast nie generują zbyt wielu kosztów, gdyż są bardzo proste w obsłudze i samoobsługowe. Tankowanie trwa kilka minut – jak w przypadku samochodu tradycyjnego.

– Co jest największym problemem związanym z budową stacji wodorowej wynikającym z charakteru tego typu stacji?

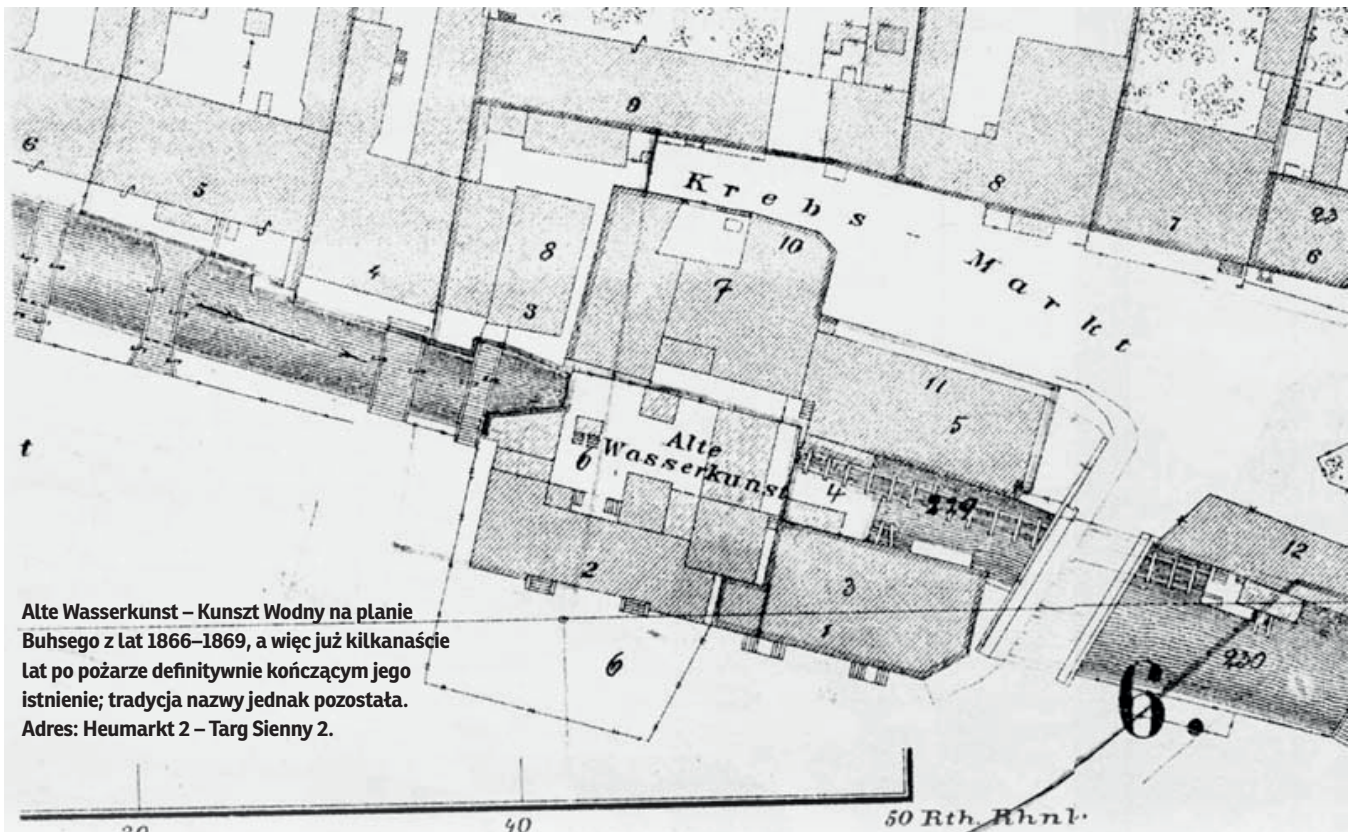
– Przede wszystkim czas potrzebny na przyłączenie do sieci energetycznej. Często operatorzy nie dysponują potrzebną mocą lub czas budowy przyłącza jest bardzo długi. Dodatkowo, choć to już się pomału zmienia, różnego rodzaju obawy i wynikające z nich ponadstandardowe wymagania administracji publicznej wydającej potrzebne opinie i pozwolenia.

– Czy na stacjach wodorowych będzie sprzedawane inne paliwo?

– Nie. Nasze stacje są projektowane wyłącznie jako obiekty przeznaczone do sprzedaży wodoru.

– Jaką nazwę mają lub będą mieć stacje wodorowe budowane przez grupę PAK-PCE?

– Sieć naszych stacji wodorowych budujemy pod nazwą NESO. Jest to skrót, którym posługujemy się w całej grupie, chcąc zaznaczyć, że pojazdy korzystające z naszych stacji Nie Emitują Spalin i Oczyszczają powietrze.



Alte Wasserkunst – Kunszt Wodny na planie Buhsego z lat 1866–1869, a więc już kilkanaście lat po pożarze definitywnie kończącym jego istnienie; tradycja nazwy jednak pozostała. Adres: Heumarkt 2 – Targ Sienny 2.

Kunszt Wodny, cz. 2

Z Panem Magistrem Inżynierem Architektem Grzegorzem Sulikowskim kończymy opowieść o dziejach Kunsztu Wodnego w Gdańsku, którą rozpoczęliśmy w poprzednim wydaniu naszego kwartalnika.

– Na ile koncepcja Kunsztu Wodnego ograniczała się do funkcji stacji pomp, a na ile wychodziła poza nią? W jaki sposób działał Kunszt Wodny?

– Kunszt Wodny, nazywany również: Wasserkunst, Druckwerk, machina hydraulica czy też rumusz, był przede wszystkim wieżą ciśnieniową, której działanie zapewniało stabilne ciśnienie w wodociągu i pokrywało chwilowy wzrost zapotrzebowania na wodę. Ponieważ wymagało to instalacji zbiornika na wodę powyżej punktów jej odbioru, konieczne było pompowanie wody do wyżej umieszczonego zbiornika. Tę funkcję pełniły zainstalowane w Kunsztu Wodnym pompy – odgrywał więc on również rolę stacji pomp. Zasada ta zresztą wykorzystywana była do połowy XX w.

Na zespół Kunsztu składały się również młyn do kory dębowej – cennego surowca używanego w procesie wyprawiania skór – i folusz zameszniczy (Ledermölle), czyli urządzenie służące do produkcji skór zamiszowych. Znajdowało się tam również mieszkanie pracownika odpowiedzialnego za działanie pomp. Mieszkał w nim na przykład Adam Wiebe.

W XIX w. działał przy Kunsztu młyn wodny. W tym właśnie młynie w nocy z 6 na 7 maja 1852 r. wybuchł pożar, który szybko przeniósł się



mgr inż. arch. Grzegorz Sulikowski

FOT. ARCHIWUM ROZMÓWCY

na sąsiednie budynki, w tym Kunszt Wodny, który spłonął niemal doszczętnie – w tym cały zabytkowy mechanizm pomp.

W ocalałej części budynku zlokalizowano mieszkania komunalne istniejące do 1913 roku. W 1914 r. część budynku była już rozebrana, a część w ruinie i nie była zamieszkała. Początkowo musiały to być mieszkania dość przyzwoite – w latach 80. XIX w. mieszkał w nich bowiem m.in. architekt, urzędnik budowlany czy też mistrz urządzeń hydrotechnicznych – rurowych.

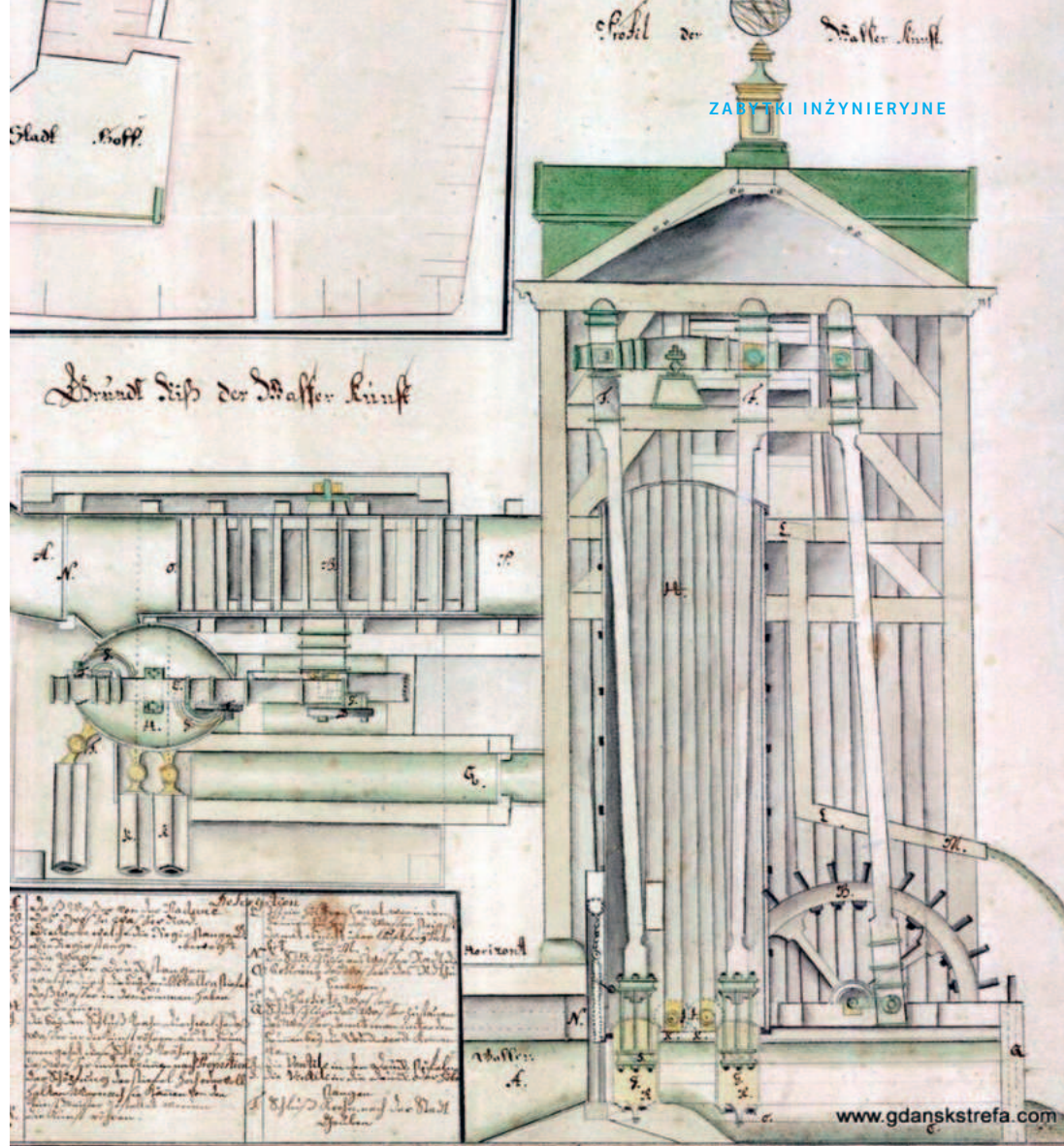
– Jak działał nowy Kunszt Wodny?

– Jak wspominałem wyżej, w pierwszej połowie XVII w. Kunszt Wodny został zmodernizowany. Powstał wówczas budynek o długości 50 m i wieży

wysokiej na 10 m. Wewnątrz kunsztu, na dnie eliptycznego drewnianego zbiornika na wodę, zwanego kufą, tuż nad lustrem wody Kanału Raduni pracowały dwie cylindryczne pompy tłokowe, ssące (cylindry wykonano z brązu lub mosiądzu). Ich zadaniem było wtłaczanie wody do zbiornika, skąd płynęła dalej do rur przerzuconych nad miejską fosą po przestkach mostu przed Bramą Wyznną i dalej do sieci rur miejskich na Głównym i Starym Mieście. Wysokość zbiornika wynosiła

około 8,6 m (około 30 stóp gdańskich), pojemność – ponad 50 m³. Wysokość zbiornika przekładała się na wartość ciśnienia wytwarzanego w dolnej części – około 1 bara. Zbudowany był z długich drewnianych klepek spiętych metalowymi obręczami. Napełnienie kufy trwało 15 minut. Na osi koła wodnego o średnicy 3,2 m osadzony był mimośrodkowo żelazny korbowód. Na drugim końcu korbowodu znajdował się wahacz, przymocowany do drągów tłokowych (tłoczysk). Wahacz, wprawiany w ruch przez korbowód, wymuszał posuwisto-zwrotny, naprzemienny ruch tłoczysk. Tłoki i zawory umieszczone na dolnych końcach drągów zasysały wodę z Kanału Raduni i podnosiły ją do zbiornika. Wydajność mechanizmu szacuje się na około 4800 m³ na dobę, co dawałoby średnio po 80 l wody przypadających na jednego mieszkańca ówczesnego Gdańska. W najniższej części zbiornika podłączone były trzy ciągi drewnianych rur doprowadzających wodę do miasta. Zawory przy rurach były wykonane z brązu.

Mechanizm ten działał do roku 1852. Zmieniła się jednak architektura samej wieży ciśnień. Początkowo wieża ciśnień o wysokości ok. 10 m, nakryta czterospadowym dachem, była drewniana. Wieża murowana, wyższa od poprzedniej, nakryta barokowym hełmem z wolutami i kulą na szczycie, powstała w latach 1717–1719, w ramach kolejnej modernizacji Kunsztu.



Lokalizacja „drugiego” Kunsztu Wodnego (a także obok – młyn garbarskiego i młyn foluszniczego) przy Bramie Wyzynnej, fragment widoku Gdańska Franza Hogenberga z 1573 r. Jest to jeden z najstarszych widoków Kunsztu Wodnego.

– Konstrukcja przechodziła burzliwe koleje losu: była odbudowywana i rozbudowywana – z jakich powodów i czy kolejne rekonstrukcje przynosiły innowacje?

– Z uwagi na swoje położenie – poza pierścieniem fortyfikacji miasta (do połowy XVII w.) oraz materiałem użytym do budowy (początkowo wyłącznie drewno) Kunszt Wodny narażony był na zniszczenie zarówno przez pożary, jak i działania wojenne. Kilukrotnie padał ofiarą pożarów. Między innymi spalona w 1562 r. gdańską wieżę ciśnień odbudowano w nowym miejscu, przy obecnym Targu Rakowym – ze względu na przebudowę fortyfikacji. Po najpoważniejszym pożarze w 1576 r. został szybko odbudowany, ale już po niecałym roku został ponownie zniszczony podczas oblężenia Gdańska przez wojska króla polskiego Stefana Batorego w trakcie jego wojny z Gdańskiem w 1577 r. Tym razem jednak jego odbudowa trwała aż do roku 1593.

Nie znamy natomiast jakichś większych zniszczeń spowodowanych przez pożary ani działania wojenne, aż do pożaru z 6/7 maja 1852 r., który położył kres istnieniu Kunsztu Wodnego. Oczywiście był on w tym okresie przebudowywany i rozbudowywany. Jak już wspominałem, najpoważniejsze modernizacje miały miejsce w pierwszej połowie XVII w. (Wiebe) i w latach 1717–1719 (Wittwerck i Charpentiera). Podczas tej ostatniej przebudowy całkowicie przebudowano architekturę wieży ciśnień – zmieniono drewnianą wieżę na murowaną. Mechanizm wewnątrz pozostał jednak ten sam. Ponadto musiano remontować urządzenie po każdym oblężeniu Gdańska, podczas którego oblegający odcinali dopływ wody do miasta (Kanałem Raduni czy też Potokiem Siedleckim). Nie zmieniało to jednak zasady działania urządzenia ani jego podstawowych mecha-

nizmów. Były to, jakbyśmy dzisiaj powiedzieli, „bieżące konserwacje” polegające na wymianie zużytych elementów.

