

Technika w dziejach cywilizacji

- z myślą o przyszłości

Fundacja Otwartego Muzeum Techniki

Technika w dziejach cywilizacji
- z myślą o przyszłości

tom 11

pod red. Stanisława Januszewskiego

Wrocław 2015

Redakcja naukowa:

Stanisław Januszewski

Recenzje:

prof. dr hab. inż. Jan Biliszczyk

dr hab. Stanisław Januszewski

dr Jakub Marszałkiewicz

Opracowanie typograficzne, skład:

Dagmara Ślęć-Paw, Biuro Projektowo-Konsultingowe Lotnisk AVIA-PROJEKT

Projekt okładki:

Anna Kutera

Korekta:

Wioletta Wrona-Gaj

Na okładce: Rewitalizacja barki towarowej Ż-2107 „Irena”

© Copyright by Fundacja Otwartego Muzeum Techniki

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej książki, zarówno w całości, jak i we fragmentach, nie może być reprodukowana w sposób elektroniczny, fotograficzny i inny bez pisemnej zgody wydawcy i właścicieli praw autorskich.

ISBN 978-83-933258-2-5

Druk:

Biuro Projektowo-Konsultingowe Lotnisk AVIA-PROJEKT

55-100 Księginice, ul. Kukułcza 14

office@aviaprojekt.pl www.aviaprojekt.pl

tel./fax (071) 312-30-47

Mecenas Fundacji Otwartego Muzeum Techniki

W publikacjach wydawanych w latach 2014 – 2015 i w roku 2016 – w czasie, w którym Wrocław odgrywa rolę Europejskiej Stolicy Kultury, w książkach Wydawnictwa FOMT przywoływać będziemy mecenasów i naszych publikacji i prac związanych zwłaszcza z rewitalizacją zabytkowej barki, która pełnić będzie rolę elementu Muzeum Odry FOMT i jego platformy oświatowo-edukacyjnej – na wodzie. Odbudowa i przysposobienie barki do nowych zadań nie byłoby możliwe gdyby nie dotacje Gminy Wrocław i nadzwyczajne wsparcie materiałowe ze strony wielu producentów i dystrybutorów materiałów, którym prace Fundacji na polu ochrony dziedzictwa kultury materialnej Polski nie są obce. Od lat podejmują własne inicjatywy i wspierają wielorakie działania na rzecz krzewienia kultury technicznej w Polsce.

Rafał Dutkiewicz – Prezydent miasta Wrocławia i Gmina Wrocław

Henryk Mynarski – właściciel Zakładu Szybowcowego „Jeżów” w Jeżowie Sudeckim

Andrzej Chudziak– Gdańskie Melioracje

Andrzej Sajnaga – Asmet Sp. z o.o., Piastów,

Klub Lotników „Loteczka” – Wrocław

Świdnicka Rada Federacji SNT „NOT”

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich Oddział Wałbrzych

Biurowo Projektowo-Konsultingowe Lotnisk AVIA-PROJEKT

Przedsiębiorstwo Budowlane ABM Sp. z o.o., Wrocław

Walcownia Metali Nieżelaznych Łabędy” SA, Gliwice

Sebastian Wójcik. Okna i drzwi drewniane, Wrocław

Zespół Badawczo-Projektowy Mosty Wrocław s.c.

Lapp Kabel Sp. z o.o., Biskupice Podgórne

Leoni Kabel Polska Sp. z o.o., Wierzbie

Kopos Elektro PL Sp. z o.o., Wrocław

Cooper Industries Poland, Warszawa

Świdnicka Rada Federacji SNT NOT

Legrand Polska Sp. z o.o., Warszawa

Kobi Light Sp z o.o. Sp.K., Rzeszów

Fonko Polska Sp. z o.o., Warszawa

Elektroplast Sp. z o.o., Opatówek

Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o.

SFA Poland Sp. z o.o., Warszawa

P.O.D. Urbaniak, Jedlina Zdrój

Elektroplast Sp. z o.o., Stróża

Pawbol Sp. z o.o., Sułkowice

Żegluga Bydgoska Sp. z o.o.

Elektrometal SA, Cieszyn

Stolbud Włoszczowa SA

Baks Sp. z o.o., Karczew

LeroyMerlin, Wrocław

Satel Sp. z o.o., Gdańsk

Bohamet SA, Bydgoszcz

Centrostal Wrocław SA

Hutmen SA, Wrocław

Eco Polcon, Wrocław

Castorama Wrocław

Wimarol, Wrocław

Elektroplast Stróża

Movaro, Rykoszyn

Famor, Bydgoszcz

MPWiK Wrocław

Kontakt Simon

Asco, Wrocław

ATM Lighting

Lena Lighting

Kronospan

Plast – Rol

Ecovario

Led Pol

Egger

Pafal

**Celem Fundacji Otwartego Muzeum Techniki
jest praca na rzecz:**



- rozwijania świadomości uniwersalnych walorów dziedzictwa przemysłowego i technicznego, a poprzez ochronę dzieł cywilizacji technicznej, wspólnych europejskiemu kręgowi kulturowemu, budowanie więzi między ludźmi i narodami,
- ochrony spuścizny techników polskich działających w kraju i na obczyźnie,
- aktywnej ochrony dziedzictwa przemysłowego i technicznego w Polsce, przede wszystkim na obszarze Wrocławia i regionów nadodrzańskich oraz włączanie go w obieg współczesnej kultury,
- organizacji Otwartego Muzeum Techniki.

Wstęp

XII Międzynarodowy Warsztat Archeologii Przemysłowej prowadzimy w tym roku, podobnie jak w latach ubiegłych, w dwu sesjach – dolnośląskiej i mazowieckiej, jednej i drugiej łączonych z laboratoriami obszarów cywilizacyjnych. Jak zawsze akcentujemy problematykę historii techniki i pożytków płynących z jej uprawiania, a także aktywnej ochrony dziedzictwa przemysłowego i technicznego Polski i roli jaką ochrona zabytków kultury technicznej odgrywać może w gospodarce, polityce społecznej, kulturze.

Celem spotkań jest wymiana doświadczeń w zakresie ochrony zabytków postindustrialnych, prowadzonych na tym polu studiów i badań naukowych, przede wszystkim zaś spojrzenia na dziedzictwo przemysłowe pod kątem jego roli kulturotwórczej i wciąż niewykorzystanego potencjału społecznych pożytków tkwiących w ochronie dziedzictwa przemysłowego. Zapraszamy do dyskusji nt. interpretacji, edukacji, rewaloryzacji i wykorzystania potencjału kulturotwórczego dziedzictwa postindustrialnego w Polsce i w Europie.



Sesja w świdnickim Domu Technika NOT

22 i 23 maja zaprosiliśmy ok. 20 historyków i konserwatorów zabytków do udziału w sesji świdnickiej. Prowadziliśmy ją w Domu Technika NOT, usytuowanym w historycznej, jednej z dwu w Polsce basteji obronnej. W kameralnej sali konferencyjnej, w imieniu Prezydent miasta Świdnicy Beaty Moskal-Słaniewskiej, sesję otworzył Jerzy Legut – dyrektor Departamentu Rozwoju Gospodarczego Urzędu Miejskiego w Świdnicy. Prowadził ją członek zarządu Świdnickiej Rady Federacji SNT NOT Leon Niekrasz.

Wygłoszono 4 referaty wybrane spośród siedmiu zgłoszonych, uznając, że ze wszystkimi będzie można zapoznać się właśnie w tym tomie, XI już, przygotowanym na sesję wrześniową. Stanisław Januszewski przybliżył prace prowadzone w 2015 r. przez Fundację Otwartego Muzeum Techniki na polu popularyzacji i ochrony dziedzictwa kultury technicznej, uwagę koncentrując na prowadzonej od 2015 r. rewaloryzacji zabytkowej barki towarowej, rewaloryzacji możliwej dzięki dotacji Gminy Wrocław i materiałowej pomocy wielu przedsiębiorstw, których liczba już dzisiaj sięga pięćdziesięciu. Prace te zyskały zainteresowanie monachijskiego Deutsches Museum, które zaprosiło Fundację do prezentacji swych prac na seminarium prowadzonym w Forschungs Institut DM. Wizyta w Monachium stworzyła okazję do poznania wielu zabytków przemysłu i techniki Bawarii, m.in. alpejskiej elektrowni wodnej Walchensee, muzeów techniki Augsburga – niemieckiego Manchesteru, kanału Ludwika łączącego Dunaj z Menem, Bambergu.



Wizualizacja aranżacji ładowni barki do nowych zadań, oprac. mgr inż. arch. Bożena Marszałkiewicz

Wacław Hepner przedstawił koncepcję ideową muzeum motoryzacji nowego typu, odbiegającego od modelu muzeum wzornictwa przemysłowego, jakiemu współczesne muzea tego typu hołdują. Kuszą zwiedzających formą i kolorem karoserii, odwołują ku estetyce, niewiele natomiast mówią o technice, o urządzeniach i elementach konstrukcyjnych samochodu, których to rozwój kształtuje jego model współczesny. Piotr Pluskowski przybliżył dzieje wytwórni oświęcimskiej, która w latach międzywojennych produkowała znakomite samochody osobowe „Praga”, czeskiej proweniencji.

Agata Augustyn opowiedziała z kolei o polskich ideach i koncepcjach ochrony zabytków techniki i przemysłu zrodzonych w latach międzywojennych. Podjęcie wówczas ochrony zespołu przemysłowego zakładu metalurgicznego Sielpi, wprowadziło Polskę do rzędu państw, pionierów ochrony dziedzictwa kultury technicznej i archeologii przemysłowej.

Po obiedzie uczestnicy konferencji odwiedzili świdnicką Świątynię Pokoju, a następnie zamek Książ, tu i tam wkraczając na pole doświadczeń związanych z konserwacją zabytków i utrzymaniem sztandarowych dla Śląska zabytków kultury.



Świątynia Pokoju



W tunelu kolejowym pod Małym Wołowcem



Sztolnia między równoległymi tunelami z 1879 i 1910-1912



Uczestnicy warsztatów przed portalem tunelu od strony Wałbrzycha

Kolejnego dnia, w sobotę 23 maja, poprowadziliśmy uczestników Warsztatu przez najdłuższy w Polsce (1601 m) tunel kolejowy pod Małym Wołowcem (1910-1912). Jako, że po II wojnie światowej nie prowadzono w nim robót, utrzymał unikatowy kształt z galeriami łączącymi go z równolegle prowadzonym, starszym tunelem linii kłodzkiej powstałym w latach 1876-1879. Ewenementem jest utrzymanie w nim oryginalnego systemu odwadniania, wentylacji i odprowadzania spalin kominem wentylacyjnym, którego znaczący relikw na powierzchni utrzymano, wreszcie porcelanowych tabliczek kilometrażowych, ukazujących odległości na szlaku, liczone od Berlina. Budowla zyskała już uznanie atrakcji turystycznej, prowadzone są nią biegi i rajdy rowerowe. Mogłaby stanowić ozdobę skansenu kolejowego, który mógłby objąć i stację kolejową Jedlina Zdrój, a nawet linię kolejową nr 272, tzw. „Bystrzycką” na odcinku od Jedliny Zdroju do Świdnicy Kraszowic, której 24-kilometrowy szlak nasycony



Panorama zespołu dawnej kopalni

jest znakomitymi dziełami sztuki inżynierskiej, mostami różnych konstrukcji, przepustami wody prowadzonymi pod nasypami, kaskadami odprowadzającymi wodę z nasypów, malowniczymi dworcami i obiektami stacji kolejowych, takich jak ta w Zagórzcu Śląskim czy w Świdnicy Kraszowicach. Tunel pełnić mógłby również rolę całkiem użyteczną, stanowiąc np. podstawę międzynarodowej stacji ratownictwa tunelowego, a pamiętamy przecież tragiczne katastrofy mające miejsce w tunelach alpejskich. Jakby

jednak nie było to realizacja takiej czy innej koncepcji wymaga gospodarskiego oka, a jak z tym jest to widzimy. Do punktu wyjścia, zabytkowej, niszczonej z przyzwolenia Polskich Kolei Państwowych, stacji kolejowej Jedlina Górna, znakomitego przykładu architektury Sudeckiej Kolei Górskiej powróciliśmy przez kamieniołom i przełęcz Kozią, przechodząc koło reliktu komina wentylacyjnego tunelu.

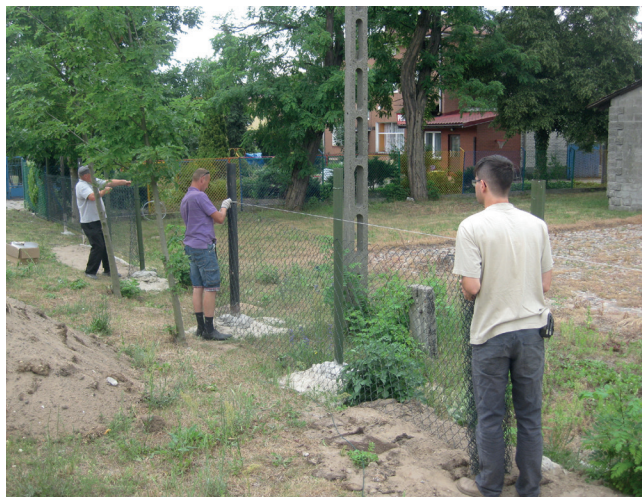


W „Starej kopalni”



W maszynowni szybu Julia Zachód

Z Jedliny Zdroju, przez Kamieńsk udaliśmy się do Wałbrzycha, do Starej Kopalni – Centrum Nauki i Sztuki, budowanego w oparciu o historyczny zespół kopalni Lis, po wojnie znanej pod mianem Thorez. Tutaj w maszynowniach szybów Julia Wschód i Zachód oraz Sobótka utrzymano bogatą kolekcję kopalniach maszyn wydobywczych oraz przetwornic prądu przemiennego na stały. Obok pozytywów znaleźliśmy tu również wiele negatywów, ale o tym w innym miejscu tej pozycji wydawniczej.



Grodzenie działki młyna



Montaż opraw świetlnych

Sesję niegowską poprzedziliśmy pracami prowadzonymi w młynie i w jego najbliższym otoczeniu przez Bractwo Zabrodzkie. Dzięki pomocy materiałowej ze strony Kujawskiej Fabryki Maszyn Rolniczych Krukowiak i życzliwości Wójta Gminy, który wsparł nas pracą robotników zatrudnionych w Gminie przy pracach interwencyjnych: przymłyńskie działki zyskały ogrodzenie.

W lipcu, czerpiąc z darowizn kierowanych na prace związane z rewitalizacją barki naszego Muzeum Odry, znacznie przewyższających potrzeby, ofiarowanych przez producentów przewodów elektrycznych i materiałów elektroinstalacyjnych, firmy Lapp i Leoni Kabel, Kontakt Simon, Elektroplast Opatówek. Plast – Rol, Legrand Polska, z pomocą wrocławskiego elektryka Arkadiusza Sikorskiego, w ciągu kilku dni wykonaliśmy instalację elektryczną i oświetleniową młyna, zyskując przy tym deklarację zakładu energetycznego w Wyszkanie, że do

czasu prowadzonej właśnie sesji niegowskiej, wykona przyłączy energii elektrycznej. Tak oto raz jeszcze szacunek dla dziedzictwa kultury technicznej zaowocował skutkami trwałymi. W szeregu wspierających nasze działania nie zabrakło także niegowskich sióstr Benedyktynek Samarytanek Krzyża Chrystusowego, co zdaje się wskazywać, że dzieło ratowania i udostępnienia społeczeństwu niegowskiego młyna skazane jest na sukces.

Sesję niegowską łączymy z warsztatem obszaru cywilizacyjnego, uwagę kierując tym razem ku Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu, obok wielkopolskiej Szreniawy największej placówki muzealnictwa rolniczego w Polsce, dysponującej ponad 30.000 eksponatów, prezentowanych na kilkudziesięciu ekspozycjach stałych, chroniącej ponad 40 zabytkowych obiektów architektury drewnianej Mazowsza.