– Jak długo działał Kunszt Wodny w Gdańsku

– Kunszt Wodny w Gdańsku funkcjonował, z większymi lub mniejszymi przerwami, w latach 1539–1852. Najdłuższą przerwą były lata 1577–1593, po wojnie ze Stefanem Batorem. Miasto nie miało wówczas środków na jego odbudowę – przede wszystkim z uwagi na konieczność kosztownej modernizacji fortyfikacji, czyli – nie licząc pożarów, po których dość szybko odbudowywano Kunszt Wodny, ale wliczając odbudowę po wojnie – działał on na potrzeby mieszkańców przez ok. 300 lat. Potem zaczęła się już era współczesnej sieci wodociągowo-kanalizacyjnej w Gdańsku, ale to już zupełnie inny temat.

ROZMAWIĄŁ MACIEJ BOGDANOWICZ

Wykorzystane materiały pochodzą z następujących źródeł:

- Robert Krzywdziński, *Zasada działania gdańskiego Wasserkunstu w XVI–XVIII wieku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, rok LVI (3–4), Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 2008.
- *Kunszt Wodny*, [w:] Akademia Rzygaczy [online] [dostęp 2024-02-10] [zarchiwizowane z adresu 2016-08-05].
- Andrzej Januszajtis, *Gdańskie kunszty wodne*, 27 lutego 2018 [dostęp 2024-02-10].
- *Gedanopedia*, wyd. książkowe, Gdańsk, Fundacja Gdańska, 2012 oraz <https://gedanopedia.pl> [online] [dostęp 2024-01-20].
- Jerzy Sampa, *Kilka uwag do dziejów urządzeń wodno-kanalizacyjnych profesora Jerzego Sampa*, GIWK, 2015-02-19 [dostęp 2024-02-19].
- Albrecht Hoffmann, *Die Wasserkunst der Hansestadt Danzig*. Moguncja: von Zabern, 2000.
- Tadeusz T. Głuszko, *Kunszt tłoczenia wody*. „30 Dni” 3/2009.
- Wikipedia: https://pl.wikipedia.org/wiki/Kunszt_Wodny_w_Gdańsku#.

Kultura miasta z Kunsztu Wodnego

W miejscu, w którym ongiś gdańszczanie wzniesli Kunszt Wodny, współcześni mieszkańcy Gdańska postanowili rozwijać kulturę miasta. Rozmawiamy z Panią Aleksandrą Szymańską – była dyrektorką Instytutu Kultury Miejskiej, która przez 13 lat czuwała nad tą przemianą, a od marca bieżącego roku kieruje Działem Literackim i Komunikacji Teatru Wielkiego Opery Narodowej w Warszawie. Nad Motławą obowiązki dyrektorki IKM przejęła Pani Barbara Sroka, która w poprzednich latach była jej zastępczynią.

– Jakie są powiązania funkcji komercyjnej Forum Gdańsk z kulturową Instytutu Kultury Miejskiej? W jakim zakresie jest to nawiązanie do historii portu gdańskiego, kiedy handel umożliwia rozwój kultury, która z kolei odzwierciedla otwartość i różnorodność największego miasta i Rzeczypospolitej?

– Nie ma formalnych powiązań funkcji komercyjnej Forum Gdańsk z Instytutem Kultury Miejskiej, natomiast nie przeczy to faktowi, że dla nas sąsiedztwo z miejscem, przez które przewija się tak wiele osób, które nie muszą być częstymi bywalcami instytucji kultury, było ogromną szansą na poszerzenie publiczności. Bardzo wiele osób zagląda wciąż z zaciekawieniem, co się dzieje w IKM, sprawdza, czy to miejsce dla nich. Zaraz przy wejściu znajduje się Punkt Informacji Kulturalnej i tam mogą otrzymać informacje o pełnej ofercie kulturalnej Gdańska. Wiele osób zabiera materiały, deklaruje chęć powrotu na konkretne wydarzenie. Niezależnie od struktury własnościowej obie te przestrzenie definiuję jako publiczne – otwarte dla każdej i na każdą osobę, która odnajduje się w tych miejscach. Otwartość jest częścią *genius loci* Gdańska, na co historycznie na pewno miały wpływ funkcje portowe, ale też jest wpisane w misję instytucji publicznej, jaką my jesteśmy. Jako instytucja interdyscyplinarna stawiamy na otwartość, różnorodność, na badanie potrzeb publiczności, na inspirowanie nowymi treściami, ale też na odpowiadanie na potrzeby. To, co łączy nasze (IKM i galerii) przestrzenie, to też duża obecność młodych osób, które widzimy w przestrzeni Forum i które latem licznie okupują schody dzielące Forum i IKM, ale z radością można obserwować coraz liczniejszą obecność młodej publiczności na naszych wydarzeniach oraz w tej części, w której mogą po prostu być, czytać, uczyć się, spotykać ze znajomymi. Zaakceptowanie przestrzeni IKM jako miejsca interakcji i spędzania czasu wolnego, nie tylko w kontekście uczestnictwa w wydarzeniach, było moim małym marzeniem względem tego miejsca.

– W jakim stopniu nowa siedziba Instytutu (otwarta we wrześniu ubiegłego roku) odwołuje się do historycznego Kunsztu Wodnego, a w jakim jest budowlą nowoczesną?

– Nowa siedziba w niewielkim stopniu nawiązuje do Kunsztu, ale poprzez nazwę samego budynku i odtworzenie modelu Kunsztu Wodnego chcemy przypominać o fakcie istnienia w tym miejscu kiedyś stacji pomp, jej funkcji dla Gdańska, jej charakteru i innowacyjności w czasach, gdy była zbu-



Aleksandra Szymańska – była dyrektorka Instytutu Kultury Miejskiej

FOT. ALINA ZEMOJUZIN

dowana. Historia Kunsztu sięga połowy XVI w., jest historią zniszczeń i odbudów. Jego mechanizm miał zapewniać odpowiednie ciśnienie w miejskich wodociągach. Pierwszy Kunszt znajdował się w bezpośrednim sąsiedztwie Bramy Wyżynnej oraz szpitala św. Gertrudy, a po jego zniszczeniu odbudowano go w nowym miejscu, na Targu Rakowym (dzisiejsza lokalizacja). Jeszcze raz uległ zniszczeniu w czasie wojen Gdańska z królem Stefanem Batorym, po raz trzeci został odbudowany w tej samej lokalizacji. Jego kształt znany choćby z rycin Mateusza Deischa, z połowy XVIII w. Niemniej bardzo cieszę się, że nowy obiekt został zaprojektowany wolny od nawiązań do dawnej architektury, bo jego charakter, przeszklenie zapewniające połączenie z placem i możliwość widzenia tego, co dzieje się w środku, dają ten rodzaj otwartości, który jest dla nas niezwykle cenny. O nowoczesny charakter zadbał

nie tylko przy projektowaniu rozwiązań technicznych dla obsługi wydarzeń i w architekturze wnętrz. Powstała nowoczesna, ale jednocześnie nieprzyciągająca i zapraszająca przestrzeń.

– Instytut, jako samorządowa placówka kultury, istnieje już kilkanaście lat, z czego nawet gdańszczanie często nie zdają sobie sprawy. Jakie przedsięwzięcia podejmował w minionych latach?

– Instytut Kultury Miejskiej powstał z misją wspierania i inspirowania mieszkańców Gdańska do zmian i rozwoju zarówno miasta, w którym żyją, jak i rozwoju indywidualnego, poprzez udział w miejskiej kulturze. W obszarze inspiracji stawialiśmy na projekty realizowane w przestrzeni publicznej. Przykładem takiego działania jest rozwijany od 2009 r. festiwal Narracje, odbywający się każdego roku w innej dzielnicy Gdańska, przedstawiający prace tworzone lub prezentowane w kontekście aktualnym dla danego miejsca, opowiadające lub dopowiadające historię danego miejsca, budowania treści na opowieściach mieszkańców i twórczej ich interpretacji. W miejskich przestrzeniach realizowaliśmy też inne działania, takie jak Streetwaves czy Odcinki oraz wiele projektów jednorazowych, interwencyjnych, pokazujących potencjał miejsc pozornie niekojarzonych z przestrzenią wspólną czy przestrzenią dla prowadzenia działań kulturalnych. Wspieramy też pasje mieszkańców i chęć zdobywania wiedzy o własnym mieście czy dzielnicy. Umożliwiamy im dzielenie się tą wiedzą – na tym zbudowany jest program Lokalni Przewodnicy i Przewodniczki. Prowadziliśmy działania z obszaru badań,



Festiwal Schopenhauera FOT. BARTOSZ BAŃKA



IKM Targ Rakowy FOT. KAROL STAŃCZAK



IKM Targ Rakowy
FOT. KAROL STAŃCZAK

wsparcia dla kadr kultury, rozwoju kompetencji. Badania realizujemy w ramach Obserwatorium Kultury, działającego w ramach instytucji. Przykładem działania badawczego był projekt foresightowy Gdańsk Przyszłości. Wsparcie dla kadr to kilkadziesiąt szkoleń, warsztatów, programów, publikacji, a także wydarzenia o charakterze ogólnopolskim, jak konferencja „Marketing w kulturze”, czy działania MediaLabu, który uczy, jak wykorzystywać nowe media do digitalizowania i upowszechniania wiedzy, twórczego korzystania ze źródeł pozostających w domenie publicznej.

Wreszcie w obszarze rozwoju indywidualnego, budowania empatii, wiedzy, inspiracji muszę wymienić nasze działania związane z literaturą, wprowadzaniem na polski rynek młodej poezji europejskiej, zapraszania autorów literatury, która niesie określone wartości, programy edukacyjne promujące czytelnictwo.

Ostatnią, którą wymienię, jest nasza działalność wokół tematyki rozwoju miasta, architektury, urbanistyki. To znowu dziesiątki cykli, wykładów, miejskich opowieści, ale też działań artystycznych i edukacyjnych. Nadal zachęcamy do zwiedzania naszej, tworzonej przez 8 lat, kolekcji malarstwa monumentalnego na Zaspie, czy na spacerach dla szkół w ramach Gdańskich Miniatur.

– Jakie są plany Instytutu na najbliższą przyszłość?

– Instytut Kultury Miejskiej w nowym miejscu będzie kontynuował swoje stałe projekty dla mieszkańców i mieszkanki Gdańska oraz zapropnuje nowe formaty związane z kinem, sztukami performatywnymi czy działaniami edukacyjnymi.

W Punkcie Informacji Kulturalnej można zapoznać się z aktualną ofertą wydarzeń w Gdańsku, zapisać się na alternatywne spacerunki z Lokalnymi Przewodnikami i Przewodniczkami, kupić bilety na pokazy filmowe w IKM czy multimedialne pokazy makiety Śródmieścia Gdańska. Docelowo będzie można kupić bilety na inne wydarzenia organizowane w Gdańsku.



Roztańczone Rodziny FOT. BARTOSZ BAŃKA



Koncert Zespołu DOM
FOT. MICHAŁ SZYMOŃCZYK

W audytorium, ze 180 miejscami siedzącymi, odbywać się będą nadal regularne pokazy filmowe, w tym cykle dyskusyjne czy dziecięce, spotkania literackie, wykłady i debaty, konferencje i seminaria czy koncerty. Rozwijamy niedzielny program kierowany do najmłodszych i do rodzin. Wprowadzamy nowe formaty – w listopadzie zainaugurowaliśmy nowy, filozoficzny Festiwal Schopenhauera,

który będzie rozwijany w kolejnych latach.

Przestrzeń Pracowni na parterze przeznaczaliśmy na kameralne spotkania autorskie, debaty czy wykłady – na przykład w ramach programu Otwarty IKM, który pozwala na organizację własnych pomysłów na działania przy wsparciu finansowym i organizacyjnym IKM. Ten program będzie rozszerzany w oparciu o kilka sal do zaaranżowania, co powiększa możliwości organizatorów, którzy się do nas zgłaszają. Bardzo rozwijamy działania literackie, spotkania autorskie – głównie z uwagi na naszą autorską księgarnię NURTY znajdującą się od strony Huciska. Turystów i mieszkańców zapraszamy do odkrywania miasta z użyciem multimedialnej makiety współczesnego Śródmieścia Gdańska wraz ze stanowiskami multimedialnymi, dotykowymi ekranami, a już niedługo z filmem wyświetlanym w sali z makieta, który opowie o historii i rozwoju Gdańska.

Instytut Kultury Miejskiej wspiera kadry kultury i jest organizatorem wielu form szkoleniowych: warsztatów, seminariów, dyskusji, konferencji. Będziemy kontynuować organizację konferencji „Marketing w kulturze”, jednak w tym przypadku chyba wrócimy do „mobilnej” formuły z uwagi na to, że potrzebujemy sali na minimum 400 osób – najbliższą edycję zorganizujemy w ECS-ie.

IKM nadal będzie prowadził projekty w gdańskich dzielnicach i tymczasowo zaadaptowanych na działania artystyczne i kulturalne miejscach: festiwal NARRACJE, Kolekcja Malarstwa Monumentalnego, Lokalni Przewodnicy i Przewodniczki, Gdańskie Miniatury, spacerunki historyczne. Podobnie jak w latach poprzednich, w kwietniu odbyła się kolejna edycja festiwalu Europejski Poeta Wolności.

ROZMAWIAŁ MACIEJ BOGDANOWICZ

Zielone ściany o łącznej powierzchni 230 m²,
Posejdon Center w Szczecinie
FOT. HADART

W SIECI ŻYCIA

Najtrudniejsze nie jest stworzenie nowego projektu czy wzniesienie nowej budowli, lecz dostrzeżenie właściwej idei naszych działań. **Doktor habilitowana Barbara Pietrzak, adiunkt w Zakładzie Hydrobiologii Uniwersytetu Warszawskiego**, zastanawia się, jakimi przesłankami możemy kierować się, by być w zgodzie ze światem, a przede wszystkim jak osiągnąć ten stan.



Potok Oliwski, Gdańsk

FOT. MICHEL1972 / WIKIPEDIA

– W jakim zakresie można określić więzi świata człowieka z naturą?

– Co Pan rozumie przez świat człowieka? I czym jest dla Pana natura? Te pytania zadajmy każdy sobie, bo nie ma jednej odpowiedzi. Różne kultury dają różne podpowiedzi, a nasza kultura celuje w dychotomię i tworzenie podziału i rozdzielności człowieka i natury. W innych światach kulturowych może to być niepojęte, bo w innej wizji nie da się nas z natury wydzielić ani od niej oddzielić. Ta inna wizja nabiera jeszcze nowego znaczenia w czasach, gdy mikroplastik jest znajdowany w tkankach zwierząt żyjących na dnie Rowu Mariańskiego i w powietrzu wśród najwyższych szczytów gór, a węgiel – kiedyś ściągnięty powoli w ciągu milionów lat z atmosfery i zakumulowany w skamieniałych szczątkach roślin – wyrzucony do niej zostaje z powrotem w kilka dekad. Natury rozumianej jako części ziemskiego świata niezmiennionej przez człowieka już nie ma.