Łączymy ją również, jak w latach ubiegłych, z Europejskimi Dniami Dziedzictwa, szeroko otwierając młyn zainteresowanym dziejami przemysłu rolno-spożywczego i rzemiosła wiejskiego Mazowsza. Ofertę zaproszenia do wejścia w tajniki procesu przemiana zboża adresujemy do różnych grup wiekowych, do dzieci i młodzieży, a także seniorów, tych pamiętających mielące powietrze skrzydła wiatraków i tnące wodę koła wodne, licznych tu niegdyś młynów wodnych. Zabawy, konkursy, projekcje filmowe, gawędy, wypieki Koła Gospodyń Wiejskich, konne przejażdżki organizowane przez stajnię Beaty Kornatki to tylko niewielka garść atrakcji, z jakimi zetkną się wszyscy do młyna peregrynujący. A ileż innych przygotowują miejscowe fundacje i stowarzyszenia, kierując uwagę również ku problematyce świata przyrody, kultury duchowej regionu, ochrony środowiska przyrodniczego.

W młynie, w otoczeniu walcowych młewników i odsiewaczy graniastych sesję otworzy Wójt Gminy Zabrodzie – Tadeusz Michalik. Zaprezentowanych zostanie szereg referatów podnoszących problematykę i historii przemysłu, i techniki Polski, i ochrony zabytków przemysłu/techniki, i turystyki industrialnej, i muzealnictwa technicznego.

Wskażmy na publikowane tutaj studia Sławomira Dylewskiego o Kanale Dobrzyckim, najstarszym kanale Polski, od 1383 łączącym jeziora Ewingi i Jeziorak, a przez to ostatnie Zalewo z Kanalem Elbląskim. Problematyce dziedzictwa wiążanego ze śródlądowymi drogami wodnymi uwagę poświęcił również Stanisław Januszewski, prowadząc ku reliktom XIX-wiecznego Kanału Ludwika łączącego Dunaj z Menem. Zabytkom górnictwa poświęciła swe studium Eufrozyna Piątek, mówiąc o XIX-wiecznych piecach wentylacyjnych w śląskich kopalniach węgla, o zasadach ich działania, konstrukcji i dziejach eksploatacji, a także Wioletta Wrona – Gaj, przybliżająca śląskie basztowe wieże nadszybowe Hansa Poelziga. Grzegorz Dyduch i Wojciech Preidl podnoszą z kolei problematykę wykorzystania współczesnej techniki górniczej w pracach adaptacyjnych i rewaloryzacyjnych prowadzonych w obiektach podziemnych o walorach historycznych. Marek Mroziewicz prowadzi nas z kolei ku zabytkowym budowlom kanalizacji miejskiej Warszawy, jakże mało znanym, z uwagi na to, że znajdują się pod ziemią. Udostępnione stać się mogą jedną z atrakcji Warszawy, tak jak ma to miejsce w Wiedniu bądź w Pradze. Ewa Grzegorzak – Łoposzko prezentuje z kolei prace śląskich artystów parających się fotografią industrialną. Jakub Marszałkiewicz przedstawia szkic prowadzący w dzieje polskiej myśli wynalazczej, tej związanej z tak modnymi dzisiaj bezzałogowymi statkami powietrznymi. W innym zaś studium prowadzi nas ku polskim wątkom w lotnictwie Finlandii czasu lat 30. XX w. i II wojny światowej. Maciej Wąs podnosi problematykę turystyki industrialnej w Rosji sowieckiej lat międzywojennych i jej specyfikę, wiązaną czy to z funkcją ideologiczną,

czy polityczną i gospodarczą. W Niegowie prezentujemy również szkice traktujące o muzealnictwie technicznych autorstwa Stanisława Januszewskiego i Tomasza Pieńkowskiego, a także prace innych autorów dotyczące różnych zagadnień związanych czy to z dziejami przemysłu, techniki, bądź archeologii przemysłowej.

Prowadząc sesję w scenerii zabytkowego młyna wskazać chcemy przede wszystkim na walor zabytku przemysłu/techniki, na możliwości jego udostępniania i eksploatacji w nowych rolach, na potrzebę czerpania z zabytku techniki dla realizacji całkiem współczesnych programów oświatowo – edukacyjnych i wychowawczych, służących również kształtowaniu kultury technicznej społeczeństwa, a jej poziom w Polsce stanowi, naszym zdaniem, jedną z istotnych, chociaż niezauważanych, barier wzrostu.

dr hab. Stanisław Januszewski



Historia przemysłu/techniki

Piece wentylacyjne w śląskich kopalniach węgla

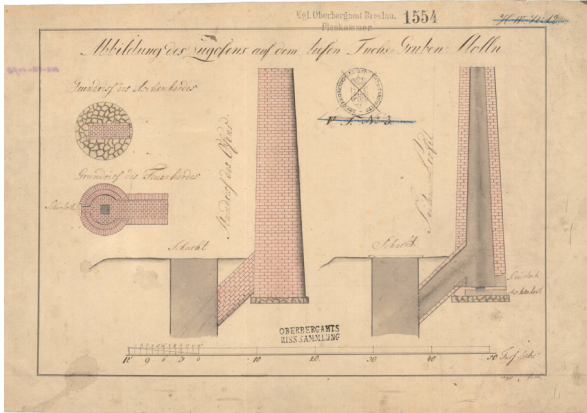
Ventilation ovens in the Silesian coal mines

W oparciu o źródła archiwalne i literaturę przedmiotu przedstawiamy konstrukcję i zasady działania górniczych pieców wentylacyjnych. Piece wentylacyjne odgrywały w śląskich kopalniach węgla bardzo ważną rolę w procesie przewietrzania podziemnych kopalń, szczególnie od czasu, kiedy wzrosła głębokość i nastąpił rozwój struktury górniczych wyrobisk. Wykorzystywana dotychczas depresja naturalna była niewystarczająca i niezbędne było wytworzenie depresji cieplnej, przyspieszającej ruch powietrza. W tym celu budowano piece nazywane wentylacyjnymi, umieszczane początkowo na powierzchni, później pod ziemią. Były szeroko stosowane przez cały XIX w.

On the basis of archival sources and literature we present the design and operation of mine ventilation ovens. Ventilation ovens played in the Silesian coal mines very important role in the ventilation of underground mines, especially since the depth increased and forced the development of the mining structures. Natural depression previously used was insufficient yet and it was necessary to produce heat depression, accelerating the movement of air. For this purpose, the oven is constructed for ventilation, initially placed on the surface, then the ground. They were widely used throughout the nineteenth century.

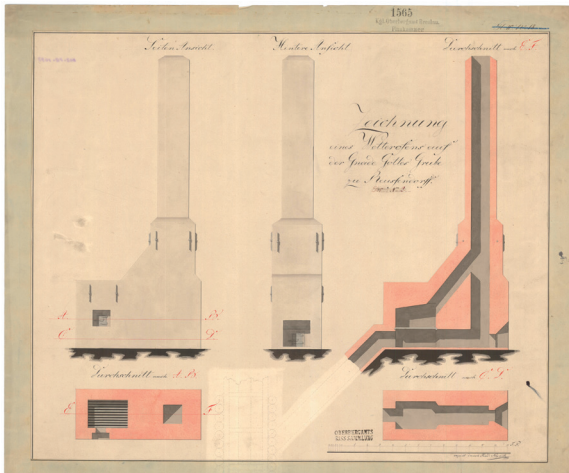
W naziemnym modelu kopalni wentylacja była naturalna, poza warunkami geologicznymi utrudnienia były powodowane jedynie przez warunki meteorologiczne, zmieniające się z porami roku. Zimą mróz i śnieg, latem upały, zaś jesień i wiosna obfitowały w nadmiar wody. Po wyczerpaniu przypowierzchniowych partii złoże, niezbędne było zejście z robotami górniczymi pod ziemię i dostarczenie pracującym odpowiedniej ilości powietrza, o składzie zbliżonym do atmosferycznego, to znaczy, że powinno zawierać około 21% tlenu, 79% azotu i niewielkie ilości, około 0,03% dwutlenku węgla. Najważniejszym składnikiem jest tlen, bowiem przy zmniejszającej się jego ilości w powietrzu praca staje się uciążliwa, oddychanie utrudnione, nastąpić może utrata przytomności, a nawet śmierć. Powietrze kopalniane stale zmienia swój skład, ubywa tlenu na skutek utleniania się węgla, rozkładu drewna i innych części organicznych, i oddychania ludzi, a dawniej spore ilości tlenu pochłaniały palące się lampy z otwartym płomieniem. Dla prawidłowego przewietrzania kopalni, przez wszystkie czynne wyrobiska musi przepływać strumień świeżego powietrza, który wypycha powietrze zużyte, nazywane kiedyś powietrzem zepsutym. W małych, płytkich kopalniach przewietrzanie zapewniała depresja naturalna. Depresja jest cechą źródła wywołującego ruch powietrza w kopalni. Kiedy przepływ powietrza odbywa się bez urządzeń mechanicznych, np. wskutek

zmian cieplnych (ogrzanie się od skał, ludzi, zwierząt), zmian składu powietrza (występowanie w powietrzu kopalnianym gazów o różnej gęstości, np. metanu, dwutlenku węgla), wiatru itp. mówimy, że ruch powietrza odbywa się pod wpływem depresji naturalnej. Obieg powietrza w wyrobiskach podziemnych uzyskiwano przez dwa połączenia kopalni z powierzchnią, jednym powietrze wpływało, drugim zużyte wychodziło.



Komin wentylacyjny nad świetlikiem (szybikiem) sztolni nawigacyjnej Fuchs w Wałbrzychu z 1795 r. (Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze)

W kopalniach założonych w terenie górzystym złoża było udostępnione sztolnią połączoną z szybem, takie warunki występowały w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym. W tym układzie kierunek ruchu powietrza zależny był od różnicy temperatur na powierzchni i na dole.



Naziemny piec wentylacyjny w kopalni Gnade Gottess w Wałbrzychu –Rusinowej. (Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze).

kanałem zużyte powietrze z szybu. Usytuowanie komina obok, a nie nad szybem zapewniało nadal swobodny dostęp do rury szybowej, a w opisach stosowano określenie „nad szybem”.

Przepisy wydawane przez Wyższy Urząd Górniczy regulowały ilość powietrza, jaką należało dostarczyć. W XIX wieku ustalono, że na każdego zatrudnionego pod ziemią winno przypadać 2,0 m³ powietrza na minutę/ na osobę, koń zużywał cztery razy więcej powietrza od człowieka. Przy obliczaniu koniecznej ilości powietrza dostarczanej na dół uwzględniano ponadto zużycie przez palące się otwartym płomieniem lampy, utlenianie węgla i innych materiałów, ucieczka powietrza do starych zrobów itp. W wyrobiskach, w których występował metan obowiązywały 3 m³ na osobę. Zazwyczaj powietrza dostarczano więcej.

W zimie chłodne powietrze wchodziło do kopalni sztolnią, przepływając przez wyrobiska ogrzewało się i wychodziło szybem. Latem kierunek ruchu powietrza był odwrotny, świeże wchodziło szybem, a wychodziło sztolnią. W przypadku udostępnienia złoża dwoma szybami, jednym szybem nazywanym wdechowym powietrze spływało na dół do najgłębszego miejsca kopalni, następnie było kierowane chodnikami do poszczególnych przodków roboczych, zachowując kierunek wznoszący do szybu wentylacyjnego, czyli wydechowego.

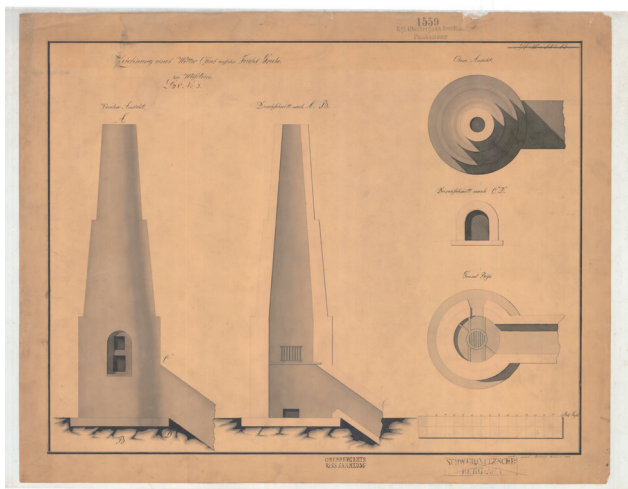
Aby zwiększyć depresję naturalną budowano blisko wylotu szybu wydechowego komin, do którego wpływało bocznym

Z 1795 roku zachował się rysunek komina, który był postawiony nad czwartym świetlikiem sztolni nawigacyjnej Fuchs w Wałbrzychu. Po wybudowaniu komina ceglano-żelaznego o wysokości 10 m nastąpiła znaczna poprawa przewietrzania nie tylko w samej sztolni, ale również w powiązanych z nią sąsiednich wyrobiskach. Ten sposób poprawy depresji naturalnej był przypuszczalnie znany w dolnośląskich kopalniach od dawna, jednakże dopiero dzięki dokumentowaniu robót związanych z budową pierwszej na kontynencie europejskim sztolni nawigacyjnej w górnictwie węglowym, zachował się rysunek i opis.

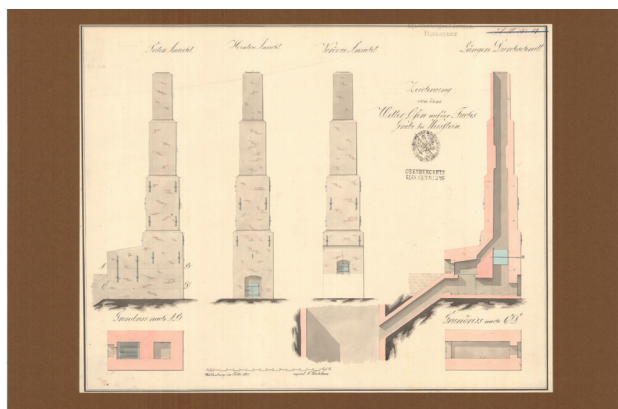
Wzrost głębokości kopalń oraz rozbudowa podziemnej struktury, wymagały doprowadzenia większej ilości powietrza, której naturalna depresja już nie zapewniała. Konieczne było wytworzenie depresji cieplnej. Przez zawieszenie żelaznego kosza na łańcuchu do kołowrotu zabudowanego nad szybem, wypełnionego rozżarzonym węglem i wprawienie go w ruch pionowy, uzyskiwano szybkie nagrzanie powietrza i zwiększenie jego cyrkulacji. Ta metoda była stosowana tylko w przypadku konieczności wywołania natychmiastowego zwiększenia depresji. W szybach z obudową drewnianą była niebezpieczna, ze względu na łatwość spowodowania pożaru od wypadających z kosza iskier i rozżarzonych okruchów węgla.

Do wytworzenia depresji cieplnej szerokie zastosowanie znalazły piece wentylacyjne, które mogły znajdować się na powierzchni lub pod ziemią. Ze względu na dostępność taniego nośnika energii cieplnej były używane niemal wyłącznie w kopalniach węgla. Wzrost głębokości kopalń i rozbudowa podziemnych struktur oraz zwiększające zatrudnienie, pociągały za sobą konieczność dostarczenia odpowiedniej ilości świeżego powietrza. Były to nowe problemy, wymagające rozwiązania.