Stąd, by odpowiedzieć na Pana pytanie, proponuję przyjęcie perspektywy nauk przyrodniczych. Jesteśmy gatunkiem ssaka naczelnego. Fizjologiczne potrzeby energetyczne obecnie zaspokajamy, skrajnie przekształcając i upraszczając ekosystemy, by produkowały wyłącznie pokarm dla nas. Stając się też globalnie coraz bardziej mięsożerni, wspina się na wyższy poziom troficzny i obniżamy tym samym efektywność wykorzystania przez nas energii zgromadzonej przez producentów, przez rośliny. Wysokim nakładem zasobów rozdzielamy, w czasie i przestrzeni, procesy, które naturalnie nie są rozdzielone: na przykład pasza z jednego kon-



FOT. ARCHIWUM ROZMOWY

Dr Barbara Pietrzak, adiunkt w Zakładzie Hydrobiologii Uniwersytetu Warszawskiego

tywentu trafia na fermę przemysłową na drugim, a mięso do konsumenta na trzecim. Oddzielamy się od innych gatunków i naturalnych procesów betonem i szkłem budynków oraz przemieszczamy się z zawrotną prędkością. Zużywamy w związku z tym o rząd wielkości więcej energii, niż tego potrzebują nasze ciała. Ale dalej jesteśmy żywymi istotami uwikłanymi w sieci powiązań, absolutnie zależni od

innych istot, karmiących nas, produkujących tlen, którym oddychamy, napędzających obieg wody i pierwiastków, które nas budują, regulujących klimat. Współtworzymy też ekosystem planety i dzisiaj jesteśmy jednym z ważniejszych czynników doboru – to znaczy: inne gatunki ewoluują tak, by przystosować się do przekształcanego przez nas świata. Niczego sobie więzi.

Teraz ciekawe jest, a dla przyszłości świata niezmiernie ważne, jak my tę więź indywidualnie postrzegamy i odczuwamy, na ile jesteśmy jej świadomi i na ile jest ona częścią naszej tożsamości. To, w jakim stopniu człowiek czuje się zintegrowany z resztą przyrody, jego indywidualne poczucie troski o nią oraz jego zaangażowanie w ochronę środowiska naturalnego są ze sobą powiązane.

– **Czy współczesny człowiek ma do wyboru systemy etyczne, które właściwie określają jego miejsce w przyrodzie, w odróżnieniu od klasycznego dla cywilizacji Zachodu dogmatu pełnego podporządkowania świata potrzebom ludzkim?**

– Tak, współczesny człowiek może, a nawet

dla własnego dobra powinien, na nowo zdefiniować swoją relację z naturą poprzez rozszerzenie etyki poza antropocentryzm, przede wszystkim przypisując godność i prawa istotom nieludzkim. I człowiek Zachodu może to zrobić, sięgając do własnych starożytnych europejskich korzeni filozoficznych. Może odwołać się do etyki cnót i kierować się w swoim codziennym życiu cnotami, takimi jak mądrość, odwaga, sprawiedliwość i samokontrola. Może też odwołać się do nowych nurtów filozoficznych. Ekologia głęboka proponuje, żeby uznać, że jesteśmy częścią ziemi, a nie oddzielnymi od niej jednostkami, oraz podkreśla wewnętrzną wartość natury, niezależną od jej użyteczności dla człowieka. Etyka biocentryczna zakłada równość wszystkich bytów wobec życia i rozumie świat jako złożony system wzajemnie powiązanych organizmów, w którym człowiek nie ma wyższej pozycji. Ekofeminizm krytykuje patriarchalny model dominacji nad naturą, proponując etykę troski i odpowiedzialności.

Jestem biologką, więc znów proponuję przyjąć tę biologiczną, nie filozoficzną czy ideologiczną, perspektywę. Jesteśmy częścią sieci życia, zależni od niej i ją współtworzący. Do tego – jak inne ssaki żyjące w złożonej strukturze społecznej – dobór naturalny wyposażił nas w fizjologiczne i emocjonalne podłoże dla współpracy i altruizmu. Mamy je w swojej naturze, bo to od nich też zależały przeżycie i sukces reprodukcyjny naszych przodków. Co prawda nasze mózgi ewoluowały, by rozwiązywać konflikty i dystrybuować zasoby w obrębie rodziny czy plemienia, a nie sterować procesami o skali planetarnej. Stąd przed nami nie leży wyzwanie, ale w obliczu wspaniałych zastosowań naszych umysłów też nadzieja.

– **Jak szerzyć tę świadomość naturalnych powiązań ludzkości z innymi organizmami na wspólnej planecie?**

– Wszelkimi możliwymi sposobami, bo to sine qua non [„warunek niezbędny” w jęz. łacińskim – dopisek redakcji] naszego przetrwania. Edukując, popularyzując, a przede wszystkim działając.

Świadomość powiązań najmocniej i najpełniej wyraża się właśnie w indywidualnej więzi z przyrodą, w poczuciu bycia integralną częścią natury – a to najlepiej budować od najmłodszych lat. Specjaliści różnych dziedzin wskazują, jak kluczowe jest w rozwoju człowieka – dla jego własnego późniejszego dobrostanu – doświadczenie przyrody od małego, pozytywne interakcje ze światem naturalnym, czyli czas spędzony na zabawie i kreatywnej eksploracji na dworze, w parku, lesie, nad bajorem lub rzeczką. Stąd też popularne stają się przedszkola leśne, gdzie dzieci spędzają średnio 80% czasu na świeżym powietrzu. Na mapie Polskiego Instytutu Przedszkoli Leśnych w Polsce jest w tej chwili 47 działających przedszkoli, kolejne są w drodze, a jeszcze



Warszawa - kwitnące wiśnie

FOT. BARBARA PIETRZAK



Schronieniem w przedszkolu Leśna Baza Wilczek w Gdańsku jest kopuła geodezyjna

FOT. JOANNA KOWALCZUK/ EKOLOGIA.PL

wiele powstaje poza tym radarem. Późniejsza edukacja także powinna wspierać budowanie tej więzi.

Upowszechnienie najnowszej wiedzy naukowej jest kolejnym zadaniem dla naukowców, dziennikarzy, filmowców i innych twórców kultury. „Pomorski Inżynier” zaangażował się w to szerzenie wiedzy – bardzo mnie to cieszy. Na popularnych platformach filmowych mamy, wśród rzeszy bardziej i mniej wartościowych fabuł, wspaniałe dokumentalne filmy przyrodnicze, przybliżające odkrycia ostatnich dekad i lat, ukazujące i objaśniające połączenia, o których na pewno przed laty w szkole się nie uczyliśmy. To są bardzo ważne

ścieżki szerzenia tej świadomości, jednak czytanie czy oglądanie nie zastąpi doświadczenia i działania.

Szalenie ważne jest budowanie powiązanej z naturą tkanki miejskiej, wiejskiej, społecznej, bezpośrednio wokół nas. Tutaj jest rola lokalnych liderów, którym może zostać każdy z nas, na własnym podwórku, we wsi lub dzielnicy. Tutaj też rola twórców, by wspierać działania i inwestycje wspomagające budowanie więzi z przyrodą. Tutaj też rola architektów i inżynierów w budowaniu przestrzeni to wspierającej.

Wreszcie – zmieniając swoje zachowanie i styl życia, zmieniamy sposób, w jaki

postrzegamy świat. Wymagajmy od naszych reprezentantów w organach rządowych i samorządowych wdrażania polityk prośrodowiskowych. Redukujmy własny ślad węglowy oszczędzając energię, stosujmy zasadę 3R (ang. reduce – reuse – recycle) i kompostujmy resztki organiczne. Kupujmy produkty pochodzące ze zrównoważonych i przyjaznych dla środowiska źródeł. Stosujmy dietę bogatą w rośliny i ograniczajmy spożycie mięsa i produktów zwierzęcych. Gdy to stanie się częścią naszego życia, poczujemy większą integrację z całym światem przyrody.

– W jakich konkretnych przedsięwzięciach architektonicznych czy budowlanych można w pełni wdrażać ideę łączności człowieka z naturą? Czy mamy w tym zakresie istotne ograniczenia, które nie pozwalają na osiągnięcie pełni harmonii?

– By pielęgnować poczucie więzi, potrzebujemy wokół siebie przestrzeni wytchnienia, takich stołówek dla ducha. Miejsc pięknych, w których chcemy się zatrzymać, być – tu i teraz, poczuć ich zapach i fakturę. Miejsc, w których możemy usłyszeć bicie własnego serca. To nie poezja, proszę potraktować to wszystko bardzo dosłownie.

Tę ideę można wdrażać wszędzie i w każdej skali. O wielu takich rozwiązaniach mówił Kasper Jakubowski w numerze 4/2023 „Pomorskiego Inżyniera”, bo to są m.in. przedsięwzięcia wspierające różnorodność biologiczną. Osiedla ekologiczne, retencjonujące wodę osiedla gąbki, dzielnice i miasta neutralne klimatycznie, mikrolasy w mieście – one wszystkie wdrażają także tę ideę. Można ją też realizować w samych budynkach. Budynki biofilne projektowane są tak, aby zmaksymalizować kontakt ludzi z naturą, wykorzystując naturalne światło, wentylację i materiały oraz włączając elementy takie jak rośliny i woda. Przykładem jest budynek biurowy Google w Mountain View w Kalifornii. Ale też zielona ściana na gmachu Posejda na Szczecinie czy ogrody na dachach, na przykład Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego czy Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon. Pokrywająca budynek roślinność pomaga też izolować go, oczyszczać powietrze i zmniejszać odpływ deszczówki.

Tymczasem w Warszawie pod realizacjami deweloperskimi znika coś wspaniałego – napowietrzające ją kliny ogródków działkowych, zielone miejsca wytchnienia i spotkań oraz produkcji własnej, lokalnej i sezonowej, żywności. Niewiele rzeczy daje nam tak bezpośredni wgląd w nasze powiązania z resztą przyrody jak własnoręczna praca w ziemi i trud wytworzenia pożywienia. W nowoczesnym wydaniu tworzone są ogrody wspólnotowe, a wykorzystana zostaje w tym celu przestrzeń na dachach budynków.

Mnie ostatnio fascynują mosty – jako okna na przestrzeń i błękit, nieba i wody. W poran-

nym ruchu przez most Śląsko-Dąbrowski i most Poniatowskiego w Warszawie – torowisko tramwajowe, ruchliwa dwupasmowa jezdnia z każdej strony i waziutki, zaledwie chyba metrowy chodnik wciśnięty między nią a barierkę. Chodnikami idą mieszkańcy, samochody śmigają, nie ma gdzie uciec. Ale to tu podnoszą się mgły i otwiera się horyzont. Potrzebujemy mostów przyjaznych pieszym. Niedawno otwarta pieszo-rowerowa kładka przez Wisłę w centrum tego miasta przyciąga tłumy.

Sama rzeka w mieście jest takim żywiołem, elementem dzikiej przyrody, który pomaga poczuć więź. W centrum Warszawy śródmiejski brzeg jest zabudowany, wzdłuż rzeki ciągną się bulwary. Naprzeciwko, po drugiej stronie, praski brzeg jest uregulowany ostrogami, jednak poza tym właściwie dziki – plaże i ścieżki rowerowe giną w gąszczu naturalnej roślinności. Według starej anegdoty wizytujący miasto japońscy urbaniści ożywił się na ten dziki widok właśnie i zapytali, ile to kosztowało. Gdy spojrzymy, jak w Azji odtwarza się miejskie rzeki, możemy uwierzyć, że tak było. Wiele małych rzek zniknęło z map naszych miast w Polsce – czekają na ponowne odkrycie i przywrócenie do życia.

Europejskie przykłady dobrych praktyk zebrano we właśnie zakończonym projekcie CoAdapt – Działania na rzecz adaptacji do zmiany klimatu – realizowanym przez konsorcjum polskich i norweskich badaczy. Te działania idą w parze z budowaniem poczucia więzi z resztą przyrody. Efektem tego projektu jest też, gotowa do pobrania (osiedlezklimatem.pl), symulacyjna gra osadzona w realnych, wybranych przez gracza przestrzeniach miejskich, której zadaniem jest zwiększenie świadomości lokalnych społeczności w temacie zmian klimatycznych oraz – poprzez prezentację możliwych działań – edukacja w zakresie adaptacji przestrzeni miejskich.

Wreszcie, jako badaczce w dziedzinie ekologii i edukatorce, dwie sprawy są mi bliskie: budownictwo w obiegu zamkniętym oraz szkoły. Według statystyk budownictwo zużywa najwięcej surowców, emituje najwięcej gazów cieplarnianych oraz produkuje najwięcej odpadów spośród wszystkich gałęzi gospodarki. Globalnie masa betonu i kruszyw przekroczyła biomasę wszystkich roślin na planecie! Stąd projekty przedsięwzięć architektonicznych i budowlanych muszą obejmować koszty rozbiórki i plan ponownego użycia lub recyklingu użytych materiałów. Materiały takie jak styropian, pianka poliuretanowa, wełna mineralna i im podobne nie mogą dłużej być w tak powszechnym użyciu. Konieczna jest transformacja z modelu gospodarki liniowej na cyrkularny, także w budownictwie, a szkoły, zamiast izolowanych klas i ciemnych małych korytarzy, powinny oferować przestrzeń budowania więzi międzyludzkich – śród- i międzypokoleniowo – oraz tych ze światem dzikiej przyrody.

Wspieranie bioróżnorodności, naturalnych procesów ekologicznych i usług ekosystemowych, dzikiej przyrody w mieście, rozwiązań inżynierskich opartych na naturze – to wszystko musi iść w parze ze zmianą wartości estetycznych, a to może być pewnym ograniczeniem psychologicznym. Coraz częściej mówi się o estetyce dzikości i niedoskonałości, o antyweralizacji zieleni miejskiej, bo to jednak krótko skoszone trawniki i geometryczne klomby tradycyjnie kojarzą nam się z wysokim statusem społecznym, są dla wielu, często podświadomie, przejawem porządku i bogactwa. Nie jest łatwo odrzucić takie przekonania i dostrzec wartość, także piękno wizualne, niekoszowanej łąki kwietnej czy tak zwanych zwykłych chaszczki. Wprowadzanie naturalnych rozwiązań musi się dokonywać przy współudziale i zaangażowaniu mieszkańców. Czasem potrzebna jest do tego akcja edukacyjna. Mieszkańcy jednego z kopenhaskich osiedli przez dwa lata aktywnie uczyli się, jak polubić i zachwyć się zdziczałym rondem.

Zmiana „nawyków” architektonicznych czy budowlanych na pewno nie jest też łatwa, jednak większość ograniczeń jest do przecięcia i wymaga przede wszystkim politycznej woli i zaangażowania środowiska branży. Ograniczeniem mogą być koszty stosowania ekologicznych materiałów i technologii. Tutaj inżynierowie mogą być jedną z grup nacisku na wypracowanie odpowiednich rozwiązań prawnych i finansowych, by takie technologie wspierały. Niektóre rozwiązania architektoniczne, takie jak naturalne systemy wentylacji, mogą być mniej wydajne w ekstremalnych warunkach klimatycznych. Wiedza i doświadczenie projektantów oraz wykonawców mogą być ograniczeniem w okresie tranzytu. Podobnie akceptacja społeczna, zmiana przyzwyczajeń i estetyki, o których wspominałam.

– Na ile wdrożenie zasady przynależności, a nie zwierzchności, człowieka do natury może wpłynąć na lepsze zagospodarowanie przestrzeni życiowej ludzi?

– Może pozytywnie wpłynąć na wielu płaszczyznach i objąć realizację celów zrównoważonego rozwoju, poprawę jakości życia czy wzmocnienie więzi społecznych.

Przedefiniowanie relacji człowieka z naturą poprowadzi nas do zmniejszenia nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych i zanieczyszczenia środowiska. Szacunek dla natury i zrozumienie jej roli w naszym życiu skłaniają do ochrony ekosystemów i gatunków, od których zależy. Przejście od modelu liniowego „weź – użyj – wyrzuć” do gospodarki o obiegu zamkniętym, w której odpady stają się surowcami, zmniejszy ilość generowanych odpadów i oszczędzi zasoby.

Zwiększenie dostępu do zielonych przestrzeni, takich jak parki, ogrody i lasy,

FOT. BARBARA PIETRZAK

poprawi samopoczucie ludzi, zmniejszy stres i będzie sprzyjać aktywności fizycznej. Projektowanie budynków z wykorzystaniem naturalnych materiałów i uwzględniające dostęp do światła słonecznego i świeżego powietrza może poprawić jakość powietrza w pomieszczeniach i ogólne zdrowie ludzi. Tworzenie bardziej zwartych i przyjaznych dla pieszych miast z lepszą infrastrukturą rowerową i transportem publicznym zmniejszy zanieczyszczenie powietrza i hałas oraz poprawi jakość życia mieszkańców.

Wreszcie: wspólne uprawianie warzyw i owoców wspiera budowanie więzi społecznych, uczy ludzi o zrównoważonej produkcji żywności i zapewnia dostęp do świeżej żywności. Dbanie o miejsca o znaczeniu historycznym i kulturowym, które są często powiązane z naturą, wzmacnia tożsamość społeczności i poczucie przynależności. Uczenie dzieci o ich związku z naturą i odpowiedzialności za nią od najmłodszych lat wykształca w nich postawy sprzyjające zrównoważonemu rozwojowi.

Wdrożenie zasady przynależności do natury wymaga zmiany sposobu myślenia i podejścia do zagospodarowania przestrzeni życiowej. Nie jest to łatwe zadanie, ale przyniesie wiele korzyści. Zmiana ta potrzebna jest szybko, musi być jednak procesem stopniowym i uwzględniać specyficzne konteksty społeczne, ekonomiczne i kulturowe. Szalenie ważna jest współpraca na różnych szczeblach, zaczynając od lokalnych społeczności i grup zawodowych.

Myślę, że inżynieria przyszłości to taka, która zamiast generować koszty środowiskowe i uszczuplać zasoby bez krzywdzenia nikogo pozwala naturalnym procesom wykonać zamierzoną pracę; pozwalająca przyrodzie być i bezwstydnie korzystającą z naturalnych przepływów energii, słońca, wody i powietrza oraz działalności drapieżców i zwierzęcych ekosystemowych inżynierów. Oni działają tu od milionów lat, wybrani przez najbardziej bezwzględny selekcjoner – dobór naturalny. To inżynieria tak pewna siebie, że nie-widzialna.

ROZMAWIAŁ MACIEJ BOGDANOWICZ

Małe kroki są początkiem, cz. 1

Zmiana klimatu coraz dotkliwiej wpływa na nasz stan zdrowia oraz komfort życia. Dotyczy to zwłaszcza ciągle rozrastających się miast. W związku z tym dobre planowanie ich dalszego rozwoju oraz zagospodarowywanie tkanki budowlanej, która już w nich istnieje, nabierają podstawowego znaczenia. Rozmawiamy o tym z Panią Dr Inż. Arch. Martą A. Urbańską, profesorem Politechniki Krakowskiej.

– Jakie zjawiska, powodowane rozwojem miast, wpływają na zmianę klimatu w skali globalnej? Które z tych zjawisk są generalnie najgroźniejsze na obszarze Polski?

– Postaram się odpowiedzieć jak najrzetelniej, choć niestety nie jestem urbanistą. Na marginesie: w związku z fatalną deregulacją z 9 maja 2014 r. [Przyjętą 9 maja 2014 r. ustawą o ułatwieniu dostępu do wykonywania niektórych zawodów regulowanych zniesiono samorząd



Iwonicz-Zdrój – jaz na Bełkotce

FOT. HENRYK ŻYCHOWSKI/ WIKIMEDIA.ORG

zawodowy urbanistów, dopuszczono do wykonywania czynności urbanistycznych osoby legitymujące się wykształceniem z zakresu urbanistyki, bez wymagania legitymowania się praktyką zawodową. Ustawa została zaskarżona przez postów PiS do Trybunału Konstytucyjnego, który jednak orzekł 24 marca 2015 r., że jest zgodna z Konstytucją RP – dop. red.] pozbawiono urbanistów samorządu zawodowego, co stało się powodem wielu problemów. Moja wiedza jest jedynie ogólna, bez możliwości szczegółowego skonfrontowania jej teraz w środowisku specjalistów. Niemniej postaram się odpowiedzieć na to pytanie.

– Przyjmując to zastrzeżenie, co możemy powiedzieć najistotniejszego?



FOT. PATRYK CZORNIL

Dr Inż. Arch. Marta A. Urbańska, profesor Politechniki Krakowskiej

– Moim zdaniem jednym z głównych problemów wynikających z gwałtownego zurbanizowania świata są kwestie stosunków wodnych. Podkreślę na początku, że zmiany klimatu są niewątpliwie, ale przyjmuje się za aksjomat, że są antropogeniczne. Jednak zdania na ten temat są różne. Istnieją też przeciwnicy takiej tezy, którzy powołują się na naturalne cykle, trudne przez nas do wychwycenia, bo nasze pomiary nie trwają dostatecznie długo. Bez nurzania się w tym grząskim gruncie należy oczywiście przyjąć, że takie zmiany realnie zachodzą.

– Pomińmy więc przyczyny, które są sporne na gruncie nauki...

– Tak, zdecydowanie za tym optuję. Dodam tylko, że – niezależnie od podstawowych przyczyn – urbanizowanie świata dokłada się do tego zjawiska, właśnie przede wszystkim przez zaburzenie stosunków wodnych. Ważnym czynnikiem jest też podnoszenie temperatur poprzez sam fakt istnienia miast – zwiększa-

nia przestrzeni zabudowanych i powierzchni nieprzepuszczalnych. Mają one stosunkowo małe albedo [parametr fotometryczny określający zdolność odbijania światła przez daną powierzchnię – dop. red.] i bardzo dużą pojemność cieplną w ciągu dnia. Miasta nagrzewają się i potem nocą oddają to ciepło. Poza tym następuje gwałtowny wpływ wód opadowych, które są rzeczywiście coraz bardziej burzliwe. Mamy do czynienia z nawałnicami – deszczami niemal zenitalnymi. Ta duża ilość wody z tych przestrzeni sypie punktowo, a nie wsiąka równomiernie. Skutkiem są podtopienia, zalewania itp.

– Czy to zjawisko występuje równomiernie, czy też możemy sporządzić przybliżoną mapę różnic dla Polski i jej regionów?

– W tym celu należy się przede wszystkim odwoływać do geografów, od których powinniśmy się stale uczyć. Sytuacja jest najbardziej drastyczna w Małopolsce, Podkarpaciu, Dolnym Śląsku, czyli na terenach, gdzie – zgodnie z logiką topografii – na południu mamy góry, z których rzeki wypływają na północ. Jeśli więc na stokach zabudowa bardzo zagęszcza



Katedra Notre Dame podczas pożaru powstałego wskutek zaniedbań przy pracach konserwatorskich

FOT. WANDRILLE DE PRÉVILLE/ WIKIMEDIA.ORG

się i mamy do czynienia z powierzchniami nieprzepuszczalnymi, których historycznie tak wielu nigdy nie było, to wtedy spływ wód zostaje skanalizowany i jest gwałtowniejszy, bo woda nie wsiąka równomiernie. Tutaj kłania się brak tzw. małej retencji, który jeszcze



Guillaume Apollinaire

FOT. WWW.PHOTO.RMN.FR/ARCHIVE

przed wojną nie był tak dojmujący. Istniały małe jazy na potokach, rzeczках czy strumieniach górskich. Obecnie mamy więc swego rodzaju zemstę epoki postępu – ery modernizmu. Wybetonowano koryta strumieni i rzek, bo zdawało się nam, że możemy kontrolować naturę. Okazało się jednak, że tak nie jest. To zresztą ciekawy aspekt – przepraszam za dygresję niemal biblijną – skoro mówi się o siłach natury i żywiołach. Niedawno miałam zaszczyt wygłosić wykład na Wydziale Fizyki, Astrofizyki i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Jagiellońskiego, gdzie mówiłam o pożarze katedry Notre Dame i jej konserwacji, a także o katedrze Sagrada Familia. Podkreśliłam, że naczelną zasadą konserwacji zabytków i architektury w ogóle jest to samo, co w medycynie, czyli *primum non nocere* (po pierwsze nie szkodzić). Tymczasem koszmarny przykład katedry Notre Dame wykazał, że spała się ona wskutek źle prowadzonych prac konserwatorskich. Na marginesie: pomyślałam po tym wykładzie, że chyba okazałam się „metafizyczną piromanką”, bo wkrótce po nim, z podobnych powodów, czyli prac konserwatorskich na dachu, ogień ogarnął czotłowy zabytek Kopenhagi [16 kwietnia br. w gmachu Starej Giełdy Papierów Wartościowych w stolicy Danii wybuchł pożar, w wyniku którego zawałiła się słynna wieża budynku – dop. red.]. Oczywiście to żart, ale ta koszmarna sytuacja potwierdziła przywołaną przez mnie zasadę. Nastąpiła ponura powtórka z Paryża, łącznie z zawaleniem się spektakularnej wieży. To bolesny przykład tworzenia poważniejszych problemów niż te, które chcemy rozwiązać, przez nadmierną wiarę w postęp. Przychodzi mi na myśl doktryna surrealistów, których guru Guillaume Apollinaire był polskiego pochodzenia – Wilhelm Apolinary Kostrowicki herbu Wąż. Twierdzili oni, że postęp rujnuje, a maszyny są jakimiś śmiertelnymi

wynalazkami. Zresztą przed wojną znane było takie stwierdzenie, często przytaczane przez mojego Papa [„Tata” po francusku – dop. red.], że „skonstruowano nowoczesny, elektryczny przyrząd do gaszenia świec”. Moim zdaniem to bardzo celne stwierdzenie wyrażające wiarę – czy raczej powątpiewanie – w postęp, który potrafi też rujnować lub mnożyć byty bez potrzeby. Już od kilkudziesięciu lat jesteśmy coraz bardziej świadomi, że postęp zaszedł zbyt daleko i należy wrócić do źródeł, czyli do pewnej pokory wobec natury. Niemniej dyskusyjne jest, jak to zrobić.

– To przecież wymaga zmiany ludzkiej świadomości, a jej nie zmienia się od razu, lecz co najmniej na przestrzeni pokoleń...

– Tak. To jest chyba najtrudniejsze – zmienić mentalność, która akurat w naszej części świata była poddana tytu „перековком” [„piekrowkom”, po rosyjsku: „przekuwaniom”, jak w kuźni – dop. red.], mówiąc językiem naczelnym systemu, który ongiś na siłę chciał nas zmienić. Stąd w Polsce mamy do czynienia z długotrwałą reakcją na tamte zmiany w postaci – być może – nadmiaru pragnienia wolności i prymatu własności prywatnej nad dobrem wspólnym przy jednoczesnej niechęci do dobrego planowania, pogłębionej w obecnej, codziennej praktyce wspomnianą już deregulacją zawodu urbanisty.

Wróćmy jednak do problemów hydrologicznych – mieliśmy przecież cykl katastrofalnych powodzi na Śląsku i w Małopolsce, gdzie tzw. woda tysiącletnia zdarzyła się kilkukrotnie w ciągu paru dekad. Natomiast o ile wiem, w Polsce centralnej i zachodniej mieliśmy do czynienia raczej z suszą hydrologiczną. Przecież bardzo gwałtownie spadł poziom wód gruntowych. To zjawiska radykalne, ale można próbować im zaradzić chociażby przez przywołaną już małą retencję. Skądinąd z uwagi na pewną biedę w czasach PRL-u i problemy epoki transformacji mamy nie do końca uregulowane Wisłę i Odrę. Myślę, że to akurat jest bardzo dobrze, bo są one w stanie dosyć naturalnym – a zawsze źle kończy się ignorowanie natury: „Praw fizyki pan nie zmienisz” [cytat z legendarnego skeczu Kabaretu Dudek „Ucz się Jasiu”: „Dana woda podlegająca ciśnieniu, napotykając na otwór, czyli szczelinę – wypływa. Praw fizyki pan nie zmienisz i nie bądź pan głąb” – dop. red.]]. Jednym z takich problemów, bodajże na warszawskim Wilanowie, jest zignorowanie zastanego systemu cieków wodnych i spadków, które przecina się nowymi założeniami. Potem wszyscy bardzo dziwią się, że tam ciągle coś zalewa. Zalewa, bo musi, jeśli zaplanuje się zabudowę niezgodnie z prawami natury. Można oczywiście później temu przeciwdziałać, ale wówczas wracamy do zjawiska owego nowoczesnego przyrządu do gaszenia świec, który jest bardzo drogi i wymusza działania polegające głównie na wylewaniu betonu. Ten problem narasta od lat.

Na szczęście wiele problemów w planowaniu miast nie dotyczy w takim stopniu Pomorza. Po pierwsze mają Państwo ten cudowny wiatr od morza. W znacznie gorszej sytuacji są miasta położone w kotlinach, jak Kraków i Sucha Beskidzka czy Rabka, która ma wciąż – o paradoksie, biorąc pod uwagę koszmarny stan powietrza – status uzdrowiska. Przez naturalną konfigurację terenu w tych kotlinach zalega potworny smog, czyli według angielskiego źródłostowu: dym+mgła. On niesamowicie dusi, przy czym – jeśli popatrzymy z perspektywy Krakowa – samo miasto nie jest w stanie rozwiązać tego problemu. Zadymiają też okoliczne gminy. Szczerze powiedziawszy, chyba nikt do końca nie wie, jak temu można zaradzić. Potrzebna jest na początek zgodna współpraca samorządów, o którą nie zawsze jest łatwo, ponieważ takie zgodne działanie wymaga samoograniczeń. W Krakowie wiele



Powódź we Wrocławiu. Podwórko u zbiegu ulic Mierniczej i Łukasieńskiego, zdjęcie wykonane 14 lipca 1997 r.

FOT. ALEKSANDER SIKORA/ WIKIMEDIA.ORG

osób przystosowało się do zakazu palenia drewnem w kominkach czy używania pieców węglowych. Sama akcja wymiany pieców i podłączania domów do miejskiej sieci ciepłowniczej przebiegła dość sprawnie, ale trudno o większy postęp bez współpracy okolicznych gmin. Powstaje teraz następnny problem: przez uwiad planowania w postaci zanegowania planów miejscowego zagospodarowania przestrzennego w 2003 r. przez ówczesnego ministra infrastruktury Marka Pola – nastąpiła kompletna barbaryzacja planowania. Wskutek tego w wielu miejscach zabudowano korytarze wentylacyjne, które pozostały po bardzo racjonalnych i przejrzystych planach, często jeszcze przedwojennych. Być może powiedzenie, że nigdy nie jest za późno na naprawę, jest słuszne, ale chyba bardziej odnosi się do kwestii metafizycznych, a nie do kwestii jak najbardziej fizycznych. Niestety, przystawione mleko już się rozlało, i to na powierzchnię, w którą tak łatwo nie wsiąknę.

ROZMAWIAŁ MACIEJ BOGDANOWICZ

O tym, jakie codzienne działania podejmowane przez każdego mieszkańca współczesnych aglomeracji mogą pomóc w tym, aby życie w miastach było przyjemniejsze i zdrowsze, będziemy rozmawiali w kolejnej części wywiadu z Panią Profesor Martą A. Urbańską.