W dolnośląskich kopalniach węgla, przy stosunkowo niewielkiej głębokości, naziemne piece wentylacyjne były w pierwszej połowie XIX wieku często stosowane. Budowano je w pobliżu wylotu szybu wentylacyjnego, w dolnej części znajdowało się palenisko, z którego rozgrzane

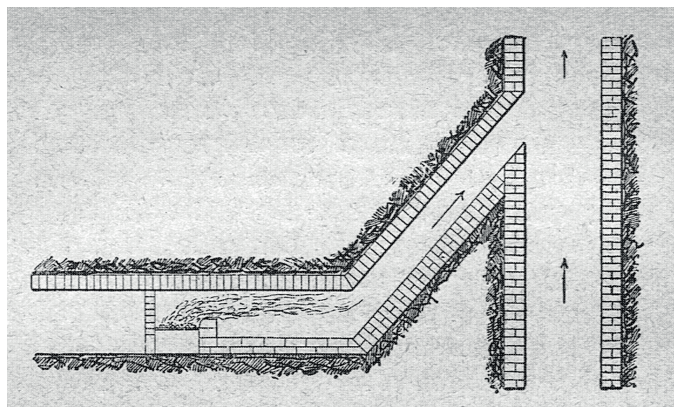


Naziemny piec wentylacyjny w kopalni Fuchs w Wałbrzychu z 1824 roku. (Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze)



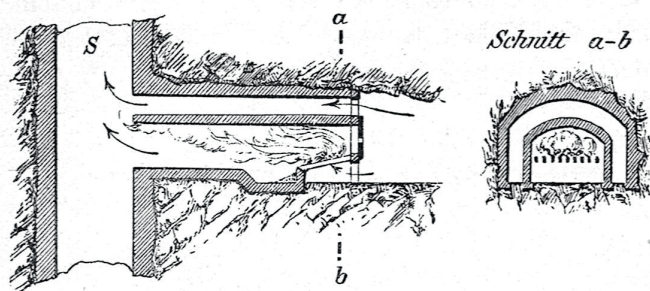
Naziemny piec wentylacyjny w kopalni Fuchs w Wałbrzychu z 1837 roku. (Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze)

spaliny dochodziły do kanału kominu i tam łączyły się z powietrzem kopalnianym ogrzewając je. Kanał chronił przed bezpośrednim kontaktem powietrza wylotowego z kopalni z iskrami z paleniska, aby nie spowodować wybuchu metanu, który mógł się tam znajdować. Znano zagrożenie, bowiem pierwszy wybuch metanu w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym miał miejsce już w 1786 roku.



Piec wentylacyjny podziemny z pochyłym kanałem

Zależnie od warunków lokalnych dobierano odpowiednią wysokość kominu. Jego konstrukcja i kształt były projektowane przez fachowców, urzędników Wyższego Urzędu Górniczego, którzy kierowali kopalnią a sam komin wykonywali pracownicy kopalni. Naziemne piece wentylacyjne w sprzyjających warunkach funkcjonowały przez cały XIX wiek. Wyższy Urząd Górniczy wykazał w oficjalnym zestawieniu z 1892 roku 10 czynnych naziemnych pieców wentylacyjnych, z tego dziewięć na Dolnym Śląsku, a jeden na Górnym Śląsku w kopalni Emmanuelssegen w Kostuchni (Katowice). Głębokość szybów wentylacyjnych z piecami naziemnymi wynosiła 25-85 m.



Piec wentylacyjny podziemny z poziomym kanałem

Lepszym rozwiązaniem okazało się umieszczenie pieca pod ziemią. Piece sytuowano na pod-szybiu, w pobliżu szybu, w kopalniach niegazowych w odległości kilku metrów. Natomiast, kiedy występował metan - odległość od szybu zwiększano od 20 do 30 m. Dotyczyło to przez prawie cały XIX wiek tylko Zagłębia Dolnośląskiego, kopalnie górnośląskie do lat dziewięćdziesiątych XIX wieku były wolne od metanu. Pierwszy wybuch metanu miał miejsce

w 1893 roku w kopalni Concordia w Zabrzu. Murowany prostokątny piec wentylacyjny był umieszczany we wnęce wydrążonej w pobliżu szybu wentylacyjnego, obudowanej ceglany murem z wykładziną żaroodporną. Między obudową wnęki, a murem pieca była na odległość 30 cm wolna przestrzeń, powietrze między murami stanowiło warstwę izolacyjną, chroniącą przed nadmiernym ogrzaniem skał otaczających. Było to szczególnie potrzebne, kiedy pod-szybie i piec były budowane w pokładzie węglowym. Spąg, na którym był posadowiony piec wykładano gliną żaroodporną i warstwą cegieł szamotowych. Palenisko było z jednej strony zamykane żelaznymi drzwiczkami, z drugiej końcowej przechodziło w kanał, odprowadzający gorące spaliny. Wewnątrz komory pieca były zamontowane ruszty, na które sypano spalany węgiel. Drzwiczki popielnika znajdowały się poniżej. W kopalniach niegazowych powietrze poprzez popielnik od dołu przechodziło do paleniska, natomiast w metanowych do paleniska doprowadzano lutniociągami świeże powietrze, aby nie dopuścić do kontaktu ze zużytym powietrzem kopalnianym, zawierającym metan. Wtedy był jeszcze trzeci otwór w piecu, dla podłączenia lutni. Kanał łączący palenisko był zależnie od lokalnych warunków pochyły lub poziomy.

Ogrzanie powietrza wpływającego do szybu wydechowego powodowało zwiększenie depresji, a to podnosiło ciśnienie w szybie wdechowym i przyspieszenie ruchu powietrza. Dzięki temu do wyrobisk górniczych dochodziła zwiększona ilość świeżego powietrza. Strumień powietrza wpływającego szybem wdechowym do najniższego miejsca kopalni nie przepływa w całości przez kolejne wyrobiska, lecz jest rozdzielany, aby każdy poziom, pokład i rejon eksploatacyjny miał oddzielny prąd powietrza. Podział strumienia powietrza do poszczególnych miejsc dokonuje się przez zabudowę w chodnikach tam wentylacyjnych, najprostsze to drewniane lub metalowe drzewi.

Wadą pieców wentylacyjnych był wolny ruch powietrza w wyrobiskach. Zwiększenie prędkości przepływu powietrza uzyskiwano przez podniesienie temperatury w piecu. Świeże powietrze przechodząc przez wyrobiska nagrzewało się do temperatury 18-20^o, w piecu zostało podgrzane o 20-30^o tak, że strumień powietrza w szybie wentylacyjnym mógł osiągać temperaturę 40-50^o, a często nawet wyższą. Wzrost temperatury w piecu uzyskiwano przez zwiększenie powierzchni rusztów, co pociągało za sobą spalanie większej ilości węgla. Jednakże nie wypracowano metody obliczenia wielkości powierzchni grzewczej, ustalano ją „według uznania” dozoru kopalni. Już w latach osiemdziesiątych XIX wieku zwracano w literaturze górniczej na to uwagę. W Anglii w 1850 r. piece wentylacyjne osiągały ponad 12 m² powierzchni rusztów, uzyskiwano przepływ powietrza ok. 3400 m³/min, w ciągu doby zużywano 3,5-4,0 ton węgla. Podgrzewając powietrze do 45^o C wielkość



Kopalnia Guido na trasie turystycznej na poziomie 170 m widoczny przy szybie (pod stropem) fragment kanału dla spalin grzewczych po byłym piecu wentylacyjnym.

przepływu powietrza wzrastała o 22%, przy temp. 75° o 58%. W śląskich kopalniach uzyskiwano przypuszczalnie podobne wyniki, jak w Anglii, skąd przez cały XIX wiek czerpano wzorce postępu technicznego, nie tylko w górnictwie.

Szyby wentylacyjne z piecem podziemnym, którymi przepływało nagrzane powietrze, miały obudowę murową i były pozbawione wszelkiego wyposażenia, był to długi komin do odprowadzenia podgrzanego powietrza. Podczas drążenia szybu z przewidzianym piecem podziemnym, przecinając pokłady węgla, wybierano go wokół szybu, pustkę podsadzano skałą płonną i wykonywano pogrubioną obudowę murową. W ten sposób zabezpieczano się przed możliwością zapalenia się węgla od rozgrzanej obudowy. Pozbawienie szybów wentylacyjnych wyposażenia powodowało duże utrudnienia w razie konieczności wykonania naprawy uszkodzonej obudowy.

W latach sześćdziesiątych XIX wieku do dolnośląskich kopalń trafiły pierwsze wentylatory mechaniczne obrotowe łopatkowe, instalowane na powierzchni w pobliżu szybu, które zastępowały piece. Ze względu na duże rozmiary, łopsaty wirników miały około 9 m długości i 3-4 m szerokości, wysoką cenę i zawodność, rozpowszechniały się wolno. Rola pieców wentylacyjnych zaczęła szybko maleć po wprowadzeniu pod ziemię maszyn i urządzeń o napędzie parowym, co nastąpiło w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XIX wieku. Gorącą parę dostarczano na dół rurociągami bez izolacji umieszczonymi w szybach wentylacyjnych, które ogrzewały wznoszące się w nich powietrze. W śląskich kopalniach w 1892 roku na ogólną liczbę 148 szybów wentylacyjnych 12 miało zabudowane wentylatory, 37 podziemne piece, 10 naziemne. W 56 szybach wentylacyjnych powietrze ogrzewały rurociągi parowe, wytwarzające depresję cieplną i przyspieszony ruch powietrza kopalnianego, z tego tylko 5 w dolnośląskich kopalniach.

Ślady dawnych pieców

Zastąpienie pieców wentylacyjnych innymi urządzeniami służącymi do przewietrzania podziemnych wyrobisk górniczych, było równoznaczne z ich fizyczną likwidacją. Przestrzeń, którą dotychczas zajmowały piece, została zagospodarowana zgodnie z nowymi potrzebami, wynikającymi z postępu technicznego. Jednakże zdarzały się sytuacje, kiedy likwidowano rejon, dla którego pracował piec i wtedy razem z otaczającymi wyrobiskami był odcięty tamami, bez wyburzania. Podczas wybierania węgla w biedaszybach na przełomie XX i XXI wieku w rejonie Wałbrzycha, pracujący w trudnych przypowierzchniowych resztkowych partiach pokładów górnicy, natknęli się na dobrze zachowany piec wentylacyjny. Trafnie ocenili, że jest to cenny zabytek techniki górniczej i wykonali dokumentację fotograficzną. Jednak zajęci nielegalnym wydobywaniem węgla, nie mieli czasu na dokonanie pomiarów pieca i jego zlokalizowanie na mapie. Jest to jedyny przekaz fotograficzny podziemnego pieca wentylacyjnego w śląskich kopalniach. Po wybraniu węgla wokół pieca, został on zasypany. W zabytkowej kopalni Guido w Zabrze, na podszybiu szybu Guido na poziomie 170 m zachował się fragment kanału spalinowego, sam piec się nie zachował, był czynny stosunkowo krótko, w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XIX wieku, brak przekazów nie pozwala dokładniejszego datowania. W 1892 roku pod ziemią był zainstalowany wentylator tłoczący i kanał był wykorzystywany do tłoczenia powietrza do szybu. Po wycofaniu wentylatora w szybie był zainstalowany rurociąg parowy bez izolacji.



Fragment zaślepiętego murem kanału spalin grzewczych po byłym piecu wentylacyjnym, widoczne osmolone cegły.



Fragmenty odkrytego w biedaszybie w Wałbrzychu podziemnego pieca wentylacyjnego

Źródła i bibliografia:

- Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Zespół: OOB nr 817, 818,
- Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu, Rysunki Wyższego Urzędu Górniczego we Wrocławiu.
- Budryk, Witold, Wentylacja kopalń, część I, Przewietrzanie wyrobisk, Katowice 1951.
- Heise, F./Herbst, F., Lehrbuch der Bergbaukunde, Bd. 1, 6 Auflage, Berlin 1930.
- Köhler, G., Leitfaden der Bergbaukunde, Leipzig 1903.
- Piątek Eufrozyna, Szyb Teresa w Wałbrzychu, Archeologia przemysłowa w Polsce, pod red. Stanisława Januszewskiego, Wrocław 2013, t. 4.
- Piątek, E./Piątek Z., Historia spławnej sztolni „Fuchs” w Wałbrzychu w latach 1791-1867. Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, Warszawa 1985, Nr 1-2.
- Trebtow E., Grundzüge der Bergbaukunde, Wien 1892.
- Verzeichniss der bei Oberbergamtsbezirk Breslau im Jahre 1892 betriebenen Bergwerke und ihrer Schächte. Kattowitz 1892.
- Wabner, r. Ueber die Bestimmung der Rostgrösse bei den Wetteröfen der Bergwerke, Zeitschrift des Oberschlesischen Berg und Hüttenmännischen Vereins, 1887.

mgr Wioletta Wrona-Gaj

Fundacja Otwartego Muzeum Techniki

Górnośląskie, przemysłowe realizacje Hansa Poelziga

Upper Silesian industrial designs of Hans Poelzig

Przedstawiono znane dzieła Hansa Poelziga, zaprojektowane i zrealizowane na Górnym Śląsku. Większość z nich związana jest z techniką górniczą i powstała dla Rybnickiego Gwarectwa Węglowego. Przeanalizowano zarówno bryłę architektoniczną tych obiektów, jak też jej dostosowanie do funkcji technicznej. Poruszono również zagadnienie domniemanych realizacji Hansa Poelziga, w tym szczególnie wieży nadszybowej szybu nr I kopalni „Polska” w Świętochłowicach.

We present famous works of Hans Poelzig, designed and implemented in Upper Silesia. Most of them is related to the mining technique and created for the Rybnik Coal Local Association (Gwarectwo). We analyze both the architectural body of these objects, as well as its adaptation to technical function. The article also raised the issue of the probable designs of Hans Poelzig, especially the over-shaft tower of the Shaft No. I in mine “Poland” at Świętochłowice.

Wstęp

Hans Poelzig to jeden z najbardziej rozpoznawalnych dziś architektów początku XX w. i okresu międzywojennego. Pozostawił na terenie Niemiec oraz Śląska i Wielkopolski wiele dzieł architektonicznych. Jego kunszt i poszukiwanie nowych form wyrazu w architekturze schyłkowej ery historyzmu, art deco, a w końcu modernizmu doprowadziło do powstania znakomitych realizacji o indywidualnym charakterze. Rzadziej zauważanym zagadnieniem jest niemniej interesująca architektura przemysłowa i techniczna, pojawiająca się w jego dorobku. Hans Poelzig urodził się w czasach, w których rozwój kultury i sztuki nierozdzielnie związany był z rozwojem przemysłu – niczym potężna maszyna napędzał on świat ku przemianom. Powstawały i rozwijały się huty, fabryki, kopalnie, dla których artyści poszukiwali nowych form wyrazu, ściśle związanych z ich funkcją i potrzebami technologii.

Przybliżymy tutaj nie tylko dzieła Hansa Poelziga powstałe na Górnym Śląsku, peryferiach państwa niemieckiego, lecz także ich architektoniczne przemiany. Problematyka ta wciąż rodzi wiele pytań i wątpliwości. Stajemy przed pytaniem na ile forma i styl, jakimi Poelzig operował, wpływały na kształtowanie nowych rozwiązań konstrukcyjnych i technicznych i vice versa – jak technika kształtowała sztukę? Równie interesującą pozostaje kwestia na ile projekty Hansa Poelziga okazały się pionierskie dla regionu, na ile były unikatowymi w skali ówczesnego Cesarstwa Niemieckiego, a później Republiki Weimarskiej? Jako, że

w literaturze przedmiotu przypisuje się Poelzigowi również wieże wyciągowe niektórych kopalni – to tutaj odniesiemy się również do tego problemu, podejmując próbę ustalenia ich proveniencji i autorstwa.

Poelzig a architektura przemysłowa

Górnośląskie realizacje przemysłowe Hansa Poelziga, o których będzie tutaj mowa, zostały zaprojektowane i wzniesione pomiędzy 1908 a 1916 rokiem. W czasie tym architekt, urodzony w 1869 r., przekroczył już 35 rok życia i cieszył się w kraju renomą. Od 1900 r. związany był ze stolicą Dolnego Śląska, jako wykładowca Państwowej Szkoły Sztuk Pięknych i Rzemiosła Artystycznego, a od 1903 r. jako jej kierownik. We Wrocławiu stworzył dom handlowo – biurowy przy ul. Ofiar Oświęcimskich (1912) oraz pawilon czterech kopuł (1913) obok Hali Stulecia, zasłynął też realizacją Teatru Wielkiego w Berlinie (1920) czy wodociągową wieżą ciśnień z halą wystawienniczą w Poznaniu (tzw. „wieża górnośląska”, 1911).

Architekt, malarz, grafik, autor scenografii – przykładął równie dużą uwagę do kształtu i estetyki wnętrz, ich aranżacji i prezentacji, jak i kształtowania samej bryły i detalu architektonicznego. Dziś uważany jest za jednego z ważniejszych twórców modernizmu, słynącego z wielokrotnego przetwarzania istniejących wzorców, stopniowo uzyskującego tą drogą nowe rozwiązania. Architektura przemysłowa pojawia się w jego dorobku równie często, co budynki użyteczności publicznej i mieszkalne. Tworząc kolejne projekty ściśle współpracował z inżynierami, ucząc się od nich zagadnień projektowania wnętrz odpowiednio dostosowanych do ich funkcji i przeznaczenia¹. Twierdził, że architektura i technika są nierozdzielalne, zaś inżynierowie są współpracownikami artystów, razem starając się tworzyć dzieła techniki i harmonii w jednym. I choć sztuka zawsze była dla niego elementem nadrzędnym, zauważał, że gospodarcze i techniczne znaczenie obiektów wpływać może również na styl i bryłę, kształtując detal i wzory później wnoszone do architektury innych założeń. Uzasadniając to stanowisko często przywoływał przykłady starożytnych akweduktów i mostów².