Jerzy Limon i Renato Rizzi twórcy Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego. Część 2

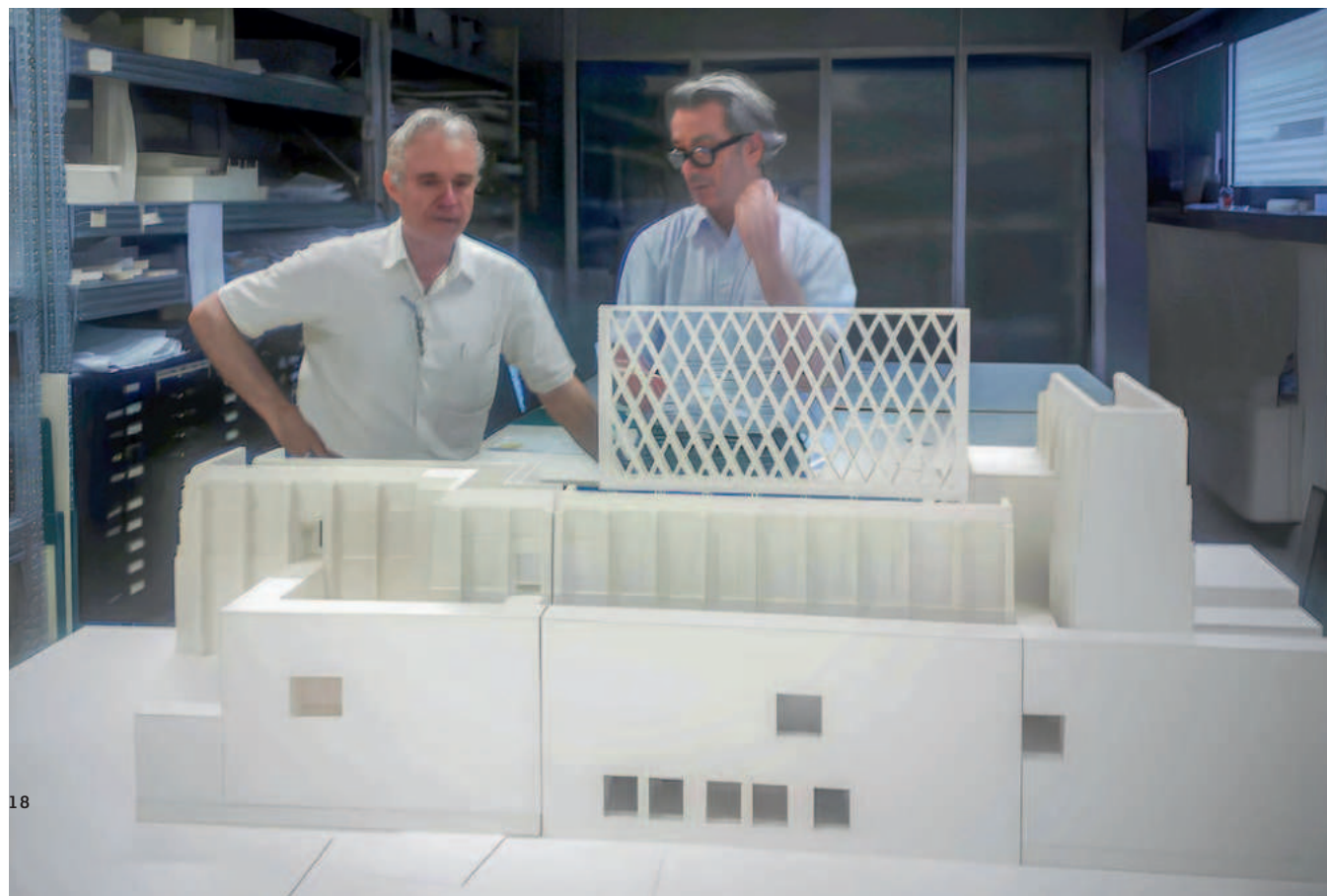
Na kartach wydanej w 2020 r. z okazji 50-lecia Uniwersytetu Gdańskiego książki „50 spotkań na 50-lecie UG” zaszczytne miejsce zajął **Jerzy Limon, profesor dr hab. w Instytucie Anglistyki i Amerykanistyki Uniwersytetu Gdańskiego**. Pozostawił on po sobie pomnik życia – Gdański Teatr Szekspirowski, którego dyrektorem był do przedwczesnej śmierci w 2021 r. Z czytelnikami wspomnianej publikacji prof. Limon podzielił się przemyśleniami na temat idei i przebiegu budowy Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego – inwestycji, a właściwiej byłoby napisać „dzieła”, jakiego dokonał z pomocą wielu osób: historyków, architektów, budowniczych oraz przy wsparciu wielu mecenasów kultury, z kręgu zarówno samorządowego, jak i gospodarczego.

O to jak profesor sam opisywał to przedsięwzięcie w artykule „Teatr, którego nie ma”:
„Budowa teatru była moim osobistym, a przy tym zupełnie wyjątkowym doświadczeniem życiowym, dzięki któremu otarłem się o «prawdziwe życie», poznałem wielu wspaniałych ludzi. Przede wszystkim jednak dzięki tym, którzy projekt wspierali, udało się nam stworzyć

nie tylko nietuzinkowe dzieło architektury, nie tylko wypełnić je sztuką i życiem, ale też pokazać, że w demokratycznej Polsce oddolna inicjatywa obywateli ma szansę realizacji. Wymaga upor i konsekwencji, a przy tym odrobiny szczęścia”.

Profesor podkreślał też, że budowa teatru przeobraziła go z humanisty, człowieka nauki, który spędził wiele lat w bibliotekach, archiwach,

Limon & Rizzi przy modelu GTS w studio w Wenecji



FOT. ROBERT KUZIAŃNIK

salach wykładowych, otoczony tekstami i obrazami, w swoistego menadżera kultury, w inwestora budującego wielki teatr.

„Nigdy nie było łatwo zbudować teatr. Bo i ryzykowna to inwestycja. Nie tylko dlatego, że trudno znaleźć architekta, który miałby jakieś doświadczenie w projektowaniu teatrów, ale w wypadku teatru jest to inwestycja kosztowna, a stopa zwrotu nieznana. Koszty inscenizacji są zmienne, frekwencji nie sposób trafnie przewidzieć. Poziom artystyczny to też wielka niewiadoma. Oddźwięk społeczny nieprzewidywalny” – napisał prof. Jerzy Limon.

Prof. Limon niestrudzenie podążał za swoim marzeniem – na swojej drodze spotykał **włoskiego architekta Renato Rizziego, który został autorem projektu nowego teatru na mapie Gdańska.**

Rizzi uważany jest za architekta bezkompromisowego, który nie poddaje się przemijającym modom. Udowodnił to, prezentując ostateczny kształt Teatru Szekspirowskiego, którego architektura od początku wzbudzała kontrowersje, choć w kręgach teatralnych i architektonicznych zyskała wielkie uznanie, o czym świadczą liczne artykuły w prasie fachowej na świecie, a także nagrody, wyróżnienia i nominacje.

„Architekt dokonał tu istnej rewolucji w sposobie podejścia do rekonstrukcji: umieścić delikatne, drewniane wnętrza elżbietańskie w ciężkiej, ceglanej bryle, niczym skarb w szkatułce. Owa szkatułka ma przy tym otwierane wieko, czyli dach, przez co możliwe są przedstawienia przy świetle dziennym. Wraz z otaczającym ją murem, uliczkami i placykami przywołuje model dawnego miasta” – napisał prof. Limon w uniwersyteckiej publikacji.

Renato Rizzi do swojego dzieła, także dzisiaj, podchodzi z wielką żywotnością. Włoch porównuje bryłę zaprojektowanego teatru do centrum szekspirowskiego świata, która koresponduje z historyczną zabudową starego Gdańska.

– Gdański Teatr Szekspirowski zawiera w swojej formie o wiele więcej, niż jesteśmy w stanie dostrzec naszymi oczami. Zakłada maskę teraźniejszości, by rozszyfrować zagadki przeszłości i tajemnice przyszłości – tłumaczy „Pomorskiemu Inżynierowi” Renato Rizzi. – Za każdym razem gdy wielkie skrzydła dachu rozpościerają się ku niebu, powtarzają archaiczny, rytualny, wrodzony gest – niczym uniesione ramiona robotników „Solidarności” albo ramiona dziecka uniesione w stronę rodzicielki. Skrzydła Teatru są więc autentycznymi, szeroko otwartymi drzwiami do świata i życiowych dramatów. Otwierają drogę do marzeń i ideałów, a swoim ruchem zasysają niepokoje świata w pustkę. Diametralnie przeciwne jest jednak wejście do jego wnętrza. Niemal niewidoczne, ledwie wyrze w ciennej masie ceglanych fasad – dodaje architekt.

Rizzi w bryle Teatru widzi symboliczną jedność z miastem.

– Teatr staje się idealnym wzorcem dla Gdańska. Historyczne mury miejskie stają się przedłużeniem jego sceny. Podczas gdy pokryte miedzią „skrzydła” współgrają z wysokimi iglicami górującej nad historycznym centrum Bazyliki Mariackiej, ta sprawa, że niewidzialny dotąd Teatr, ulokowany poza murami, nabiera kształtów, staje się widzialny – tłumaczy w poetycki sposób Rizzi.

Zdaniem Renato Rizziego, rozmawiając o teatrze szekspirowskim, musimy pamiętać słowa Williama Szekspira: „Bowiemy także jesteśmy tym, z czego rodzą się sny, a niewielkie to życie nasze sen spowija wokół” („Burza”, akt IV, scena I).

– Tu znów pojawia się tajemnica snu, i nie ma znaczenia, czy sny są efektem tego, że lunatykujemy. Przez życie nie idziemy prostą, równą autostradą, lecz balansujemy, stąpając po stalowej linie rozciągniętej nad przepaścią między skrajnościami narodzin i śmierci. Taki jest sens gdańskiego teatru: pustka nad nami uczy nas, jak być dobrymi lino-skoczkami, jak utrzymać równowagę na tej cienkiej linie kotuszającej się nad pustką pod nami. Tą tajemniczą i cudowną otchłanią, która otacza nasze życie – dodaje Rizzi.

Pracy obu wybitnych osobistości – profesorów Jerzego Limona i Renato Rizziego z bliska przyglądał się **architekt Robert Kuzianik z biura Q-Arch**, które odpowiedzialne było za projekty wykonawcze oraz branżowe dla Generalnego Projektanta.



– Profesor Jerzy Limon był, jest i pozostanie niekwestionowanym twórcą Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego. To on odkrył i udokumentował istnienie w tym miejscu w średniowieczu budynku Szkoły Fechtunku, w którym odbywały się przedstawienia szekspirowskie. Dało to podwaliny dla idei odbudowy teatru szekspirowskiego. Jednak oprócz samej idei Jerzy Limon stworzył warunki zarówno materialne, lecz przede wszystkim społeczne i emocjonalne, aby idea ta mogła zostać zrealizowana. Dzięki Niemu wkrótce okazało się że tożsamość Gdańska wymaga istnienia instytucji teatru elżbietańskiego, a jego panorama pozostawała niekompletna bez sylwetki budynku teatru. Pozostawało oczywiście pytanie, jak będzie wyglądał Gdański Teatr Szekspirowski. Poszukując najlepszego rozwiązania, prof. Limon wraz z Fundacją Theatrum Gedanense oraz gdańskim oddziałem SARP zorganizowali międzynarodowy konkurs architektoniczny. W efekcie wybrany został całkowicie oryginalny projekt. Nie wytyczne programu czy uwarunkowania planistyczne, ale dogłębna analiza kontekstu oraz istoty idei teatru szekspirowskiego stały się głównymi założeniami projektu. Zderzenie panoramy Głównego Miasta z kanonem teatru elżbietańskiego dało autorowi asumpt do stworzenia niepowtarzalnej wizji architektonicznej, w której współcześnie przetworzone reminiscencje średniowiecznej architektury Gdańska tworzą ramy dla sceny szekspirowskiej przywołującej tradycję londyńskiego Teatru Globe spotęgowane przez otwierany dach nad widownią – mówi Robert Kuzianik.

Jak podkreśla Robert Kuzianik, na drodze do realizacji swych marzeń prof. Jerzy Limon spotkał w osobie profesora Renato Rizziego godnego partnera – równie jak On przepętnionego entuzjazmem marzeniami, wiarą w realizację rzeczy niemożliwych.



Od lewej: Renato Rizzi, Jan Kozłowski, Zbigniew Canowiecki, Jerzy Limon, Paweł Adamowicz, Bogdan Zdrojewski – podczas uroczystości wmurowania kamienia węgielnego pod budowę Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego, która odbyła się 15.09.2009 r.

– Ich współpraca to niezliczone godziny dyskusji wymiany myśli wzajemnego wstuchiwania się w poglądy. Z czasem przerodziła się ona w przyjaźń również prywatną. Oczywiście zderzenie poglądów tak silnych osobowości musiało niekiedy kończyć się gwałtownymi konfliktami. Działo się tak, kiedy praktyczne oczekiwania Limona jako inwestora i użytkownika przyszłego budynku teatru zderzały się z czysto formalistycznymi ideami Rizziego. Zawsze jednak udawało im się znaleźć kompromisowe rozwiązania. Musiały one pogodzić oczekiwania prof. Limona, którego ambicją było stworzenie nowoczesnej technologicznie pozbawionej jakichkolwiek ograniczeń dla twórców uniwersalnej przestrzeni teatralnej, z ortodoksyjnymi nierzadko poglądami architekta broniącego zaciekle swoich pierwotnych idei i pomystów. Wzajemny szacunek, który mieli dla siebie obaj panowie, pozwolił im stworzyć unikalny na skalę światową obiekt wybitny architektonicznie i przyjazny pracującym tu twórcom – wspomina Kuzianik.

Zdaniem Roberta Kuzianika jednym z najciekawszych doświadczeń, jakie on oraz jego koledzy wynieśli z udziału w projekcie Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego, była obserwacja pracy projektanta budynku – profesora Renato Rizziego.

– Pracując czynnie w zawodzie architekta, mamy poczucie ciągłego kompromisu w relacjach inwestor – projektant – wykonawca kosztem wizji, a nierzadko jakości architektury. Wiedza i świadomość istnienia tych uwarunkowań (stanowiących niestety „ramy” naszej pracy), a także bagaż często negatywnych doświadczeń prowadzą z czasem do samoograniczenia i swoistej „autocenzury” już na wstępie krystalizowania się wizji projektowej, a skłonność do kompromisu potęguje się na etapie przygotowania projektu i osiąga niestety apogeum przy jego realizacji, kiedy presja terminów i ograniczenia kosztów stają się najważniejsze dla wszystkich. Trochę inaczej było przy okazji realizacji projektu wybranego w drodze konkursu architektonicznego, ale jak bardzo „inaczej” było, uświadomił nam dopiero Renato Rizzi – wspomina architekt Robert Kuzianik.

W procesie tworzenia wszystkich projektów prof. Rizziego najważniejszym narzędziem jest model. Nie ten komputerowy, lecz fizyczna makieta opracowywana w różnych skalach – od modelu całego miasta, aż po detaliczne makiety otwieranego nad widownią dachu. Wizja Renato Rizziego musiała jednak zderzyć się z rzeczywistością polskiego prawa, co jak wspomina Robert Kuzianik, nastąpiło już na etapie sporządzania projektu budowlanego do pozwolenia na budowę.

– Mniej więcej w tym momencie zaproszono do współpracy biuro Q-Arch. Pamiętam, że wszystkie informacje na temat wymagań stawia-

nych przez polskie przepisy, a także tych zawartych w warunkach technicznych, dotyczących takich zagadnień jak bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkownika, BHP, przyjmowane były przez profesora z dużą rezerwą, gdyż ingerowały w jego autorskie dzieło – podkreśla przedstawiciel biura Q-Arch. – Jesteśmy przyzwyczajeni, że na etapie projektu wykonawczego decyduje się właściwie o wszystkim, do przystawionej „śrubki” włącznie. Autor projektu, zdaniem prof. Rizziego, ma zawsze prawo do zmiany decyzji na etapie realizacji. Włoski architekt nie utożsamiał się jako autor z projektami instalacji wewnętrznych, stanowiących – bądź co bądź – integralną część budynku, traktując je jako elementy, które bezwzględnie podporządkowane być muszą pierwotnej wizji architektonicznej – zaznacza.

Ciekawym doświadczeniem jest analiza zawartości rysunków projektu wykonawczego.

– Nasza praktyka każe traktować projekt wykonawczy jako uszczegółowienie projektu budowlanego, pozwalające na ustalenie kosztów inwestycji, dokonanie zamówień materiałowych i wreszcie realizację inwestycji. Dla prof. Rizziego najważniejsza była dbałość o detal, toteż jego rysunki były przede wszystkim pieczołowicie wysmakowanymi pod względem estetycznym planszami, z których każdy zestaw poświadczony był detalicznym rozwiązaniem elementów projektowanych indywidualnie, takich jak balustrady, drzwi, posadzki, elementy kamieniarki. Trudno doszukać się na tych rysunkach wskazówek wykonawczych, stanowią za to uszczegółowienie wizji estetycznej detalu: jego kształtu i proporcji – podkreśla Robert Kuzianik.

– Ciekawe przełożenie na proces realizacji znalazła wspomniana wcześniej metoda pracy autora na fizycznych modelach w różnej skali. Rolę „modelarza” przyjął na siebie... generalny wykonawca, który każdorazowo na żądanie projektanta przygotowywał próbki szczegółowych rozwiązań w skali 1:1 – mówi arch. Robert Kuzianik.

Prof. Jerzy Limon pozostawił po sobie niezwykle dzieło, efekt kilkunastu lat wyteźonej pracy w każdym tego słowa znaczeniu, zakończony uroczystym otwarciem Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego, co nastąpiło 19 września 2014 r.

Prof. Renato Rizzi stworzył zaś nowoczesny obiekt, „który środkami czysto artystycznymi nawiązuje do miejskiej tradycji [...], gdzie architektura staje się narracją dziejów miasta i teatru, jaki tu istniał, a jednocześnie nie jest zapatrzona w czas przeszły, stanowi zapowiedź teatru na miarę nowych czasów” – jak napisał prof. Jerzy Limon we wspomnianym już wydawnictwie „50 spotkań na 50-lecie UG”.

OPR. SŁAWOMIR LEWANDOWSKI

ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE GDDKiA O. GDAŃSK W 2024 ROKU

Najważniejszą inwestycją realizowaną obecnie przez gdański oddział Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad jest budowa obwodnicy metropolitarnej Trójmiasta (OMT), która połączy obwodnicę południową Gdańska z drogą ekspresową S6, czyli będącą w realizacji tzw. Trasą Kaszubską.



Połączenie to stworzy zewnętrzną obwodnicę w stosunku do istniejącej już obwodnicy Trójmiasta, która z uwagi na dynamiczny rozwój przestrzenny i gospodarczy aglomeracji trójmiejskiej, a co za tym idzie – nieustający wzrost wskaźników zmotoryzowania i mobilności jej mieszkańców, osiąga poziomy natężenia ruchu zbliżające się do poziomu przepustowości – czytamy na stronie GDDKiA.

Budowa OMT podzielona została na dwa odcinki. Pierwszy odcinek nowej dwujezdniowej trasy realizowany przez firmę Budimex ma 16 km i połączy Chwaszczyno z Żukowem.

– Weszliśmy już w okres zimowych prac, ruszyły prace bitumiczne na kilku fragmentach, widać wyraźnie postępy na wszystkich obiektach inżynierskich, m.in. na estakadzie nad drogą krajową nr 7 w rejonie Żukowa, w obrębie jeziora Borowiec czy w miejscu budowy przejść dla zwierząt. W Miszewie, gdzie budowany jeden z dwóch węzłów drogowych tego odcinka, powstaje



Mateusz Brożyna, rzecznik prasowy GDDKiA w Gdańsku

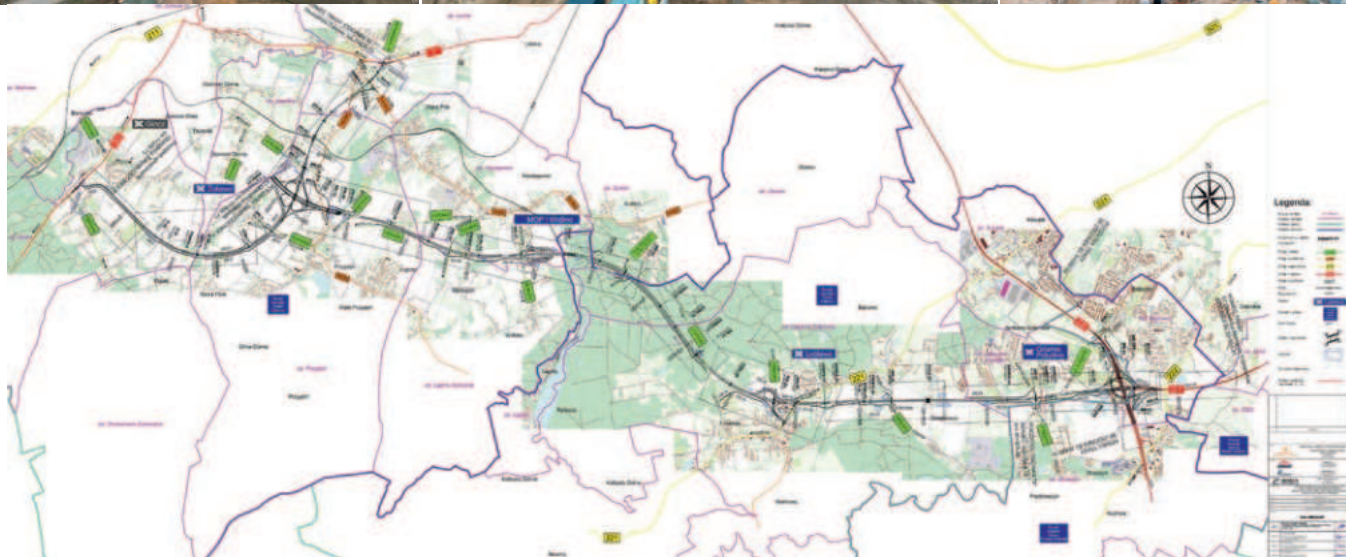
– obiekt utrzymana drogowego. Widoczny jest już budynek administracyjno-socjalny oraz wiaty, gdzie będzie przechowywany sprzęt. Co nas jako inwestora cieszy, to fakt, że wykonawca zachowuje odpowiednie tempo. Zaawansowanie prac wynosi w tej chwili niemal 70%. Ten odcinek będzie otwarty zgodnie z planem w kwietniu 2025 r. – mówi **Mateusz Brożyna, rzecznik prasowy GDDKiA o. Gdańsk.**

Nieco inaczej wygląda sytuacja na drugim odcinku OMT, tam – jak wyjaśnia Mateusz Brożyna – z uwagi na sprawy proceduralne związane z uzyskiwaniem pozwoleń wodno-prawnych, opóźniło się uzyskanie zezwolenia na realizację inwestycji, co w konsekwencji spowoduje kilkumiesięczne opóźnienie.

– Ze względów proceduralnych **termin oddania tego odcinka został przesunięty z marca na wrzesień 2025 r.** Chciałbym jednak uspokoić kierowców, że odcinek od Chwaszczyna do Żukowa wraz z częścią obwodnicy Żukowa zostanie otwarty w terminie, czyli

PROGRAM BUDOWY 100 OBWODNIC

1. Obwodnica Człuchowa na DK22/DK25: 20 km, etap przygotowania po KOPI, przetarg P&B w II kw. 2026 r., planowany termin budowy: 2028–2031
2. Obwodnica Słupska i Kobylnicy na DK21: 9 km, w przygotowaniu, KOPI w II kw. 2024 r. – ostateczna decyzja dot. przebiegu wariantu, przetarg P&B w II kw. 2026 r., planowany termin budowy: 2028–2030
3. Obwodnica Starogardu Gdańskiego na DK22: 16 km, weryfikacja dok. projektowej, ZOPI/KOPI w I/II kw. 2024 r., przetarg P&B w III kw. 2024 r., planowany termin budowy: 2026–2028
4. Obwodnica Sztumu w ciągu DK55: 10 km, przetarg P&B w IV kw. 2025 r., planowany termin budowy: 2026–2028



w połowie marca 2025 r. Potączenie z DK7 w miejscowości Przyjaźń ulegnie natomiast przesunięciu na wrzesień – wyjaśnia Mateusz Brożyna.

Jak dodaje rzecznik prasowy gdańskiego oddziału GDDKiA, na realizowanym przez firmę Kobylarnia S.A. odcinku od Żukowa do węzła Gdańsk Południe zaawansowanie prac wynosi obecnie 35%.

– Tutaj wykonawca prowadzi prace pod ruchem, co dodatkowo wpływa na poziom trudności realizacji tego zadania. Szczególnie newralgicznym miejscem jest węzeł Gdańsk Południe, na styku dwóch dróg ekspresowych o bardzo dużym natężeniu ruchu – ponad 100 tys. pojazdów na dobę z tendencją zwyżkową w sezonie letnim. Przedłużająca się budowa tego odcinka sprawi niestety, że kierowcy będą musieli uzbroić się w cierpliwość, szczególnie jeśli chodzi o węzeł Południe – dodaje Brożyna.

Zakończenie prac na całym odcinku OMT zaplanowane jest na wrzesień 2025 r. Na 32-kilometrowym odcinku nowej drogi zlokalizowanych będzie pięć węzłów drogowych: Chwaszczyno, Miszewo, Żukowo, Lublewo, rozbudowany węzeł Gdańsk Południe oraz miejsce obsługi podróżnych.

Koszt budowy OMT to ok. 2 mld zł.

Równie priorytetowym zadaniem dla gdańskiego oddziału GDDKiA jest budowa drogi ekspresowej S6 – inwestycji o znaczeniu zarówno lokalnym, jak i krajowym i międzynarodowym. S6 to droga biegnąca wzdłuż wybrzeża, generująca zarówno ruch lokalny, jak i tranzyt, m.in. z portów morskich o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej, tj. Gdańsk, Gdynia, Szczecin i Świnoujście, oraz mniejszych portów morskich, tj. Ustka, Kołobrzeg czy Darłowo. Fragment S6 na węźle łączycy będzie także istotnym elementem dojazdu do przyszłej elektrowni jądrowej Lubiatowo-Kopalino w gminie Choczewo.

– W realizacji mamy prawie 10 km drogi, dlatego to zadanie podzielone jest na pięć odcinków. To, co aktualnie realizujemy, to przedłużenie oddanej już Trasy Kaszubskiej, a więc odcinek Leśnice – Bożepole Wielkie, Skórowo – Leśnice, Bobrowniki – Skórowo, koniec obwodnicy Słupska – Bobrowniki i budowa 9,5 km drugiej jezdni wzdłuż istniejącej już obwodnicy Słupska, gdzie zaawansowanie prac wynosi ponad 40%. Na wspomnianych odcinkach powstaną zarówno węzły drogowe, miejsca obsługi podróżnych, jak i budynek obwołu utrzymania drogowego – mówi Mateusz Brożyna.

W ramach budowy drogi ekspresowej S6 ze Słupska do Bożepola Wielkiego dwa odcinki na terenie województwa pomorskiego będą miały

nawierzchnię betonową. Na zastosowanie betonu zdecydowali się wykonawcy realizujący trasę S6 od końca obwodnicy Słupska do Bobrownik – firma NDI – oraz z Bobrownik do Skórowa, gdzie za zadanie odpowiada firma Aldesa.

– Zarówno nawierzchnia bitumiczna (asfaltowa), jak i z betonu cementowego ma swoje wady i zalety. Pierwsza jest łatwiejsza do wykonania, przeważnie tańsza, ale mniej trwała. Nawierzchnie z betonu cementowego są znacznie trudniejsze w realizacji, ale za to trwalsze. Ten rodzaj nawierzchni to również niższe koszty eksploatacji. Z drugiej strony wybór betonu oznacza, że jego naprawa jest trudniejsza do wykonania. Do budowy nawierzchni betonowych nie stosuje się asfaltu a cała nawierzchnia zbudowana jest z bardzo wytrzymałych mieszanek betonowych. Nie ma zatem jednoznacznej odpowiedzi, która technologia jest lepsza bądź gorsza. Każda z nich ma swoje wady i zalety, jednakowo pod względem technicznym, wykonania czy utrzymania. Wszystko zależy od konkretnego przypadku, stopnia degradacji, natężenia ruchu oraz reżimu technologicznego układania i utrzymania – wyjaśnia Mateusz Brożyna.

– Niezależnie od zastosowanej technologii nawierzchnie autostrad i dróg ekspresowych są projektowane na okres 30 lat. Zarówno stosowanie nawierzchni bitumicznej, jak i betonowej spełnia takie same kryteria jakości, których wymaga zamawiający – podkreśla rzecznik.

Koszt budowy niemal 100-kilometrowego odcinka S6 to 3,5 mld zł.

RZĄDOWY PROGRAM BUDOWY DRÓG KRAJOWYCH DO 2030 R. (Z PERSPEKTYWĄ DO 2033 R.)

Obwodnica Metropolii Trójmiejskiej zad. 1/ Chwaszczyno – Żukowo: 16,2 km, zakończenie budowy: IV 2025 r.

Obwodnica Metropolii Trójmiejskiej zad. 2/ Żukowo – węzeł Gdańsk Południe: 22,3 km, w tym obwodnica Żukowa, zakończenie: IX 2025 r.

S6 Druga jezdnia w ciągu obwodnicy Słupska: 9,51 km, zakończenie: IV 2025 r.

S6 Koniec obwodnicy Słupska – Bobrowniki: 16,12 km, zakończenie: II kw. 2026 r.

S6 Bobrowniki – Skórowo: 13,1 km, zakończenie: II kw. 2026 r.

S6 Skórowo – Leśnice: 10,8 km, zakończenie: II kw. 2026 r.

S6 Leśnice – Bożepole Wielkie: 22,1 km, zakończenie: X 2025 r.

Poza wspomnianymi powyżej inwestycjami gdański oddział GDDKiA realizuje zadania w ramach przebudowy dróg krajowych na terenie



województwa pomorskiego. Większość zadań zakończy się w tym roku. Jednym z głównych celów jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, a także docelowo wzmocnienie nośności nawierzchni.

ZADANIA NA SIECI DROGOWEJ WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

- DK21 Słupsk – Ustka: 13 km, koniec w kwietniu 2024 r.
- DK22 Chojnice – Czersk: 22,5 km, zakończenie: III kw. 2024 r.
- DK22 Czarlin – Knybawa: 4 km, zakończenie: IV kw. 2024 r.
- DK22 Knybawa – Gnojewo: 5,6 km, zakończenie: III kw. 2024 r.
- DK22 Królewo – gr. województwa: 10,5 km, zakończenie: IV kw. 2024 r.
- DK22 Zblewo – Sucumin: 6 km, zakończenie: I kw. 2026 r.
- DK25 Człuchów – gr. województwa: 10 km, zakończenie: I/II kw. 2026 r.
- DK55 Brachlewo: ok. 700 m (wiadukt PKP), zakończenie: VII 2024 r.