Stosunek artystów, działających w początkach XX w., do architektury, opierał się mocno na przemianach przemysłowych i technicznych, rewolucjonizujących otaczający człowieka świat. Poszukiwano nowego języka wyrażania form zespołów industrialnych, tak mocno akcentowanego przez Werkbund – stowarzyszenie, do którego w 1907 przystąpił także Hans Poelzig. Jak w 1913 r. zauważył Walter Gropius *...pojawiają się pierwsi inwestorzy obiektów przemysłowych, którzy (...) już na wstępie zasięgają rady artystycznie wykształconego architekta*³. Jak twierdził autor tych słów, modernistyczna forma architektoniczna zespołów przemysłowych, przyczyniała się do wzrostu ich sławy, gdyż postrzegana była jako dążenie do realizacji wyższych wartości. Była ponadto zrozumiała dla wszystkich. Stanowiła rodzaj fasady dla funkcji, z którą się integralnie łączyła.

W swoich technicznych realizacjach Poelzig stawiał na nowe wówczas materiały i technologie, takie jak żelbet, dzięki któremu fabryki i hale produkcyjne otrzymywały większą ilość

1 H.S. Bolz, Hans Poelzig und der „neuzeitliche Fabrikbau”, praca doktorska Universität Bonn, Band I, s. 21

2 Ibidem, s. 22

3 W.Gropius, Die Entwicklung moderner Industriebaukunst, w: Die Kunst in Industrie und Handel. Jahrbuch des Deutschen Werkbundes 1913, Jena 1913, s. 20.

kondygnacji, których stropy były w stanie udźwignąć ciężkie maszyny. Dzięki tej prostej modyfikacji możliwe było również kształtowanie dużych powierzchni okien, doskonale doświetlających pracę we wnętrzach. Tu również ujawniała się jego chęć pozostawiania pomiędzy nurtami tradycyjnymi, a modernistycznymi, co widać w detalu i bryle, stanowiących oczyszczoną, pozbawioną zbędnych dekoracji wersję architektury tradycyjnej. *Prawdą jest tylko to – mawiał -, że [w architekturze] susza o indywidualnym zarysie jest lepsza niż przekłamana, bogata fantasmagoria*⁴. Tak historyczne źródła inspiracji artysty poddane zostały reinterpretacji, polegającej na swobodnym operowaniu masą i przestrzenią, przy czym istotną zawsze była koncepcja całości⁵. To podejście artysty do kształtowania architektury widoczne jest także w jego górnośląskich, przemysłowych realizacjach.

Zespoły kopalniane

Wszystkie znane projekty górnośląskie Hansa Poelziga powstały dla Rybnickiego Gwarectwa Węglowego poza jednym, domniemanego autorstwa artysty – wieży wyciągowej kopalni „Deutschland”/„Polska” w Świętochłowicach. Warto jednak podkreślić, że lista ta nie jest zamknięta – istnieje w tym regionie, szczególnie w zespołach górniczych, przynajmniej kilka obiektów (w tym również już nieistniejących), które pozostawały bądź pod silnym wpływem architektury Hansa Poelziga, bądź zostały przez niego zaprojektowane. Wnikliwa analiza np. tylko wież nadszybowych lub budowli kopalnianych, wznoszonych w latach pomiędzy 1907 a 1925 r. na terenie Górnego Śląska, mogłaby ukazać naszym oczom nazwiska wielu znakomych twórców. Póki co, tej systematycznej próby, obejmującej kwerendy i studia źródeł wytworzonych w górnośląskich kopalniach - nikt się nie podjął, czeka ona na swego badacza⁶. Rybnickie Gwarectwo Węglowe (Rybniker Steinkohlen Knappschaft), założone w 1903 r., stanowiło spółkę rodziny Friedländer, która od 1894 r. nabywała kolejno kopalnie okręgu rybnickiego, przeprowadzając w nich konieczne modernizacje i przebudowy. W tym celu Friedrich Friedländer – Fuld nawiązał w 1913 r. współpracę z Hansem Poelzigiem, prawdopodobnie za pośrednictwem Williama Müllera, który projektował dla rodziny na początku XX w.⁷ Zachowały się liczne projekty Poelziga, jednak tylko część z nich została zrealizowana, na co zapewne wpływ miał wybuch I wojny światowej i związany z nią kryzys finansowy. Wszystkie realizacje determinowane były istniejącą zabudową przemysłową, w której towarzystwie powstawały.

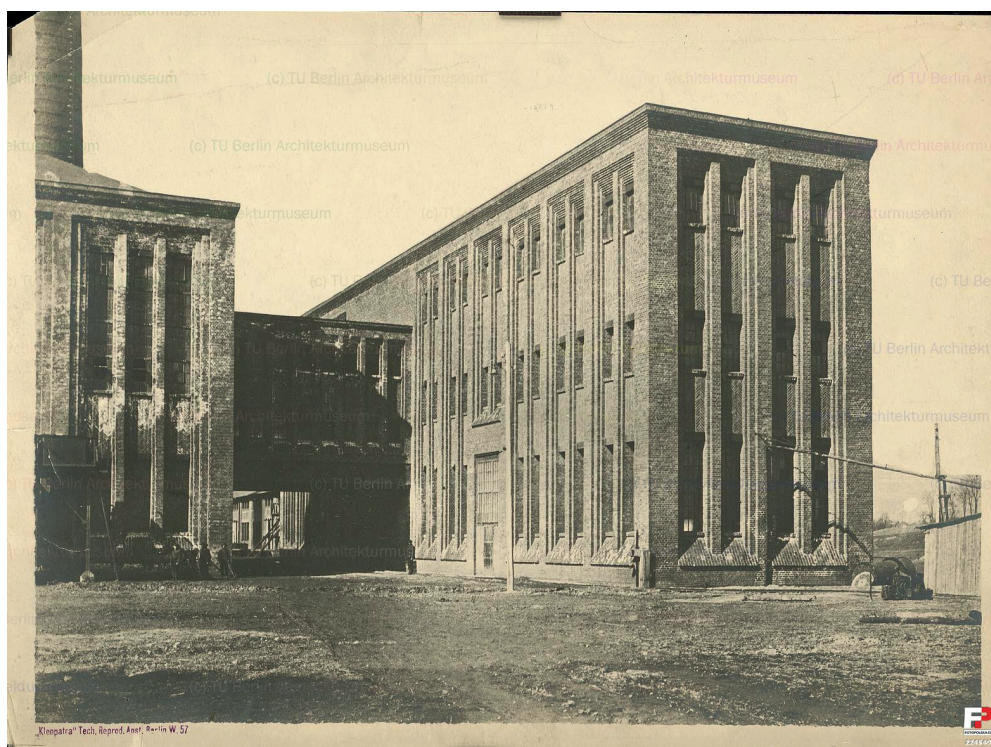
4 H.S. Bolz, op.cit., s. 25; tł. własne

5 B. Szczypka – Gwiazda, Działalność architektoniczna Hansa Poelziga na Górnym Śląsku. Plany i realizacje, w: Hans Poelzig we Wrocławiu. Architektura i sztuka. 1900 – 1916, Wrocław 2000, s. 255.

6 Karty adresowe budowli górniczych oraz maszyn funkcjonujących w kopalniach węgla kamiennego Górnego Śląska oraz studia historyczno-techniczne i ewidencję zabytków techniki górniczej Dolnego Śląska w latach 1978-1983 wykonał Stanisław Januszewski. Ustalił m.in. listę kopalnianych wież nadszybowych o walorach historyczno-technicznych, postulując objęcie wybranych ochroną prawną przez wpis do rejestru zabytków, m.in. wieży nadszybowej szybu nr I KWK „Polska” w Świętochłowicach, materiały te pozostają w zbiorach Wojewódzkich Urzędów Ochrony Zabytków w Katowicach i Wrocławiu, patrz też: S. Januszewski, W kręgu dzieł sztuki górniczej, w: Spotkanie z Zabytkami, nr 05-06, 2010.

7 B. Szczypka – Gwiazda, op.cit., s. 260. Kwestia ta wymaga jeszcze szczegółowych badań, tym bardziej, że Hans Poelzig zastąpił zmarłego w 1913 r. Williama Müllera na stanowisku głównego doradcy – projektowanie tych dwóch artystów dla rodziny Friedländer nie zbiega się w czasie.

Największy zespół zabudowy zrealizowano dla działającej od 1856 roku kopalni Anna w Pszowie. W roku 1914 postanowiono powiększyć teren zakładu na południe oraz zwiększyć pole wydobywcze poprzez stworzenie nowego szybu „Rudolf” (później „Chrobry”), co wiązało się z zaprojektowaniem nowej grupy obiektów. Zadanie to powierzono Hansowi Poelzigowi. Zachowane projekty jego autorstwa, wykonane dla zespołu kopalni „Anna”, pochodzą z czasu pomiędzy kwietniem, a czerwcem 1915 r., choć pierwsze szkice powstawały już w końcu 1914 r.⁸ W 1915 r. wzniesiono elektrownię, rozdzielnię, kotłownię i maszynownię szybu „Rudolf” oraz warsztat i niewielki budynek socjalny. Wyposażenie kompletowano do 1917 r. Kotłownia z elektrownią, a dokładniej – halą turbin wraz z traktem biurowym stanowią jedną bryłę, połączoną w partii drugiej i trzeciej kondygnacji galerią z rozdzielnią, zaś budynek maszynowni posadowiono w sąsiedztwie kotłowni. Wszystkie obiekty wymurowano z cegły, rozplanowano na rzucie prostokąta i nakryto dachami dwu- i czterospadowymi o małym kącie nachylenia, opartymi na stalowej konstrukcji. Jedynie budynek warsztatu nakrywa dach mansardowy, wykonany zgodnie z projektami Poelziga⁹. Architekt doskonale doświetlił hale wszystkich budynków, dzięki wprowadzeniu rozległych wertykalnych przestrzeni prostokątnych otworów okiennych. W połaci dachu kotłowni dodatkowo umieszczono 6 świetlików, zaś mansardowy dach warsztatu został przeszklony. W maszynowni szybu zainstalowano nową maszynę parową, podobnie w kotłowni umieszczono kocioł opalany węglem, nie zastosowano tu nowoczesnego rozwiązania – silnika elektrycznego maszyny wyciągowej.



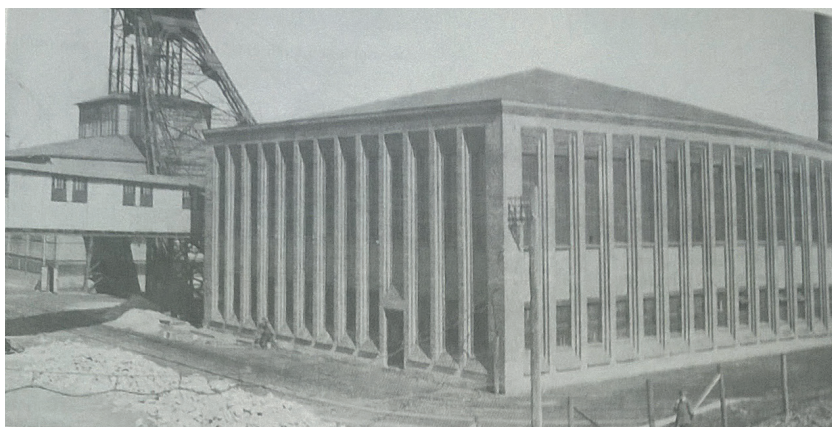
Rozdzielnia kopalni „Anna”, źródło: ATUB.

8 H.S. Bolz, op.cit., s. 165

9 Archiwum Technisches Universität Berlin (dalej ATUB), sygn. HP 025,022.

Pierwszy projekt budynku hali turbin i kotłowni przedstawia budynek w konstrukcji stalowej, szachulcowej, wypełnionej cegłą, znamiennej rytmiką regularnie rozmieszczonych otworów okiennych, dopiero kolejne zakładały kompozycję ceglanych elewacji w oparciu o szereg lizen i te zostały zrealizowane. Stalowa konstrukcja ścian została w pełni ukryta¹⁰. Powstałe w tym samym czasie budynki objazdu wozów kopalnianych na zrębie szybu „Rudolf” zostały wzniesione w odmiennej, stalowej konstrukcji wypełnionej cegłą, pozbawione są detalu – prawdopodobnie nie zostały zaprojektowane przez Hansa Poelziga, choć konstrukcją nawiązują do wieży szybu „Wiktor” kopalni „Emma” (później „Marcel”) w Radlinie.¹¹

Architektura zespołu odcina się wyraźnie od historyzującego kostiumu wielu powstających w początkach XX w. budynków. Elewacje cechuje oszczędny detal, sprowadzony do geometrycznego wątku cegieł w obrębie wnęk okiennych (ułożony w jodełkę) i harmonijna, rytmiczna artykulacja, uzyskana za sprawą wprowadzenia zdwojonych lizen, przechodzących przez wszystkie kondygnacje i rozdzielających w ten sposób powstałe wnęki okienne. Silnie wydobyty wertykalizm, przeciwstawiony horyzontalnej bryle i gzymsowi koronującemu, sprawia, że architektura zespołu staje się monumentalna, zaś zastosowane środki wyrazu przybliżyły Hansa Poelziga do rozwijającego się powoli ekspresjonizmu, choć dopiero 15 lat później na terenie Republiki Weimarskiej popularna stanie się architektura tego typu. Architekturę elektrowni można uznać za impuls i inspirację dla ekspresjonistów. Barbara Szczyпка – Gwiazda dopatruje się z kolei w tej realizacji modernistycznej interpretacji późnych dzieł Schinkla oraz nawiązań do berlińskich realizacji Petera Behrensa z lat 1911-1912¹². Podkreśla również podobieństwo w sposobie kształtowania architektury założenia z inną realizacją artysty – elektrownią Schulau nad dolną Łabą, wzniesioną przeszło 10 lat później, w 1927 r.



Elektrownia kopalni „Anna” ok. 1918 r., w głębi po lewej widoczna maszynownia szybu „Rudolf”, źródło: internet

10 Niezrealizowany projekt: ATUB sygn. HP 005,013 z roku 1914 oraz kolejne, zrealizowane: ATUB sygn. HP 005,014, 015 i 020.

11 H. S. Bolz, op.cit., s. 170

12 B. Szczyпка – Gwiazda, Problem zakomponowania przestrzeni przemysłowej w pocz. XX wieku na Górnym Śląsku na przykładzie architektonicznej działalności Williama Müllera i Hansa Poelziga dla rodziny Friedländer – Fuld, w: Architektura przemysłowa i zabytki techniki na Śląsku w dobie restrukturyzacji, Katowice 2000, s. 131.



Elektrownia i kotłownia kopalni „Anna” ok. 1918 r., źródło: internet

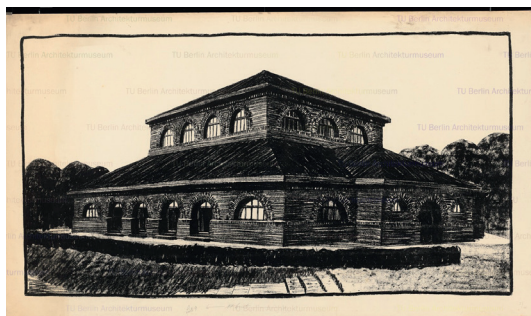
Warto pamiętać o niezrealizowanych projektach Hansa Poelziga, stworzonych dla kopalni „Emma” (później „Marcel”) w Radlinie oraz dla kopalni „Rymer” (d. „Römer”) w Niedobczycach (dzielnica Rybnika). Pierwsza z tych kopalni nadal działa, z kolei druga została zlikwidowana. Stworzone dla nich projekty datowane są na 1914 r. Część z nich, tak jak pierwszy projekt halowej budowli socjalnej – cechowni bądź domu kultury dla kopalni „Emma”, cechuje krępa i przysadzista bryła, założona na planie prostokąta, z dwukondygnacyjną salą pośrodku, którą obiega galeria przechodząca w otwartą werandę w partii elewacji północnej i południowej oraz z wejściem umiejscowionym w aneksie zachodnim¹³. W projekcie tym widać nawiązania do innych planów Poelziga, m.in. młyna na Kępie Mieszczańskiej we Wrocławiu, czy fabryki chemicznej May’a w Luboniu k. Poznania. Wspólnym mianownikiem są duże, półkoliste otwory okienne i drzwiowe oraz oszczędny ceglany detal, ograniczony do schodkowych gzymsów koronujących i podokiennych, z charakterystycznym dla Poelziga wątkiem cegieł. Na potrzeby kolejnych projektów autor dokonał reinterpretacji wzorców barokowych oraz ludowych, tworząc plan kolejnego halowego obiektu dla kopalni „Emma”, z wysokim, malowniczo wypiętronym, czterospadowym dachem z mansardami i lukarnami, doświetlającymi centralną salę, której ważnym elementem dekoracyjnym stała się odsłonięta konstrukcja drewnianej więźby dachowej¹⁴. Podobną stylistykę posiadał projekt domu kawalerów, przeznaczony dla pracowników etatowych nieposiadających rodzin. Jego prostokątna bryła została zaakcentowana dwoma ryzalitami skrajnymi, krytymi dachami mansardowymi¹⁵. Szczególnie ostatni z projektów wydaje się być silnie zachowawczy i dopasowany do istniejącej, historyzującej architektury zespołu przemysłowego kopalni „Emma”. Natomiast doskonały mariaż tradycji z nowoczesnością zaobserwować można w projekcie przebudowy cechowni kopalni

13 ATUB, sygn. 2700 (plan), ATUB, sygn. HP 005. 006 (rysunek).

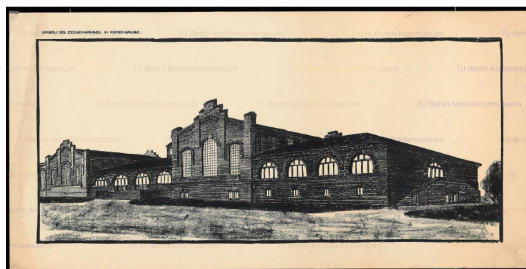
14 ATUB, sygn. 2702

15 ATUB, sygn. 2697 (plan), ATUB, sygn. HP 005,003 (szkic)

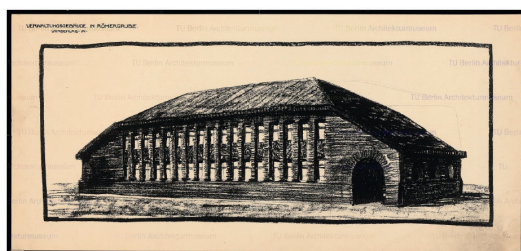
„Rymer”, gdzie w istniejące dwie bryły o historyzującej stylistyce (schodkowe elewacje, których trzy duże okna, zamknięte łukiem półkolistym, rozdzielone są lizenami, a całość przyozdabia geometryczne zwieńczenie), wpisał Poelzig znaną z opisaną powyżej halowej budowli dla kopalni „Emma” - krępa ceglana architekturę z rytmicznie rozmieszczonymi, zamkniętymi półkoleściami otworami okiennymi¹⁶. Wspólnym mianownikiem tego ostatniego rozwiązania oraz zrealizowanej elektrowni kopalni „Anna” w Radlinie jest projekt budynku administracyjnego kopalni „Rymer”, z wydłużonymi, prostokątnymi otworami okiennymi, pozostającymi w harmonijnym układzie, kryty dachem czterospadowym o dwóch krótszych połaciach asymetrycznie wydłużonych¹⁷. Drugi plan tego obiektu obejmował już symetryczny, czterospadowy dach¹⁸.



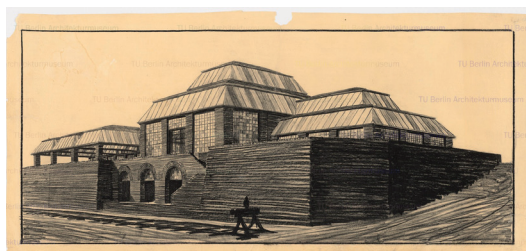
Halowa budowla socjalna zaprojektowana dla kopalni „Emma” w Radlinie, szkic Hansa Poelziga z 1915 r., źródło: ATUB sygn. HP 005. 006 (rysunek).



Rozbudowa cechowni zaprojektowana przez Poelziga dla kopalni Rymer w Niedobczycach, 1915 r., źródło: ATUB, sygn. HP 005,002.



Budynek administracyjny dla kopalni Rymer w Niedobczycach, projekt Poelziga z 1915 r., źródło: ATUB, sygn. HP 005,001



Projekt budynku fabryki dla kopalni „Emma”, 1914 r., źródło: ATUB, sygn. HP 005, 011.

Część ze wskazanych wyżej projektów czerpała z popularyzowanej w latach 1904-1914 przez Deutscher Bund für Heimatschutz (Niemieckie Towarzystwo Opieki nad Zabytkami) architektury mieszkaniowej, odwołującej się do „chłopskiego budownictwa regionalnego”¹⁹, inne ze wzorców neobaroku, czy secesji, jednak we wszystkich widać próbę ich reinterpretacji oraz dostosowania do nowych funkcji architektury przemysłowej. Jako, że wszystkie wymienione

16 ATUB, sygn. HP 005,002.

17 ATUB, sygn. HP 005,001

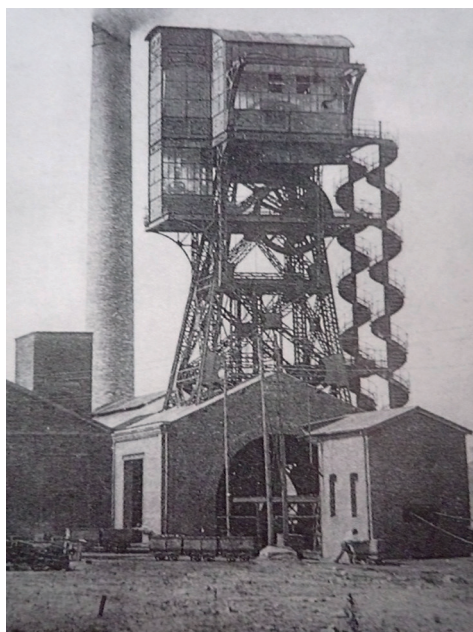
18 ATUB, sygn. 2711

19 B. Szczypka – Gwiazda, Problem zakomponowania..., op.cit., s. 132.

szkice wykonane zostały w jednym roku, stanowią ciekawy obraz inspiracji Hansa Poelziga, jego rozważań nad architekturą przemysłową w praktyce.

Jeden z przechowywanych w archiwum Technisches Universität w Berlinie szkiców architekta przykuwa uwagę – jest to projekt „fabryki i innych budynków ekspozycyjnych” dla kopalni „Emma”, datowany na 1914 r²⁰. Śmiała wizja artysty dotyczy budynku o niejasnym przeznaczeniu, być może miała to być izba pamięci, bądź inny reprezentacyjny obiekt. Tym razem ceglane ściany kubicznych, połączonych ze sobą trzech brył, rozdzielają połączone przeszkleń, sięgających stropu, zaś całość kryć miał dach mansardowy, którego połączony o większym stopniu nachylenia była szklana. Budynek znajdować miał się na skarpie, co też umożliwiło zaprojektowanie wysokiego cokołu od strony fasady, z reprezentacyjnym wejściem utworzonym przez dwubiegowe lustrzane schody. Budynek, choć krępy, jednokondygnacyjny, za sprawą doskonałego doświetlenia i posadowienia na wysokim, monumentalnym cokole, bliższy jest stylistyką oranżerii, niż fabryce. Ukazuje poszukiwania nowej, modernistycznej formy dla tego typu zespołów, nieskrępowanego dotychczasowymi rozwiązaniami architektonicznymi.

Basztowe wieże nadszybowe



Zrealizowana w latach 1900-1904 wieża wyciągowa kopalni Ligny-lès-Aire, zdjęcie archiwalne, źródło: internet

Nowe wyzwania czekały na architekta wraz z przemianami w sferze techniki górniczej. Doskonałym przykładem mogą być wieże nadszybowe typu basztowego, które swój renesans przeżywały od początku XX w., kiedy pojawiły się elektryczne maszyny wyciągowe, lżejsze i mniejsze niż maszyny parowe. Elektryczne maszyny wydobywcze wraz z przetwornicami prądu przemiennego na stały, w dobie elektryfikacji kopalń mogły być umieszczone na powrót, jak to miało miejsce w połowie XIX w., w głowicy wieży, z której w drugiej połowie XIX w., wraz z pogłębianiem kopalń, na zrąb musiano wyprowadzić parowe maszyny wyciągowe. Wylimitowano przy tym potrzebę wznoszenia maszynowni u stóp wież nadszybowych, zmieniła się forma architektoniczna wieży, którą twórcy rodzącego się modernizmu mogli kształtować zgodnie z upodobaniami. Technika wyzwoliła nową formę architektoniczną budowli wieży i nadszybia²¹.

Doświadczenia z elektryczną maszyną wyciągową w górnictwie sięgają końca XIX w. Pierwszą wieżą nadszybową z jej zastosowaniem była ceglana wieża

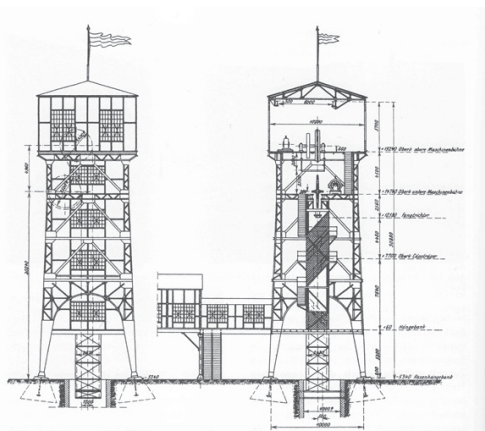
z roku 1900, wzniesiona nad szybem Alexander w saksońskiej kopalni w Planitz, należącej do Gwarectwa Węglowego z Arnim (Arnim'schen Steinkohlenbergwerke), jednak w tym

20 ATUB, sygn. HP 005. 011.

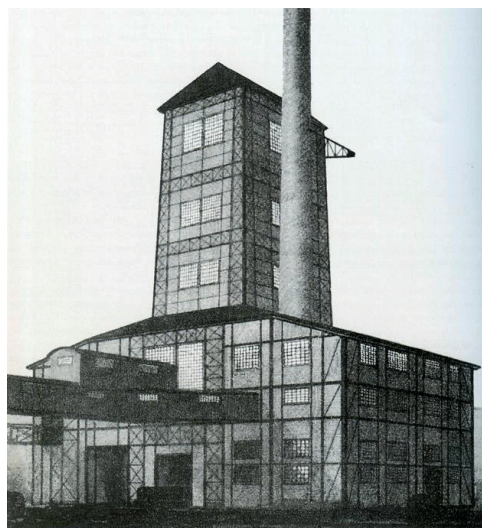
21 S. Januszewski, op.cit.

przypadku korzystano jeszcze z maszyn typu bębnowego²². W tym samym roku na wystawie w Paryżu zaprezentowano kolejny model basztowej wieży nadszybowej, który następnie został zrealizowany w latach 1900 – 1904 we francuskiej kopalni Ligny-lès-Aire, w regionie Pas-de-Calais²³. W pełni oparty był na stalowej konstrukcji. W głowicy ulokowano elektryczną maszynę wyciągową z tarczą cierną Koepe, której zastosowanie od lat 80. XIX w. rewolucjonizowało tradycyjne, bębnowe modele maszyn wydobywczych, a w przypadku maszyn elektrycznych pozwalało na znaczące obniżenie ich mas²⁴. Kolejne takie rozwiązanie pojawiło się w kopalni „Hausham” w pobliżu bawarskiego miasta Miesbach w 1907 r., a już rok później w kopalni „Deutschland” w Świętochłowicach i w kopalni „Kleofas” w Chorzowie Batorym²⁵.

Na terenie dzisiejszych Niemiec jedno z pierwszych tego typu rozwiązań, już nie istniejących, wprowadzono nad szybem „Herkules” w Essen (1912). Kolejne wznoszono w latach dwudziestych. Ich formy były zróżnicowane – część bezpośrednio nawiązywała do modelu masywnej wieży typu Malakowturm z połowy XIX w., naśladując historyzującą architekturę („Rosenblumendelle” w Mülheim-Ruhr; 1921, nie istnieje). Jednak najwięcej realizacji powtarzało typ „młota” z maszynownią o bryle prostopadłościennej, której krańce tworzyły ramiona lekko wystające poza linię trzonu (często o niezabudowanej ażurowej, stalowej konstrukcji) wieży („Minister” w Dortmund, 1926, „Hannibal” w Bochum z 1930 r. i późniejsze, żelbetowe już realizacje). Na Śląsku dziełem ilustrującym ten ostatni typ



Przekrój poprzeczny i rysunek techniczny wieży nadszybowej szybu Herkules w Essen (1912 r.), źródło: internet



Projekt wieży wyciągowej dla kopalni Römer w Niedobczycach (Rybnik), projekt Poelziga, źródło: ATUB, sygn. 5358.

22 W. Buschmann, Fördertürme, <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/Bergbau/foerdertuerme/foerdertuerme.html>, dostęp 15.07.2015 r.

23 Obiekt nie istnieje, po protestach w 1951 r. kopalnię zamknięto, szyby zasypano, nadszybia rozebrano. W literaturze przedmiotu, m.in. u R. Slotta i W. Buschmanna jest błędnie nazywana belgijską – tymczasem zlokalizowana była i jest we Francji.

24 S. Januszewski, op.cit.

25 R.Slotta, Die Rolle des Eisens in den Bergbauarchitekturen der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts unter besonderer Berücksichtigung der Fördertürme, w: Eisen Architektur: Die Rolle des Eisens in der historischen Architektur der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts/The Role of Iron in the Historic Architecture in the second Half of the 19th Century, Bad Ems 1981.

jest szyb KWK Szombierki, wcześniej kopalni Hohenzollern w Bytomiu - Szombierkach, wchodzącej w skład majątku Schaffgotschów. Warto podkreślić, że architektura tej wieży została potraktowana z niezwykłą dbałością, wyróżnia się harmonijnymi proporcjami i stanowi dzisiaj czołowy przykład swego typu w skali Europy.



Wieża wyciągowa szybu "Wiktoria" kopalni "Emma"/"Marcel" w Radlinie, zrealizowana w oparciu o projekt Poelziga (wykonany dla kopalni "Rymer"), źródło: internet.



Wieża wyciągowa szybu kopalni „Karl Liebknecht” w Oelsnitz/Erzgeb, źródło: internet.

Projekt wieży nadszybowej typu basztowego stworzył Poelzig dla kopalni „Römer” w Niedobczycach (również dla Rybnickiego Gwarectwa Węglowego). Jest on znany za sprawą kolorowego szkicu z 1913 r²⁶. Wyróżnia się stalową konstrukcją szkieletową o drobnej siatce podziałów, wypełnionej cegłą maszynową o geometrycznych wzorach oraz dużymi połączeniami okien, wpisanymi w środek każdej ze ścian bocznych. Bryła wieży jest masywna, graniasta, pozbawiona dodatkowych środków ekspresji. Z uwagi na konstrukcję przywodzi na myśl inną realizację tego autora – wieżę górnośląską w Poznaniu (niezachowaną), choć ta ostatnia charakteryzuje się większą malowniczością uskokowej architektury wielościanu.

Projekt wieży nie został nigdy zrealizowany na kopalni „Rymer”, jednak już rok później jego bliźniaczy odpowiednik wzniesiono w kopalni „Marcel” w Radlinie, należącej także do Rybnickiego Gwarectwa Węglowego. Ponad wszelką wątpliwość można założyć, iż jest to ten sam projekt, dostosowany do potrzeb innego zakładu, z drobnymi modyfikacjami, takimi jak pomniejszenie przestrzeni przeszklonych pierwotnie planowanych. Obok nowego, elektrycznego napędu maszyny wyciągowej (wprowadzono silnik firmy Siemens Schuckert z Berlina), pozostawiono w obrębie tej samej wieży również napęd parowy wraz z kotłownią, która znajdowała się w pawilonie u podstawy wieży.