PROGRAM BEZPIECZNEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ 2021–2024

1. DK20 Poprawa BRD skrzyżowania w m. Pólczno/ Skrzyszewo/ Kietpino/GLincz, zakończenie: IV kw. 2024 r.
2. DK22 Poprawa BRD skrzyżowanie Człuchów, zakończenie: IV kw. 2024 r.

W planach na kolejne lata gdański oddział GDDKiA ma budowę czterech obwodnic: Człuchowa, Słupska i Kobylnicy, Starogardu Gdańskiego oraz Sztumu.

– Tutaj głównym celem jest stworzenie bezpiecznego odcinka trasy drogowej, zapewniającego usprawnienie dalekobieżnego ruchu drogowego o adekwatnych prędkościach podróży, odciążenie miasta, któremu dedykowana będzie obwodnica, poprawa warunków ruchu oraz bezpieczeństwa drogowego w rejonie inwestycji czy poprawa warunków środowiskowych mieszkańców sąsiedztwa istniejącego odcinka drogi krajowej – podkreśla Mateusz Brożyna.

Priorytetem na najbliższe lata jest ponadto projekt i budowa Drogi Czerwonej w Gdyni, która skomunikuje port z drogą ekspresową S6, oraz budowa wspomnianej wcześniej drogi prowadzącej do przyszłej elektrowni jądrowej, której początkiem będzie węzeł Łączyce w osi ekspresowej drogi S6.



– W obu przypadkach głównym celem jest zwiększenie przepustowości układu komunikacyjnego, poprawa bezpieczeństwa ruchu wszystkich użytkowników projektowanej infrastruktury drogowej oraz odciążenie sieci dróg lokalnych, a w przypadku Gdyni dróg miejskich – mówi rzecznik GDDKiA w Gdańsku.

SŁAWOMIR LEWANDOWSKI, FOT. GDDKiA

DROGA CZERWONA W GDYNI I DROGA DO PEJ

1. Droga Czerwona w Gdyni (droga do portu w Gdyni): 9 km, w przygotowaniu koncepcja programowa dla odc. 1 – II kw. 2025 r., złożenie wniosku o wydanie DŚU – III kw. 2025 r., odbiór studium komunikacyjnego dla odc. 2 i 3 – III kw. 2024 r. Jesteśmy po spotkaniach informacyjnych. Planowany termin budowy: 2029–2032. TRWA PROJEKTOWANIE
2. Droga do elektrowni jądrowej (PEJ) Lubiatowo – S6 (zad. 1 Lubiatowo – DW213, zad. 2 DW213 – S6 węzeł Łączyce): 30 km, ZOP1 w II kw. 2024 r., ogłoszenie przetargu P&B w III kw. 2024 r. Planowany termin budowy: 2026–2029

INWESTYCJE ZARZĄDU DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDAŃSKU W 2024 ROKU I PLANY NA KOLEJNE LATA

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku jest jednostką budżetową podlegającą Zarządowi Województwa Pomorskiego. Odpowiada za blisko 1800 km dróg w zakresie planowania, budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony tych dróg. Jak mówi Grzegorz Stachowiak, dyrektor ZDW w Gdańsku, planowanie większych inwestycji opiera się głównie na pięcioletnich planach inwestycyjnych opartych o finansowanie z funduszy Unii Europejskiej, obecnie są to Fundusze Europejskie dla Pomorza (dawniej Regionalne Programy Operacyjne).

Dzięki pozyskanym środkom finansowym z Unii Europejskiej tylko w ostatnich trzech perspektywach finansowych zrealizowaliśmy szereg kluczowych inwestycji w naszym regionie, dzięki czemu poprawiliśmy stan nawierzchni dróg wojewódzkich. Taką sztandarową inwestycją z punktu widzenia mieszkańców Kociewia była rozbudowa DW222 z Gdańska do Starogardu Gdańskiego. Dzięki środkom europejskim



Grzegorz Stachowiak, dyrektor Zarządu Dróg Wojewódzkich w Gdańsku

wykonujemy także wiele napraw, o których w żargonie drogowym mówimy „duża łąta”. To oczywiście coś więcej niż tylko wykonanie nowej nawierzchni bitumicznej, bo budżet na tego typu inwestycje wynosi 80–100 mln zł. W ramach takiego przedsięwzięcia zazwyczaj układamy dwie warstwy bitumiczne, wzmacniamy podłoże siatką, dodatkowo odtwarzamy zjazdy, czyszcimy rowy melioracyjne, a nawet odtwarzamy zieleń – mówi Grzegorz Stachowiak. – Oczywiście to nie są zabiegi, które przetrwają 20 albo więcej lat. Mówimy tu raczej o maksymalnie 10 latach trwałości. Potem trzeba będzie do tych dróg wracać, jednak poczucie komfortu, bezpieczeństwa oraz estetyki świadczą, że założony efekt został osiągnięty – dodaje Stachowiak.

W marcu 2024 roku Zarząd Dróg Wojewódzkich rozpoczął przebudowę drogi wojewódzkiej nr 515 na Powiślu o długości ok. 1,56 km. To odcinek zaczynający się na granicy miasta od strony Malborka do mostu na rzece Dzierżgonce. Także w marcu ZDW ogłosił przetarg na roboty budowlane na realizację etapu II obwodnicy Kartuz.

– Rozpoczęta inwestycja w Dzierżgoniu to krótki odcinek drogi wojewódzkiej zlokalizowanej na terenie miasta. Z punktu widzenia mieszkańców to bardzo ważna inicjatywa, ponieważ to zadanie obejmuje gruntowną przebudowę konstrukcji drogi, korektę geometrii trasy oraz przebudowę skrzyżowań z drogami publicznymi. Powstaną także zatoki autobusowe. Ruch pieszy i rowerowy zostanie wydzielony z jezdni poprzez

budowę chodników oraz ciągów pieszo-rowerowych. Dodatkowo przebudowane zostanie oświetlenie drogowe na całym odcinku drogi oraz przebudowana zostanie kanalizacja deszczowa. Realizacja tej inwestycji poprawi bezpieczeństwo wszystkich uczestników ruchu. Zostanie uporządkowany ruch pojazdów, pieszych i rowerzystów, co poprawi komfort jazdy oraz zapewni płynności ruchu. Poprawią się warunki akustyczne i wizualne drogi, co dodatkowo spotka się zapewne z zadowoleniem mieszkańców Dzierżgonia – mówi Grzegorz Stachowiak, dyrektor ZDW w Gdańsku.

W przypadku II odcinka obwodnicy Kartuz to jest to kontynuacja działań związanych z wyprowadzeniem ruchu pojazdów poruszających się drogą wojewódzką nr 211 w centrum miasta.

– Przyszła trasa będzie miała długość ok. 4,4 km i połączy obecną drogą wojewódzką nr 224 w okolicach Grzybna z drogą wojewódzką nr 211 w okolicy Łapalic, omijając Kartuzy od północy. Droga będzie miała przekrój jednojezdniowy, po jednym pasie ruchu w każdym kierunku. Z istniejącymi drogami połączy się w trzech miejscach za pomocą rond w Grzybnie,

Prokowie i Łapalicach. Na trasie zostanie zbudowany wiadukt nad linią kolejową nr 229 (Kartuzy – Sierakowice) oraz kilka mniejszych obiektów inżynierskich – przepustów. Przy drodze powstaną chodniki, ciągi-pieszorowerowe oraz zostanie zainstalowane oświetlenie drogowe. Z uwagi na ukształtowanie terenu powstaną wysokie na kilkanaście metrów nasypy, a do tego w tym obszarze występują trudne warunki gruntowe. Pomimo faktu, że to tylko 4,4 km długości, to będzie to inwestycja bardzo wymagająca. Między innymi przewidziano palowanie, a w przypadku skarp – tzw. gwoździowanie – podkreśla dyrektor Stachowiak. – Zadbaliśmy również o ochronę środowiska. Przepusty pod drogą będą równocześnie przejściami dla ptaków i małych zwierząt, a jednym z nich przemieszczą się także nietoperze. Dodatkowo po raz pierwszy nad naszą drogą wojewódzką pojawią się specjalne bramownice dla tych latających ssaków – dodaje Stachowiak.

Dyrektor ZDW w Gdańsku nie kryje również zadowolenia z rozpoczętej przebudowy DW501 na odcinku Stegna – Krynica Morska, współfinansowanej z Polskiego Ładu.

– Budowa kanału żeglugowego przez Mierzęję Wiślaną – pomimo zapewnień, że transport materiałów budowlanych prowadzony będzie przede wszystkim drogą morską – spowodowała wzmoczenie ruchu pojazdów ciężarowych na DW501, co w konsekwencji spowodowało dalszą i przyspieszoną degradację jedynej drogi dojazdowej do Krynicy Morskiej. Przebudowa 17-kilometrowego odcinka drogi wojewódzkiej trwa już drugi rok, przebiega sprawnie. Jej początki były trudne, ponieważ część mieszkańców oczekiwała bezwzględnego przerywania prac w okresie letnim. Jednak dzięki naszym konsekwentnym działaniom: spotykaniem się z przedstawicielami samorządów lokalnych, tłumaczeniem i wpływaniem na odpowiednią

koordynację harmonogramów robót udało się przeprowadzić inwestycję pomyślnie. Finał jest bliski – nastąpi jesienią bieżącego roku – mówi dyrektor ZDW.

Ponadto ZDW w Gdańsku realizuje budowę zachodniego obejścia Chojnic w ciągu DW 212 współfinansowaną z Rządowego Programu Budowy Dróg. Jej koniec zaplanowano na styczeń 2025 r.

Kolejna perspektywa finansowa z unijnym dofinansowaniem to kolejne bardzo ważne zadania.

– Przygotowujemy się do zadania, które pochłonie niemal całe środki unijne z bieżącej perspektywy. To długo oczekiwana przebudowa DW221 od węzła Kowale aż do Kościerzyny wraz z infrastrukturą towarzyszącą, tj. chodnikami, drogami rowerowymi czy oświetleniem. To bardzo ważna droga, na której nie inwestowaliśmy dotąd celowo, wiedząc, że chcemy na nią przeznaczyć środki unijne z tej perspektywy. Inwestycja podzielona jest na cztery odcinki realizacyjne. Dla dwóch odcinków trwają już przetargi; to te, które potrzebują niezwłocznie działań budowlanych. Chcielibyśmy jak najszybciej podpisać umowy na odcinki od Kościerzyny do Nowej Karczmy i od Nowej Karczmy do Kościerzyny, by jeszcze w tym roku wpuścić wykonawców na place budów – tłumaczy Grzegorz Stachowiak.

Choć budowa czy przebudowa dróg to proces rozłożony na lata, to już dzisiaj trzeba mierzyć się z kolejnymi wyzwaniami, jakie wkrótce staną przed ZDW.

– W związku z oddaniem Trasy Kaszubskiej, która jest częścią drogi ekspresowej S6, otrzymaliśmy „w spadku” starą drogę krajową nr 6 (obecnie ma nr 468), prawie 40 km, od Redy, aż do miejscowości Bożepole Wielkie. W kolejnych latach, wraz z oddaniem do użytku nowej S6, będziemy sukcesywnie przejmować następne odcinki starej „szóstki”. Z pewnością jest to nowe doświadczenie dla nas, choćby dlatego, że po raz pierwszy zarządzany dwujezdniową drogą. Niestety są to odcinki drogi, które wymagają działań remontowych – mówi dyrektor ZDW.

Zdaniem szefa ZDW jeszcze większym wyzwaniem w najbliższych latach będzie ruch kołowy związany z budową elektrowni jądrowej w gminie Choczewo.

– To będzie pewnego rodzaju problem także dla lokalnych samorządów, ponieważ większość dróg w tym rejonie nie jest przystosowana do wzmożonego ruchu pojazdów ciężarowych. Są to wąskie drogi, bez odpowiedniej skrajni. Mamy trochę obaw, co stanie się z drogami gminnymi i powiatowymi oraz z drogami wojewódzkimi, bo z pewnością pojazdy budowy będą korzystać również z naszych dróg. Już dzisiaj trzeba zatem pomyśleć o odpowiednim „offsecie”, który pozwoli po zakończeniu inwestycji w gminie Choczewo odbudować sieć dróg w tym rejonie – przekonuje Grzegorz Stachowiak. – Tematem, który niezmiennie jest naszym priorytetem, jest sprawa dojazdów do



Przebudowana droga w Starej Kiszewie



Przebudowa drogi na odc. Stęгна – Krynica Morska



Budowa zachodniego obejścia Chojnic

autostrady A1. W kolejnych latach planujemy dokończyć m.in. obwodnicę Skórcza do Mirotek i kontynuować inwestycję, budując brakujący łącznik, który zapewni dojazd od Mirotek do węzła Kopytkowo na autostradzie A1. Ponadto do realizacji będzie gotowa dokumentacja na etap III obwodnicy Kartuz.

Oprócz wspomnianej budowy ekspresowej drogi S6 ZDW bacznie przygląda się największej inwestycji realizowanej obecnie w województwie pomorskim, czyli budowie Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej (OMT), której inwestorem jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

– Gdy skończy się temat OMT, przyjdzie czas na przeprowadzenie solidnej analizy ruchu na obecnej obwodnicy Trójmiasta, która dzisiaj obciążona jest do granic możliwości. Trzeba będzie podjąć temat przebudowy jej węzłów:

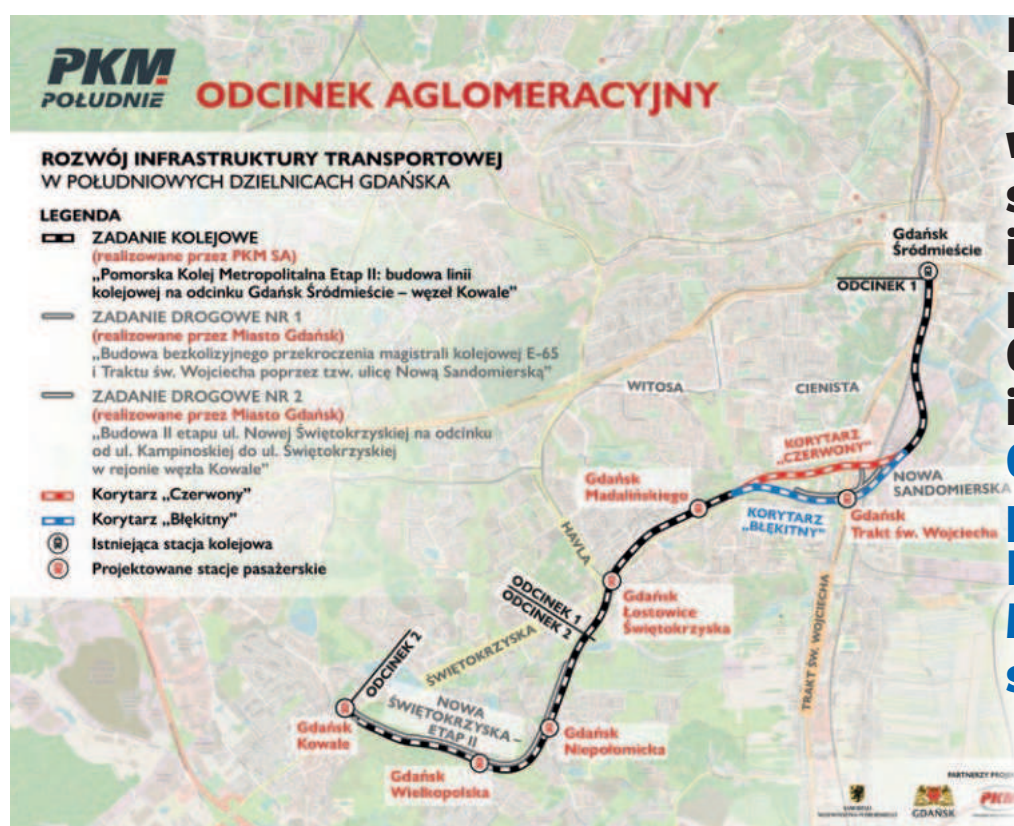
Kowale i Straszyn, które przecinają się z drogami wojewódzkimi – dodaje Stachowiak.