Wieża wyciągowa szybu „Wiktoria” jest jednym z ciekawszych rozwiązań tego typu w skali Europy Środkowej. Poza wieżą kopalni „Karl Liebknecht” w Oelsnitz/Erzgeb (dawniej nad

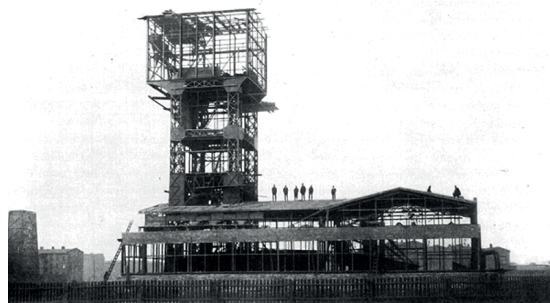
26 ATUB, sygn. 5358.

szybem „Cesarzowej Augusty Wiktorii”, później przemianowanym na szyb „Karla Liebknechta”) w Saksonii²⁷, nie istnieją obecnie analogie dla architektury „Wiktora“. O ile jednak bryła „Wiktora“ jest strzelista, zwężająca się lekko ku górze, o tyle rozwiązanie saksońskie bliższe jest formą wieżom ciśnieni – o węższym trzonie i obszerniejszej głowicy, lekko nadwieszanej nad trzonem. Obie budowle nakrywa dach czterospadowy, namiotowy, mają też bardzo zbliżoną konstrukcję z pasami cegły tynkowanej na biało w zewnętrznych krawędziach elewacji, skonstrastowanymi z cegłą maszynową, w którą wpisano obszerne przeszklenia. Wieża szybu „Karl Liebknecht” pochodzi z roku 1923. Z całą pewnością mogła być inspirowana rozwiązaniem radlińskim, starszym o ponad 7 lat, projektant wyraźnie pozostawał pod wpływem architektury Hansa Poelziga. Przy czym, jako, że nazwisko architekta nie jest znane – nie można wykluczyć autorstwa samego Poelziga.

Największe wątpliwości budzi autorstwo wieży wyciągowej szybu nr I w powojennej KWK „Polska” (wcześniej „Deutschland”) w Świętochłowicach – dzieło jedyne w swoim rodzaju, nie znajdujące odpowiedników na terenie Śląska. Kopalnia „Deutschland” znajdowała się na terenach należących do rodziny hrabiowskiej ze Świerklańca - Henckel von Donnersmarck. W latach 1884-1887 powstał szyb nr I, obsługiwany początkowo przez maszynę parową²⁸. Pod koniec XIX w. pogłębiono wyrobisko i wybudowano nowy szyb, zatem w 1908 r. przystąpiono do realizacji nowej wieży nadszybowej, decydując się na wprowadzenie elektrycznej maszyny wyciągowej do głowicy wieży nadszybowej. Powstała stalowa, nitowana konstrukcja szkieletowa typu basztowego, odsłonięta w partii trzonu i wypełniona wątkiem ceglany w obrębie dwukondygnacyjnej hali maszyn (wyciąg kopalniany i przetwornica) umieszczonej w głowicy. Maszynownię i halę przetwornic doświetlają obszerne okna zamknięte łukiem odcinkowym.



Wieża wyciągowa kopalni „Deutschland”/ „Polska” w Świętochłowicach, fot. Wioletta Wrona – Gaj



Wieża wyciągowa szybu Ulrich kopalni „Kleofas” w trakcie wznoszenia, ok. 1907 r., źródło: internet.

27 Więcej o kopalni Oelsnitz/ Erzgebirge, w której obecnie działa muzeum: H. Douffet, Der „Karl-Liebknecht-Schacht” in Oelsnitz/Erzgebirge, das Künftige Museum für Steinkohlenbergbau der DDR, w: Górnictwo węgla kamiennego w procesie kształtowania środowiska ludzkiego, Wrocław 1985.

28 J. Jaros, Z dziejów kopalni „Polska” w Świętochłowicach, w: Zarys Śląskie, Katowice 1961, z. 1, s. 107 – 118.



Budowa ratusza w Chorzele Batorym – w tle widoczna wieża Ulricha kopalni „Kleofas”, źródło: internet.

W artykułach na temat zabytków techniki, w prasie oraz na stronach internetowych powielana jest informacja o autorstwie Hansa Poelziga. Nie możemy tego ani potwierdzić, ani wykluczyć, z uwagi na brak wiarygodnych źródeł. W związku z tym w naukowej literaturze przedmiotu i dokumentacji konserwatorskiej nie pojawia się nazwisko Hansa Poelziga, co nota bene w niczym walorów tej wieży, jako wybitnego źródła archeologii przemysłowej - nie pomniejsza. Bogata korespondencja czasu wznoszenia wieży i instalacji kopalnianego wyciągu elektrycznego podaje najdrobniejsze szczegóły dotyczące zapytań ofertowych, wykonawców i podwykonawców, nigdzie jednak nie wskazuje projektanta²⁹. Z korespondencji tej wiemy, że budowę prowadzili inżynierowie budowlani Nixdorf i Arndt, że konstrukcja dachu została przygotowana przez Wilhelmshütte, okna zaś dostarczyli D. Hirsch z Lichtenbergu oraz Ru. Zimmermann z Bautzen³⁰.

Wieża ta wykazuje liczne analogie (w bryle i sposobie kształtowania architektury) zarówno z realizacją z Ligny-lès-Aire, jak też z projektem „Herkulesa” z Essen. Trzon samej wieży pozostawał częściowo lub całkowicie niezabudowany, odsłaniając żelazny szkielet, zaś maszynownia na szczycie wieży wyróżniała się szkieletową, żelazną konstrukcją wypełnioną cegłą oraz dużymi przeszkleniami, zamkniętymi łukami odcinkowymi.

Wieża wyciągowa szybu nr I kopalni „Deutschland”/„Polska”, wpisuje się więc w kanon europejski, choć z drugiej strony wykazuje pewne podobieństwa w stosunku do takich dzieł, jak bryła wieży nadszybowej „Wiktor”, omawiana wcześniej, zaprojektowana przez Hansa Poelziga. Architektura tych dwu wież jest bardzo skromna, pojawia się tu motyw kontrastu

29 Archiwum Państwowe w Katowicach (dalej AP Katowice), zespół nr 351 Kopalnia Polska, sygn. 174, 175, 176, 177, 178. Nad pracami czuwał dyrektor kopalni Nimptsch, dostarczający raporty z budowy do zarządu kopalni hrabiego Henckel von Donnersmarcka – właściciela dóbr świętochłowickich i samej kopalni.

30 AP Katowice, zespół nr 351 Kopalnia Polska, sygn. 174, strona 41 i 49.

cegły lekko tynkowanej na biało z maszynową cegłą klinkierową. Również forma okien zastosowana w przypadku budowli nad szybem nr I w Świętochłowicach – przywodzi na myśl realizacje takie jak niezrealizowany projekt młyna na Kępie Mieszkańskiej we Wrocławiu, czy fabryki w Luboniu (1914). W okresie tym w twórczości Hansa Poelziga widoczne są dalekie echa secesji, zaś okna zamknięte łukiem odcinkowym powtarzają się w wielu realizacjach, co pozwala na postawienie tezy, że również realizacja świętochłowicka została zaprojektowana przez wspomnianego artystę. Sama analiza porównawcza nie jest jednak wystarczającym dowodem autorstwa, gdyż równocześnie omawiana budowla wykazuje szereg podobieństw z innymi realizacjami tego typu z obszaru całych Niemiec. Ostateczną odpowiedź dać może akt koncesyjny szybu nr I KWK „Deutschland”/„Polska”, jednak niemożliwe jest obecnie ustalenie jego lokalizacji³¹.

Mało znany jest fakt, który może mieć decydujące znaczenie przy odkryciu autorstwa świętochłowickiej wieży wyciągowej – wspomniana wieża wyciągowa szybu „Ulrich” kopalni „Kleofas”, wzniesiona również w 1908 r., była architektonicznym bliźniakiem świętochłowickiej wieży nr I. Za sprawą zachowanej dokumentacji ikonograficznej widać, że nieistniejącej już „Ulrich”, zlokalizowany niegdyś w Chorzowie Batorym przy dzisiejszej ul. Tynieckiej, wykonany został wedle tego samego projektu, zatem hipotetycznie jego autorem także mógł być Hans Poelzig. Odnalezienie dokumentacji wieży nadszybowej szybu „Ulrich” mogłoby zatem wykluczyć lub potwierdzić jego autorstwo.

Świętochłowicka wieża wyciągowa była drugim modelem wieży z elektryczną maszyną wyciągową na terenie Niemiec (ex aequo z bliźniaczym szybem „Ulrich” kopalni „Kleofas”), jednym z czterech pierwszych rozwiązań tego typu zastosowanym w Europie, a dzisiaj jedynym utrzymanym w Europie modelem wczesnych wież tego typu (wieża we francuskiej kopalni Ligny-lès-Aire została rozebrana w latach 50. XX w., wieża kopalni „Hausham” już w 1934 r. została zastąpiona betonową, z kolei bliźniaczy szyb „Ulrich” kopalni „Kleofas” zlikwidowano prawdopodobnie w latach 30. XX w.). Tym bardziej więc wieża szybu nr I kopalni „Polska” jest dziś jednym z cenniejszych zabytków techniki górniczej na terenie Śląska i Europy, choć pozbawiono ją elementu bezcennego – oryginalnej elektrycznej maszyny wyciągowej, pozostawiając jedynie architektoniczną skorupę. Pierwsza praktycznie użyteczna elektryczna maszyna wyciągowa powstała w 1902 r. w Zabrze. Być może fakt ten tłumaczy również szybkie ponowne upowszechnienie się wież basztowych na terenie Górnego Śląska, w okresie poprzedzającym I wojnę światową i w pierwszych jej latach, podczas gdy większość podobnych obiektów w Zagłębiu Ruhry i Saary pochodzi z początku lat 20. XX w. i lat późniejszych.

Osiedla robotnicze

Spśród udokumentowanych realizacji górnośląskiej architektury przemysłowej autorstwa Hansa Poelziga znajdują się także osiedla robotnicze. Choć posiadają już odmienną, mieszkalną funkcję – to rozwój przemysłu i zakładów, obok których były wznoszone, miał swój

31 Zwyczajowo akt ten znajdować się powinien po zamknięciu kopalni w Wyższym Urzędzie Górniczym w Katowicach bądź w Archiwum Państwowym w Katowicach, jednak w tym przypadku ślad po nim zaginął. Dokument nie został też przekazany do kopalni „Pokój” w Rudzie Śląskiej, wraz z innymi aktami kategorii A i dokumentacją osobową przekazaną po likwidacji kopalni, nie znajduje się też w zbiorach Muzeum Górniczego w Zabrzu.

realny wpływ przede wszystkim na ich urbanistykę, ale też architekturę, dopasowaną do życia codziennego specyficznej grupy zawodowej.

Dla Rybnickiego Gwarectwa Węglowego Poelzig zaprojektował rozbudowę osiedla przy radlińskiej kopalni „Emma”. Pierwsze budynki mieszkalne wzniesiono tutaj już w 1897 r. dla kadry urzędniczej, wzdłuż dzisiejszej ul. Korfantego oraz promieniście wzdłuż obecnej ul. Pocztowej i B. Czecha. Autorem projektu był prawdopodobnie A. Becher. Druga faza rozbudowy osiedla, przypadająca na lata 1910-1913 posiadała już wyraźną koncepcję urbanistyczną. Prace nadzorował William Müller, ówczesny doradca gwarectwa³². Przestrzeń urbanistyczna opierała się na głównej szosie przelotowej oraz ukośnie do niej położonych dróg, wysadzonych szpalerami drzew. Układ czerpał z idei miasta ogrodu Ebenezera Howarda, upowszechnianej pod koniec XIX w. w Wielkiej Brytanii, a następnie w Europie. Osiedle skanalizowano, zelektryfikowano i wyposażono w podstawowe budynki użyteczności publicznej, w tym dom towarowy, restaurację, łaźnię, piekarnię, sklep, pralnię i bibliotekę. Składało się z niewielkich budynków, wznoszonych zwykle w układzie szeregowym, z budynkami gospodarczymi od podwórza. Stylistyką nawiązywały do angielskich wiejskich domków („cottage”), czerpiąc również z detalu lansowanego wówczas niemieckiego stylu narodowego, czyli renesansu południowoniemieckiego (mur pruski w niektórych ścianach szczytowych).

W 1916 r. Hans Poelzig pracował nad rozbudową tego układu i wzbogaceniem go o kolejną grupę obiektów mieszkalnych. Konwencja miasta – ogrodu jest wyraźna również w dwóch kreślonych przez niego wariantach rozwoju przestrzennego osiedla. Architekt zaproponował ulice promieniście odchodzące od głównego traktu, z zielonymi alejami w co drugiej linii zabudowy, z cichymi podwórkami gospodarczymi na zapleczu, z zabudową szeregową. Koncepcja samych domów mieszkalnych, z wysokimi ściankami szczytowymi, krytych dachami naczółkowymi, dwukondygnacyjnych ze strychem w obrębie poddasza – wyróżnia się oszczędną architekturą, pozbawioną detalu, której malowniczość oparta jest jedynie na odmiennym kształtowaniu fasad i głównych wejść do budynków (w 4 różnych wariantach), jednak wpisuje się mocno w zabudowę II fazy rozwoju osiedla³³. Zarówno W. Müller, jak też Poelzig wyraźnie odeszli od regionalnej, tradycyjnej stylistyki robotniczej zabudowy mieszkalnej. Projekt Hansa Poelziga nigdy nie został jednak zrealizowany, pozostał jedynie na papierze.

Architektura przemysłowa Hansa Poelziga na Górnym Śląsku wyprzedzała swą stylistyką czasy artysty – jego monumentalne projekty inspirować mogły w następnych 25 latach ekspresjonistów. Artysta ten ugruntował funkcjonalne podejście do dzieła technicznego, które jednak nie musiało oznaczać pozbawienia bryły i formy indywidualnego detalu i monumentalnego, podkreślającego wagę miejsca – rysu. Ścisłe zespolenie architektury i inżynierii z nowoczesnym spojrzeniem na tradycję zaowocowało realizacjami pełnymi dynamizmu, wpisującymi się równocześnie w zastaną strukturę przestrzenną. Wydaje się jednak, że z uwagi na charakter wskazanych tutaj realizacji, w których dzieła Poelziga stanowiły jedynie uzupełnienie zastanego przezeń kompleksu zabudowy – architekt nie mógł w pełni ukazać swojego kunsztu, nie mógł pozwolić sobie na bardziej nowatorskie projekty, czego dowodem może być przywoływany szkic przedstawiający niezrealizowaną część kopalni „Emma”, o charakterze ekspozycyjnym, znacznie odbiegający swą formą i charakterem od pozostałych realizacji.

32 B. Szczyпка – Gwiazda, Działalność architektoniczna..., op.cit., s. 268.

33 ATUB, sygn. 2732-37.

Wydaje się, że przynajmniej dwa obiekty – kompleks elektrowni kopalni „Anna” oraz wieża szybu „Wiktor” były wzorcem dla późniejszych realizacji, prowadzonych w wielu obiektach przemysłowych, na co wskazuje analiza porównawcza z zespołami górniczymi z obszaru Niemiec, szczególnie zaś Śląska i Saksonii. Nowatorskim rozwiązaniem okazała się być wieża wyciągowa kopalni „Deutschland”/ „Polska”, jednak co do jej autorstwa wciąż nie ma jasnej odpowiedzi.

Zespół stworzony przez Poelziga dla kopalni „Anna” w późniejszych latach, głównie po II wojnie światowej, był przekształcany przy utrzymaniu pierwotnego stylu. Kopalnia „Anna” od 2012 r. pozostaje w likwidacji, z kolei szyb „Wiktor” kopalni „Marcel” (d. „Emma”) w Radlinie jest nadal eksploatowany. Zlikwidowana została kopalnia „Polska” (d. „Deutschland”), z całej zabudowy mającej dziś na terenie zespołu jedynie dwie wieże wyciągowe, położone tuż obok siebie: omawiana z 1908 r. oraz kozłowa o konstrukcji spawano – nitowanej z końca XIX w. Ze wszystkich omówionych w artykule dzieł jedynie wieża basztowa Świętochłowic została objęta ochroną konserwatorską poprzez wpis do rejestru zabytków – pozostałe dzieła Hansa Poelziga ochrony takiej nie znalazły, co wskazuje na ułomność systemu ochrony dóbr kultury Polski. Wieża wyciągowa szybu „Wiktor” jest obecnie jedynym na terenie Polski modelowym przykładem wieży nadszybowej o kubicznej, basztowej bryle, o konstrukcji stalowej wypełnionej cegłą o dwóch skonstrastowanych barwach. Bezwzględnie objęta być winna ochroną prawną przez wpis do rejestru zabytków, podobnie jak zespół elektrowni i maszynownia szybu „Rudolf”/ „Chrobry” kopalni „Anna”, której likwidacja planowana jest na lata 2017-2018, zaś w roku 2015 rozpoczęto wyburzanie terenu. Zespół zaprojektowany przez Hansa Poelziga w najbliższych latach może przestać istnieć, jeśli nie podejmie się natychmiastowych działań w celu jego ochrony.

Pozostaje mieć jedynie nadzieję, że mimo przemian technologicznych, jakie związane są z modernizacjami zakładów przemysłowych, w tym kopalni „Anna” czy „Marcel” - uda się utrzymać wyjątkowy charakter zespołów Poelziga. W dzisiejszych czasach stajemy przed dylematem, którego sam projektant nigdy nie zakładał, podkreślając, że obiekty, które powstają dla przemysłu i techniki, tak dynamicznie rozwijających się – nie są budowane na sto lat, mogą zostać zburzone w krótkim czasie i zastąpione nowymi, bardziej funkcjonalnymi obiektami³⁴. Czas pokazał, że mimo przemian – część zespołów przetrwała i miejmy nadzieję – przetrwa kolejne epoki, wskazując kamienie milowe drogi, jaką kroczyła technika i architektura górnicza.

34 H.S. Bolz, op.cit., s. 25.

Źródła i bibliografia:

- Archiwum Państwowe w Katowicach (AP Katowice), zespół nr 351 Kopalnia Polska, sygn. 174, 175, 176, 177, 178
- Archiwum Technisches Universität Berlin (ATUB), sygn. HP 025/022; 005/001-006; 005/013-014, 020; oraz sygn. 2697, 2700, 2702, 2711, 2732-37.
- Becher Bernd und Hilla, Fördertürme, Schirmer/Mosel 1985.
- Bolz Hans Stefan, Hans Poelzig und der „neuzeitliche Fabrikbau“, praca doktorska Universität Bonn, Band I i Band II.
- Buschmann Walter, Fördertürme, <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/Bergbau/foerdertuerme/foerdertuerme.html>, dostęp 15.07.2015 r.
- Douffet Heinrich, Der „Karl-Liebknecht-Schacht“ in Oelsnitz/Erzgebirge, das Künftige Museum für Steinkohlenbergbau der DDR, w: Górnictwo węgla kamiennego w procesie kształtowania środowiska ludzkiego, Wrocław 1985
- Gropius Walter, Die Entwicklung moderner Industriebaukunst, w: Die Kunst in Industrie und Handel. Jahrbuch des Deutschen Werkbundes 1913, Jena 1913.
- Januszewski Stanisław, W kręgu dzieł sztuki górniczej, w: Spotkanie z zabytkami, nr 05-06, 2010 r.
- Jaros Jerzy, Słownik historyczny kopalń węgla na ziemiach polskich, Katowice 1984.
- Jaros Jerzy, Z dziejów kopalni „Polska” w Świętochłowicach, w: Zaranie Śląskie, Katowice 1961.
- Rojek Henryk, Kopalnia Marcel dawniej i dziś w fotografii, Agencja Reklamowo-Wydawnicza „Vectra”, 2008.
- Rojek Henryk, 120 lat kopalni Marcel 1883 – 2003, Agencja Reklamowo-Wydawnicza „Vectra” 2005
- Slotta Rainer, Die Rolle des Eisens in den Bergbauarchitekturen der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts unter besonderer Berücksichtigung der Fördertürme, w: Eisen Architekture: Die Rolle des Eisens in der historischen Architektur der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts / The Role of Iron in the Historic Architecture in the second Half of the 19th Century, Bad Ems 1981.
- Szczyпка – Gwiazda Barbara, Działalność architektoniczna Hansa Poelziga na Górnym Śląsku. Plany i realizacje, w: Hans Poelzig we Wrocławiu. Architektura i sztuka. 1900 – 1916, Wrocław 2000
- Szczyпка – Gwiazda Barbara, Problem zakomponowania przestrzeni przemysłowej w pocz. XX wieku na Górnym Śląsku na przykładzie architektonicznej działalności Williama Müllera i Hansa Poelziga dla rodziny Friedlaender – Fuld, w: Architektura przemysłowa i zabytki techniki na Śląsku w dobie restrukturyzacji, Katowice 2000.

Wybrane rozwiązania konstrukcyjne bezzałogowych statków powietrznych

*Selected technical resolutions of the unmanned aircraft
designed by Poles*

Idea wykorzystania bezpilotowych statków powietrznych była rozwijana także przez polskich inżynierów i wynalazców. Od początku XX w. Polacy opracowali szereg projektów wykorzystania tego rodzaju sprzętu na potrzeby obronności oraz transportu lotniczego. Artykuł przedstawia wybrane projekty tego rodzaju, powstałe na początku XX w., w okresie PRL oraz w czasach współczesnych.

The ideas of using unmanned flying machines were also developed by Polish engineers and inventors from the beginnings of aviation. Since the beginning of the XIX cent., Poles have developed a number of projects using this kind of equipment for the defense and air transport in future. The article presents selected projects of this kind, from the early years of aviation, in the communist period, and in modern times.

Historia bezpilotowych statków powietrznych jest starsza, niż jakakolwiek inna dziedzina lotnictwa. Jeśli wierzyć historycznym przekazom, sprawnie latające modele szybowców wzorowane na ptakach budowano już w starożytnej Grecji i Egipcie. W średniowiecznych Chinach stosowano rakiety w kształcie smoków, które same przenosiły mniejsze pociski i w czasie lotu ostrzeliwały nimi pole walki.

Pierwszym znanym polskim bezpilotowym statkiem powietrznym był model skrzydłowca „Smok” z 1648 r. konstrukcji Tytusa Liwiusza Boratyniego. Miał on długość około 1,5 m. Jego lot z kotem jako pasażerem zademonstrowany został polskiemu królowi w lutym 1648 r. Model był napędzany za pomocą mechanizmu z kołami, dźwigniami i sprężynami. Podczas drugiego lotu pękła linka i model z nieruchomymi skrzydłami (których ruch napędzał maszyna) spadł na ziemię¹.

Następne koncepcje wykorzystania bezpilotowych statków powietrznych powstały na przełomie XIX i XX w. Opracowano wtedy szereg propozycji zawierających maszyny kierowane w locie za pomocą programatorów lotu (w tym układów otrzymujących informacje o położeniu celu lub miejsca docelowego), żyroskopów oraz sygnałów radiowych. Jednym z uczonych zajmujących się tym zagadnieniem był słynny serbo-chorwacki wynalazca pracujący w USA

1 S. Januszewski, Latający Smok Boratyniego, w: Skrzydłata Polska, nr 34/1978.

Nicole Tesla, który w 1898 r. zademonstrował zdalnie sterowany model łodzi². Był to pierwszy na świecie zdalnie sterowany robot. N. Tesla zastrzegł sobie na niego patent nr 613,809.

W 1849 r. po raz pierwszy użyto bojowo bezzałogowego środka latającego – balon bez pilota zrzucił bomby podczas oblężenia przez Austriaków Wenecji³.

Warto zaznaczyć, iż w pierwszych latach XX w. nie istniał jeszcze w terminologii lotniczej jasny podział na samoloty transportowe, bombowe, myśliwskie itp. Wysuwane wtedy koncepcje maszyn latających uznawano za wielozadaniowe, a samolot transportowy miał w założeniu zarówno transportować ludzi lub towary, jak i bomby w celu zrzucenia ich nad polem walki.

W owym czasie szereg wynalazców polskiego pochodzenia opracowało podobne projekty⁴. W USA byli to m.in. Jan Korzeniewski (1916) oraz Jerzy Łotysiewicz (1918). Na terenie ziem polskich i Rosji bezzałogowe statki powietrzne armii rosyjskiej oferowali m.in. Bolesław Dmowski (1916), Wincenty Grzybowski (1915), Włodzimierz Piątkowski (1915), Franciszek Wąsowicz (1915) oraz Norbert Zawadzki (1914).⁵

J. Łotysiewicz opracował proste urządzenie w formie uchwytu bomby, zwalniane siłą wybuchu ładunku prochowego uruchamianego lontem przyciętym względem określonego czasu reakcji. J. Korzeniewski proponował uzbrojenie balonu w mechanizm, który po pewnym czasie zwalniał pocisk przebijający jego powłokę (co wymuszało lądowanie). W. Piątkowski zaproponował mechanizm w postaci urządzenia krzywkowego umożliwiającego zwolnienie ładunku w określonym miejscu. W. Grzybowski opracował mechaniczny programator z elektrycznym przekaźnikiem, który po odliczonym czasie zwalniał ładunek (bomby). N. Zawadzki opracował podobny programator uruchamiany sygnałem radiowym.

Najbardziej zaawansowanym projektem samolotu bezzałogowego opracowanym przez Polaków był samolot sterowany radiem warszawskiej firmy „Lilpop-Rau i Loewenstein” opracowany w 1915 r.⁶ Projekt przewidywał budowę małego dwupłata w tradycyjnym układzie aerodynamiczno-konstrukcyjnym, a jego innowacją miał być system sterowania składający się

2 Nicole Tesla (1856-1943) był autorem wielu urządzeń elektrycznych jakie wymyślono na przełomie XIX i XX w. Także radio było wynalazkiem Tesli, mimo iż patent przypisuje się Marconiemu. Po śmierci Tesli jego pierwszeństwo zostało udowodnione, jednak w powszechnej świadomości konstruktorem pierwszego radia pozostaje Marconi.

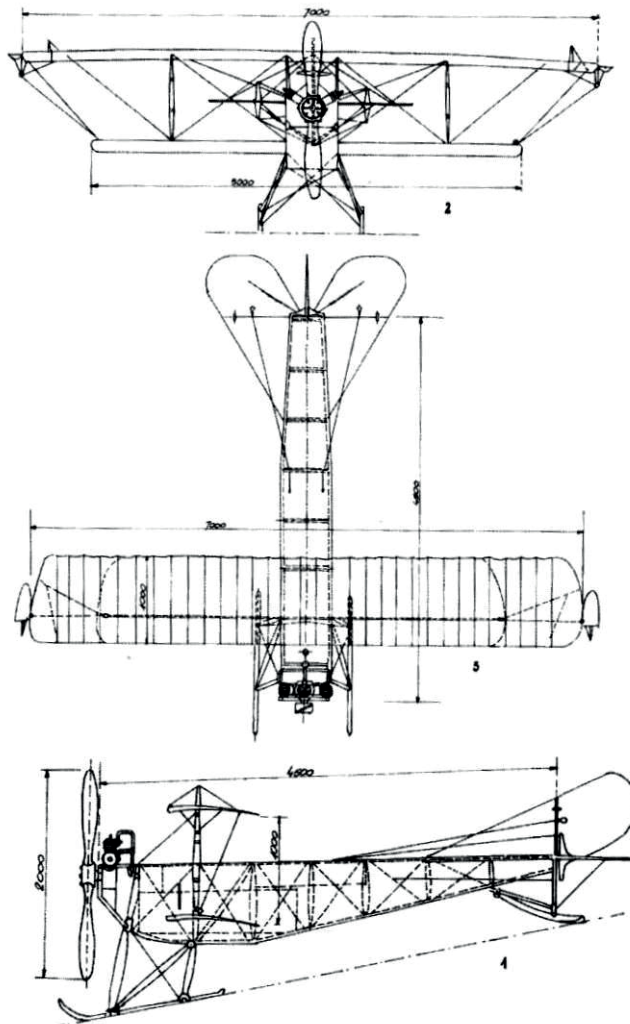
3 S. Januszewski, *Wynalazki lotnicze Polaków 1836-1918*, wyd. FOMT, Wrocław 2013, s. 492. Tematyka ta była poruszona także we wcześniejszych pracach tego autora, w tym w: *Tajne wynalazki lotnicze Polaków. Rosja 1870-1917*, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998 oraz *Rodowód polskich skrzydeł*, wyd. MON, Warszawa 1981.

4 S. Januszewski, *Tajne wynalazki*, op.cit.; patrz też: *Wynalazki lotnicze*, op.cit.

5 S. Januszewski, *Tajne wynalazki*, op.cit.

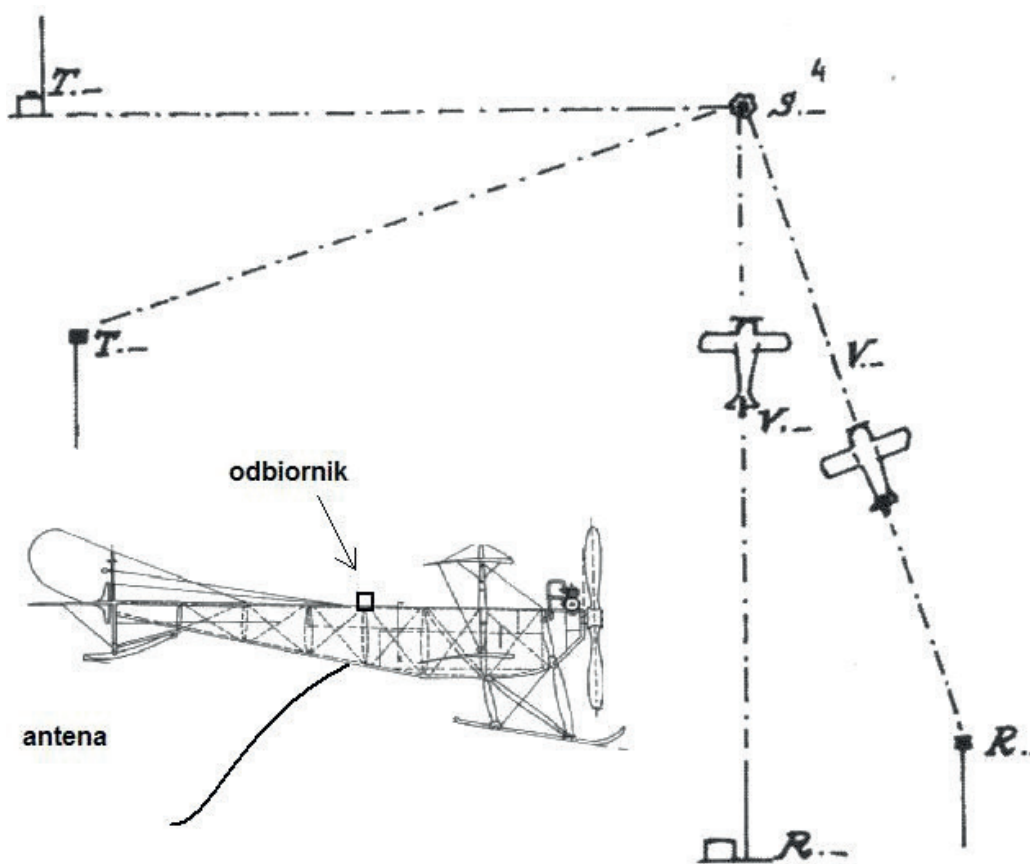
6 Lilpop, Rau i Loewenstein (LRL) – spółka akcyjna i fabryka założona w 1866 r. w Warszawie, zlikwidowana w 1944 r. Początkowo działająca w Śródmieściu, do II wojny światowej na Woli. Konstrukcja samolotu bezzałogowego firmy „Lilpop-Rau i Loewenstein”: dwupłat o konstrukcji drewnianej. Płaty drewniane, kryte płótnem, usztywnione rozporkami i drutami. Lotki na końcach górnego płata. Kadłub drewniany kratownicowy, wykrzyżowany drutami, kryty płótnem. Usterzenie drewniane, kryte płótnem, ze sterami. Podwozie płozowe stałe. Udźwig bomb - 100 kg. Wyposażenie - fotoaparat. Silnik - Anzani o mocy 22 kW (30 KM). Wymiary: rozpiętość 7,0 m, długość 5,2 m, wysokość 2,2 m, powierzchnia nośna 11,4 m². Masa własna 275 kg, masa użyteczna 125 kg, masa całkowita 400 kg. Prędkość przelotowa 95 km/h, pułap 2000 m, zasięg 45 km, S. Januszewski, *Tajne wynalazki lotnicze Polaków*, op.cit., s. 320-325, patrz też: *Wynalazki lotnicze Polaków*, op.cit., s. 491

z programatora zdolnego zapisać trasę lotu wraz z miejscem zrzutu ładunku. Samolot miał mieć też możliwość sterowania za pomocą radia. Samolot mógł powracać na miejsce startu lub być niszczone w powietrzu przez eksplozję. Nie jest znany konstruktor samolotu. Start samolotu miał się odbywać z katapulty. Samolot miał być sterowany przez dwie wojskowe radiostacje nadawcze Telefunken lub RTBTT (stosowane w armii rosyjskiej) o zasięgu 250 km. Odbiornik na samolocie miał odbierać fale na odległość 10-15 km. Samolot miał być używany na linii frontu. Wobec wątpliwości co do niezawodności systemu sterowania radiem armia carska 16.07.1915 r. odrzuciła propozycję budowy prototypu. Projekt nie doczekał się realizacji i pozostał tylko na papierze. Przypominał on nieco prototypy pierwszych samolotów bezpilotowych, które powstawały wtedy na Zachodzie, jak np. brytyjski Aerial Target (AT) z 1917r., czy amerykańskie Sperry Aerial Torpedo oraz Kettering Bug z lat 1916-1918.