Kilka lat temu samorząd województwa pomorskiego z własnego budżetu wykonał studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe dla węzła Kowale. Uzyskano także decyzję środowiskową i przygotowany został program funkcjonalno-użytkowy.

– To jest pewien ukłon władz województwa w stronę samorządów lokalnych oraz GDDKiA, że taka dokumentacja powstała, ponieważ koszty inwestycji na węzle Kowale przerastają możliwości finansowe naszych samorządów. SWP zrobił pierwszy krok, jednak z uwagi na wielomilionowy budżet tej inwestycji uważamy, że powinni to być projekt rządowy – zaznacza dyrektor ZDW.

ŚLAWOMIR LEWANDOWSKI, FOT. ZDW

NOWA LINIA KOLEJOWA W POŁUDNIOWYCH DZIELNICACH GDAŃSKA



PKM Południe będzie dużo większą i bardziej skomplikowaną inwestycją niż pierwsza PKM. O szczegółach inwestycji mówi Grzegorz Mocarski, prezes Zarządu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej sp. z o.o.

– Czy doświadczenie z budowy linii PKM z Wrzeszcza do Rębiechowa pomaga w realizacji nowego przedsięwzięcia na południu Gdańska? Czy widzi Pan tutaj podobieństwa do inwestycji zakończonej w 2015 roku?

– Oczywiście, każde doświadczenie zdobyte podczas realizacji pierwszej linii PKM jest dzisiaj na wagę złota. Jednak musimy pamiętać, że PKM Południe będzie dużo większą i bardziej skomplikowaną inwestycją niż pierwsza PKM. Duża część nowej linii będzie bowiem bardziej przypominać metro niż klasyczną kolej, gdyż na wielu odcinkach będzie biegła pod ziemią – albo w głębokich wykopach lub na estakadach. Zaledwie kilkaset metrów aglomeracyjnego odcinka PKM Południe będzie biegło na powierzchni ziemi.

– Linia PKM Południe będzie przebiegać przez tereny mocno dzisiaj zurbanizowane. Czy zatem zaprojektowanie i budowa kolei w takich warunkach to duże wyzwanie?



Grzegorz Mocarski,
prezes Zarządu PKM

– Jak najbardziej, realizacja niespełna 8 km linii kolejowej w tak zurbanizowanym obszarze to wielkie wyzwanie, do którego podchodzimy w sposób interdyscyplinarny. Przejście po tak zróżnicowanym wysokościowo terenie wymusza na nas projektowanie linii w oparciu o obiekty inżynierskie (estakady, mosty, tunele) oraz budowle ziemne, takie jak nasypy i wykopy. Jednocześnie wymaga to rozbudowy całego istniejącego układu komunikacyjnego na tym obszarze oraz stwarza szansę na taką przebudowę przestrzeni wokół nowej linii, aby stała się ona bardziej przyjazna dla mieszkańców. Dlatego pracujemy wspólnie z Biurem Rozwoju Gdańska, aby przy okazji budowy PKM Południe miejsca planiści przygotowali takie zmiany w tych dzielnicach, aby

przystały one być wyłącznie sypialnią i dały mieszkańcom trochę przyjaznej przestrzeni, której tam brakuje, np. usług, handlu itp. Na nowo trzeba tam przemyśleć układ drogowy, ciągi komunikacyjne, piesze czy

rowerowe. To wszystko musi być gotowe w momencie, kiedy rozpoczną się prace budowlane.

– PKM Południe zostanie „wpięta” w tory dalekobieżne. Jakie rozwiązania inżynierskie planowane są w tym miejscu i czy „kolizja” z mocno obciążoną linią kolejową E65 nie wpłynie negatywnie choćby na częstotliwość kursów pociągów?

– Nowa linia PKM Południe będzie stanowić funkcjonalne przedłużenie linii kolejowej nr 250 (SKM). Przecięcie linii PKM Południe z linią kolejową E65 na wysokości Oruni Dolnej zostanie zrealizowane w sposób bezkolizyjny z wykorzystaniem estakady, na której powstanie także pierwszy z nowych przystanków – Trakt św. Wojciecha. Co ważne, dzięki temu, że PKM Południe będzie przedłużeniem linii SKM, pasażerowie z Kowal i wszystkich pozostałych nowych przystanków będą mogli

dojechać pociągiem nie tylko do Gdańska Głównego, ale także bezpośrednio do Sopotu, Gdyni, Wejherowa – czyli wszędzie tam, dokąd obecnie dojeżdża SKM.

– Pierwszy odcinek PKM Południe połączy Śródmieście z węzłem komunikacyjnym Świętokrzyska – Łostowice. Budowa drugiego odcinka zaplanowana została do Kowal. Czy oba odcinki będą realizowane jednocześnie, czy jeden po drugim?

– Jeśli tylko uda się zdobyć odpowiednio wysokie dofinansowanie dla tej inwestycji, to optymalnym rozwiązaniem – z punktu widzenia mieszkańców jako przyszłych pasażerów tej linii – jest oczywiście budowa od razu całego aglomeracyjnego odcinka PKM Południe od Śródmieścia do Kowal. Trzeba jednak być również gotowym na sytuację, kiedy ze względów finansowych konieczne może być rozdzielenie realizacji obu tych odcinków. Projekt PKM Południe został przygotowany przez nas tak, abyśmy na każdą z tych opcji byli gotowi.

– Jaka jest dzisiaj perspektywa dalszej rozbudowy linii kolejowej od Kowal w kierunku Jasienia, Kolbud czy Pruszcz Gdańskiego?

– Realizacja odcinka aglomeracyjnego jest kluczowa dla ewentualnej dalszej rozbudowy projektu PKM Południe o kolejne odcinki. Zgodnie z rekomendacjami ze Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego po wybudowaniu nowej linii kolejowej do Kowal zostaną wykonane ponowne analizy, które odpowiedzą na pytanie, czy budowa kolejnych etapów PKM Południe jest ekonomicznie i społecznie uzasadniona. Wiemy już, że w przypadku odcinka 5 (Kowale – Jasień) efektywniejszym rozwiązaniem jest doprowadzenie do stacji końcowej PKM Południe linii tramwajowej wzdłuż tzw. ulicy Nowej Bułońskiej Południowej. Decyzja o rewitalizacji linii kolejowej nr 229 (czyli odcinka 4 PKM Południe) będzie natomiast należała do spółki PKP PLK, która jest właścicielem infrastruktury.

ROZMAWIAŁ SŁAWOMIR LEWANDOWSKI

KOSZTY BUDOWY

Według aktualnych szacunków jest to około 2 mld zł. Dla porównania koszt pierwszej PKM zamknął się w kwocie 1,1 mld zł.

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE DLA ODCINKA AGLOMERACYJNEGO PKM POŁUDNIE

Linia kolejowa dwutorowa, zelektryfikowana o łącznej orientacyjnej długości nieco ponad 7 km

6 PRZYSTANKÓW OSOBOWYCH:

- Gdańsk Trakt św. Wojciecha
- Gdańsk Madalińskiego
- Gdańsk Łostowice – Świętokrzyska
- Gdańsk Niepotomska
- Gdańsk Wielkopolska
- Gdańsk Świętokrzyska – Węzeł Kowale

OBRAMOWANIE SCHODÓW, BALKONÓW	KANAŁ BURZOWY	SZYBKI KONI	WOLNE MIEJSCE PLUJĄCE ZWIĘRZĘ	NIERUCHOMA CZĘŚĆ MASZYNY ELEKTRYCZNEJ	LEPKA CIĘCZ STOSOWANA JAKO MATERIAŁ OPAŁOWY	MIERZY CIĘŻAR CIAŁA TECHNIKA KRYCIA DACHÓW	POSZERZENIE OPASKI W GÓRNYM NAROZU OTWORU OKIENNEGO, DRZWIOWEGO	ELEMENT BUDOWLI, Z CEGIEŁ, PUSTAKÓW	Z ALEJKAMI I ŁAWKAMI W MIEŚCIE	CHRONI GŁOWĘ PRACOWNIKA NA BUDOWIE
ŁUPANY KAMIEN BUDOWLANY	6						SKŁADNIK POWIETRZA	2		
				GWÓZDŹ O SZEROKIEJ PEŁSKIEJ GŁOWCE, UŻYWANY DO PRZYBLIŻANIA PAPY DACHOWEJ	MIERZY CZAS			MEZOZOICZNA GRUBY SZNUR		
ELEMENT RUSZTOWANIA				... POLERSKA	DEKRET CARSKI			JEDN. NATĘŻ. OSWIETLENIA		
				ODPROWADZA DYM Z PALENISKA	STOS		... TECHNICZNY OBJAŚNIENIA ROZWIĄZANIA W PROJEKCIE	DAWNY AKTOR Z USA		BUDOWLA WODNA
7						5				4
ORGANIZACJA NP. INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA		KRAWĘDŹ			METAL W BARWNIKACH OGNIW GALWANICZNYCH			11	TRWALE ŁĄCZY MATERIAŁY, TAKŻE BUDOWLANE	GAZ PALNY W ROPIE NAFTOWEJ
DÓŁ POD BUDOWĘ		15			RZKA W NIEMCZECH, PŁYNIE PRZEZ EMDEN		PRZYRZĄD SŁUŻĄCY PRZY WIERCENIACH DO WYCIĄGANIA RUR	OWCE GÓRSKIE		
		BRAK PRZESADY				9	MASZYNA DO ROZPŁOYWIANIA DREWNA NA TARCICĘ		STOP DO LUTOWANIA	
10			3		LEŻY NA POŁCE SKLEPOWEJ			WYMAGA UDOWODNIENIA	13	
POZIOMY ELEMENT RUSZTOWANIA; MACULEC		WIĄŻE ELEMENTY KONSTRUKCJI BUDOWLANEJ							1	IMIE KOCHANOWSKIEGO
				12						14

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

MOLF DLA JĄDROWEJ

Urząd Morski w Gdyni prowadzi dwa ważne postępowania przetargowe związane z budową konstrukcji morskiej do rozładunku (Marine Off-Loading Facility; MOLF). Będzie to element infrastruktury towarzyszącej pierwszej w Polsce elektrowni jądrowej – inwestycji realizowanej przez spółkę Polskie Elektrownie Jądrowe w lokalizacji Lubiatowo-Kopalino na Pomorzu.



Poglądowa wizualizacja elektrowni jądrowej w lokalizacji Lubiatowo-Kopalino, Polskie Elektrownie Jądrowe

Pierwsze z postępowań przetargowych dotyczy opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko, w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia. Raport zostanie opracowany w pełnym zakresie, wymaganym stosownymi przepisami.

– *Urząd Morski w Gdyni dysponuje już częściowymi danymi niezbędnymi do uzyskania decyzji środowiskowej. Do wykonania pozostają jednak m.in. inwentaryzacje siedlisk i gatunków chronionych. Konieczne jest także przeprowadzenie badań ptaków lądowych. Czas realizacji całego zamówienia to 6 miesięcy od podpisania umowy z wykonawcą – powiedziała Barbara Olczyk, Zastępca Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni ds. Inwestycyjnych.*

Przedmiotem drugiego postępowania jest opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego. Zakres rzeczowy tego opracowania obejmie projekt okołokilometrowego ażurowego pomostu, służącego do rozładunku niepodzielnych ładunków ponadnormatywnych i wielkotonażowych oraz innych wielkogabarytowych materiałów i urządzeń niezbędnych do budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej oraz fragment drogi technicznej.

– *Wykonawca wyłoniony w ramach tego postępowania opracuje koncepcję realizacyjną wraz z analizą warunków hydrodynamicznych i ruchu rumowiska oraz analizą nawigacyjną z symulacją podejścia jednostki pływającej do MOLF. Zostanie przeprowadzona m.in. ocena możliwości wystąpienia zagrożenia powodziowego oraz określona minimalna rzędna pomostu względem poziomu morza. Wskazane zostaną prognozowane wielkości procesów erozyjno-akumulacyjnych brzegu i nadbrzeża. Wykonawca przygotuje również ocenę wpływu zmian klimatu na analizowane procesy hydrodynamiczne wraz ze wskazaniem działań adaptacyjnych – powiedziała Anna Stelmazyk-Świerczyńska, Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni.*

Po wyborze konstrukcji budowli (liczba podpór, ich rozstaw, średnica pali itp.), określony zostanie jej wpływ na brzeg morski. Wszystkie obliczenia będą wykonywane z wykorzystaniem modelowania numerycznego dla różnych scenariuszy falowania.

– *Ze wstępnych analiz wynika, że przy zastosowaniu odpowiedniej konstrukcji ażurowej planowany MOLF w dłuższym okresie nie spowoduje*

duże w swoim sąsiedztwie znaczących zmian natężenia ruchu rumowiska (osadów dennych) i tym samym nie wywoła znaczących zmian położenia linii brzegowej – dodaje Anna Stelmazyk-Świerczyńska.

Co ważne, opracowanie będzie zawierać również propozycje programu monitorowania zmian brzegowych po wybudowaniu MOLF i ewentualnych środków łagodzących występowanie potencjalnych negatywnych zmian w linii brzegowej.

– *W ramach dokumentacji objętej aktualnymi postępowaniami przetargowymi powstanie także analiza nawigacyjna z symulacją podejścia jednostek pływających, która określi parametry jednostek mogących bezpiecznie wykonywać manewry przy pirsie oraz wskaże minimalną bezpieczną asystę holowniczą i przeciwpożarową. Podane zostaną również parametry hydrometeorologiczne i eksploatacyjne, przy których będą mogły odbywać się manewry. Zaplanowana głębokość w strefie przeładunkowej będzie miała około 8 metrów. Na przygotowanie całej dokumentacji wykonawca będzie miał 14 miesięcy od dnia podpisania umowy – powiedziała Barbara Olczyk.*

W obu przetargach nastąpiło już otwarcie ofert – w przypadku raportu o oddziaływaniu na środowisko miało to miejsce na początku lutego, a odnośna umowa została już podpisana w kwietniu br. Natomiast w przypadku wielobranżowej dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego otwarcie ofert nastąpiło w marcu br.

Dzięki konstrukcji, której oddanie do użytku planowane jest na 2028 r., największe elementy do budowy elektrowni jądrowej w gminie Choczewo zostaną przetransportowane drogą morską. Dotyczy to przede wszystkim ładunków ponadnormatywnych, takich jak zbiornik reaktora, wytwornica pary i inne elementy modułowe oraz wyposażenia elektrowni jądrowej.

Inwestycja jest realizowana na podstawie uchwalonego w czerwcu 2023 r. Programu Wieloletniego, który zapewnia finansowanie kluczowych inwestycji na Pomorzu towarzyszących strategicznym projektom energetycznym. W ramach środków z Programu Wieloletniego powstaną również nowa linia kolejowa, nowa droga krajowa oraz właśnie konstrukcja morska do rozładunku (MOLF). W lipcu 2023 r. Urząd Morski w Gdyni podpisał z Polskimi Elektrowniami Jądrowymi porozumienie określające zasady współpracy przy realizacji tej inwestycji.

OPRAC. M.B.