Projekt samolotu bezzałogowego firmy „Lilpop-Rau i Loewenstein” z 1915 r; źródło: S. Januszewski Tajne wynalazki lotnicze Polaków. Rosja 1870 – 1917, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998, s. 322-323.

Również Karol Warchałowski pracujący w Austrii zaprojektował „latającą torpedę”, którą można uznać za protoplastę samolotów bezpilotowych (a także skrzydlatych pocisków manewrujących). Koncepcja ta rozwijana w latach 1911-1913 kreśliła maszyny latające przypominające torpedę, która poruszałyby się w powietrzu sterowana mechanizmami stabilizującymi. Jej programator miał być połączony z żyroskopem i mógł przekazywać sygnały stabilizujące za pomocą przekaźników elektrycznych. Pod koniec lotu torpeda miała odrzucać płyty, wpadać do wody i atakować okręt przyjmując formę klasycznej torpedy⁷. Projekt nie został zrealizowany.



Schemat naprowadzania radiowego samolotu firmy „Lilpop-Rau i Loewenstein”; źródło: S. Januszewski, Wynałazki lotnicze Polaków 1836-1918, wyd. FOMT, Wrocław 2013, s. 492.

W okresie dwudziestolecia międzywojennego idea samolotów bezzałogowych nie była w Polsce rozwijana, jeśli nie liczyć niektórych bardziej zaawansowanych modeli latających. Przykładowo późniejszy znany konstruktor lotniczy Ryszard Bartel zbudował latający model samolotu o zaawansowanej konstrukcji i systemie stabilizującym, napędzany silnikiem pneumatycznym.

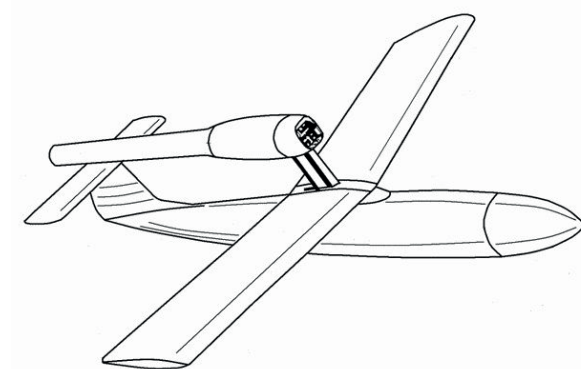
⁷ S. Januszewski, *Tajne wynalazki*, op.cit., s. 320-325; patrz też: S. Januszewski, *Wynałazki lotnicze...*, op. cit., s. 500-501.

W czasie II wojny światowej polscy konstruktorzy nie budowali samolotów bezzałogowych, lecz w ramach ciekawostki można wspomnieć, iż polscy piloci oblatywali wtedy w Anglii samolot De Havilland DH-82B Queen Bee, który był bezzałogową odmianą samolotu szkolnego DH-82A Tiger Moth.⁸ Bezpilotowy DH-82B służył głównie jako cel ćwiczebny do ostrych strzelań, ale zachował jednak przednią kabinę pilota wraz z urządzeniami sterowniczymi, mógł być więc opcjonalnie pilotowany. DH-82B w wersji lądowej (z kołami) były oblatywane przez Polaków po remontach w Repair and Salvage Unit i dostarczane lotem do składnic w Maintenance Unit i do jednostek szkolnych RAF. Pilotowali je m.in. F/L Stefania



Ryszard Bartel z modelem samolotu o automatycznej równowadze poprzecznej napędzany silnikiem pneumatycznym; źródło: E. Banaszczyk, Pierwsze skrzydła, wyd. MON, Warszawa 1972.

Wojtulanis, chor. pil. Ludwik Cybulski oraz chor. pil. Tadeusz Zdunik. Oprócz tego w N°2 Anti Aircraft Cooperation Unit w Gosport na samolotach DH-82B wykonywali loty Tadeusz Góra i Ignacy Olszewski. Oczywiście nie można też zapominać o wkładzie Polaków w przechwyceniu i badaniach nad niemieckimi bezzałogowymi statkami powietrznymi: Fiesler Fi-103/V1 (lekki bezpilotowy samolot-pocisk) oraz A4/V2 (rakieta balistyczna).⁹ Należy pamiętać, że oprócz wkładu Armii Krajowej w tę sprawę, w czasie II wojny światowej inż. por. N. Narkiewicz został przydzielony do brytyjskiego instytutu naukowego Royal Aircraft Establishment (RAE) w Farnborough. Pracował w Dziale Silnikowym nad rozwojem silników odrzutowych. Brał udział w badaniu niemieckich silników: pulsacyjnego z latającej bomby V1 oraz raketowego, który służył jako napęd rakiety V2.



Projekt bezpilotowego celu TC-1; źródło: K. Luto via <http://www.samolotyplskie.pl/samoloty/1283/126/TC-12>

⁸ A. Morgała, Rzadkie ptaki z zachodu, cz. 2, w: Lotnictwo z szachownicą, nr 53/2014, s. 5-6.

⁹ Zostało to szczegółowo opisane w: A. Glass, S. Kordaczuk, D. Stępniewska, Wywiad Armii Krajowej w walce z V1 i V2, wyd. Mirage, Warszawa 2000.

Na początku lat 50. XX w. Zakład Wytrzymałościowo-Konstrukcyjny Głównego Instytutu Lotnictwa podjął prace nad projektem celu latającego TC-1, który był zdalnie sterowanym niewielkim samolotem napędzanym pulsacyjnym silnikiem odrzutowym, startującym z katapulty. Układ konstrukcyjny latającego celu TC-1 nawiązywał do niemieckiej bomby latającej V1¹⁰. TC-1 był przeznaczony do ćwiczeń artylerii przeciwlotniczej. Prace prowadzone były przez mgr inż. T. Chylińskiego oraz mgr inż. J. Haraźnego w latach 1950-1951. Do startu miała służyć katapulta zaprojektowana w Głównym Instytucie Lotnictwa. Przed startem samolot miał być ustawiany na specjalnych saniach, znajdujących się na bieżni katapulty o długości 18,0 m. Sanie były napędzane lewarem pneumatycznym. Samolot rozpędzony do prędkości 150 km/h, z pracującym silnikiem, wyrzucany miał być pod kątem 15°. Zdalne sterowanie odbywało się za pomocą wielokanałowej aparatury radiowej, podającej impulsy na przekaźniki elektryczne, uruchamiające z kolei siłowniki pneumatyczne poszczególnych mechanizmów. W TC-1 nie przewidywano zastosowania automatycznego pilota, w związku z czym, lot musiał się odbywać wyłącznie w zasięgu kontroli wzrokowej. Po wyczerpaniu paliwa lub po odcięciu jego dopływu, TC-1 miał schodzić lotem ślizgowym i lądować lub wodować na kadłubie zabezpieczonym od spodu płożą. Do napędu prototypów zamierzano użyć silnik GIL SP-3. Były to pulsacyjne silniki z zaworami sprężynowymi o ciągu 0,68 kN (70 kG), 1,37 kN (140 kG), i 4,9 kN (500 kG). Silnik SP-3 o ciągu 0,68 kN (70 kG) był wykonany w dwóch wersjach, różniących się czasem pracy, w I wersji- 20', a w wersji II- 1 h 30'. Układ zdalnego sterowania: aparatura nadawcza i odbiorcza oraz mechanizm wykonawczy zostały zaprojektowane i wykonane w Zakładzie Osprzętu GIL. Prace nad budową TC-1 były znacznie zaawansowane, silnik SP-3 był gotowy, płatowiec i urządzenia pomocnicze wykonane w około 40%, katapulta w 75%. Ze względu na brak koncepcji wykorzystania samolotu-celu i spadku zainteresowania konstrukcją, budowa TC-1 została przerwana w 1952 r¹¹.

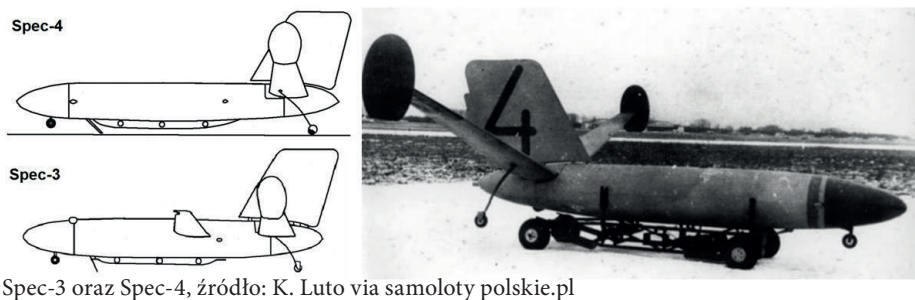
W 1953 r. GIL opracował kolejny cel latający TC-2. Jego autorami byli mgr inż. T. Chyliński oraz mgr inż. J. Sandauer. TC-2 miał być bezzałogowym szybowcem holowanym za myśliwcem Lim-2 z prędkością około 600 km/h. Miał służyć do ostrych strzelań artylerii przeciwlotniczej oraz lotnictwa myśliwskiego. Pierwsze prototypy zamierzano wyposażyć w kabinę pilota-oblatywacza. Start TC-2 miał odbywać się z odrzucanego wózka przy prędkości około 150 km/h. TC-2 miał być holowany za samolotem przez prawie cały lot. Dopiero w odległości 2,5 km od progu pasa startowego następowało odłączenie szybowca, który miał swobodnie sam lądować. Okazało się jednak, że po wyczepieniu niewielka poprzeczna składowa boczny wiatru lub siła od asymetrii spowodowanej postrzeleniem konstrukcji, stwarzała bardzo duże prawdopodobieństwo zejścia szybowca z założonego toru lotu. Projektanci doszli, zatem do wniosku, że koncepcja samodzielnie lądującego szybowca, bez zdalnego radiosterowania nie jest słuszna. Projekt nie doczekał się realizacji, a opracowanie ograniczono jedynie do niepełnego projektu konstrukcyjnego¹².

Kolejnym polskim projektem bezzałogowego szybowca-celu był Spec-3 z 1955 r. Został opracowany w Instytucie Lotnictwa przez mgr inż. T. Chylińskiego. Miał on być holowany za samolotem we wszystkich fazach lotu, włączenie z lądowaniem. Spec-3 miał otrzymać

10 A. Morgała, Polskie samoloty wojskowe 1945-1980, wyd. MON, Warszawa 1981, s. 440.

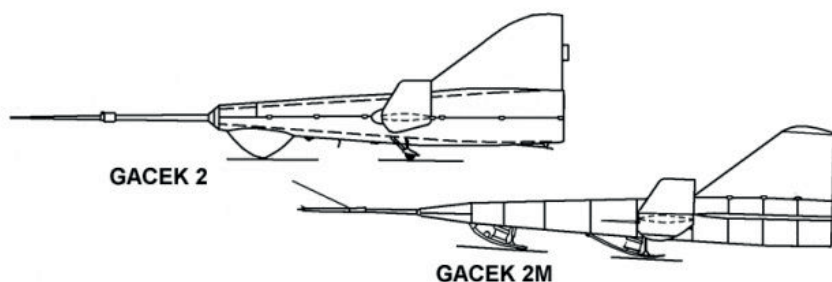
11 [12 <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/1284/126/TC-22>](http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/1283/126/TC-12; Spec-3, Spec-4, Gacek i Tukan, a także Mak-11, Mak-30 i Hal-11 opisano w A. Morgała, Polskie samoloty wojskowe 1945-1980, op. cit., s. 44-464.</p></div><div data-bbox=)

układ kaczki, gdzie powierzchnia przedniego płata wynosiła 27%, a tylnego płata 73% ogólnej powierzchni nośnej. Obrys powierzchni nośnych i ich kąt zaklinowania były obliczone dla pewnej optymalnej prędkości wyważenia. Przy prędkości mniejszej od optymalnej szybowiec leciał poniżej toru lotu samolotu holującego, a przy prędkości większej unosił się powyżej. W pierwszym etapie badań zbudowano model w skali 1:2,5 oraz przetestowano go w locie za samolotem Cessna UC-78. Start i lądowanie odbywały się z krótkim holem o długości 30-50 m. Podczas lotu rozwijano linkę na długość około 500 m. Start Spec-a odbywał się za pomocą odrzucanego wózka. Przy lądowaniu Spec był doprowadzany przez samolot holujący do samej ziemi. Ostatecznie, po pokonaniu pewnych problemów technicznych, próby zakończyły się powodzeniem. Z drugiego etapu zakładającego oblatanie pełnowymiarowego szybowca jednak zrezygnowano. Równoległe do prac nad celem holowanym Spec-3 prowadzono prace nad bliźniaczym typem Spec-4. Obydwa szybowce miały niemal identyczną konstrukcję. Różnicę stanowił jedynie brak przedniej powierzchni nośnej u Spec-a-4. Prace nad Spec-4 przerwano równoległe z pracami nad Spec-3. Wyniki badań przekazano do ITWL.



Spec-3 oraz Spec-4, źródło: K. Luto via samoloty polskie.pl

ITWL rozwijał także własne prototypy bezzałogowych szybowców-celów. Jednym z nich był zaprojektowany w 1956 r. przez mjr inż. Adama Lewandowskiego Gacek. Był on zaprojektowany w układzie latającej sondy i charakteryzował się znacznym przednim położeniem środka ciężkości (około 50% przed krawędzią natarcia skrzydła) oraz brakiem usterzenia poziomego. Układ taki zapewniał dobrą stateczność podczas każdej fazy holowania. Gacek posiadał podwozie stałe oraz spadochron służący do lądowania. Skrzydła były drewniane, natomiast kadłub metalowy (stalowe wręgi i duralowe pokrycie). Badania w locie rozpoczęto w czerwcu 1956 r. Gacek był wtedy holowany za samolotem TS-9 Junak 3. Początkowo rezultaty prób nie były udane, więc wprowadzono poprawki w postaci odrzucanego po starcie podwozia. Zlikwidowano także spadochron. Nowy prototyp oznaczony jako ITWL Gacek-2 oblatano w styczniu 1957r. za samolotem Jak-11. Próby w locie wykazały, że latający cel ma dobrą stateczność, a ponadto odznacza się świetnymi właściwościami aerodynamicznymi, co pozwala na osiągnięcie dużej prędkości lotu. W 1958 r. przeprowadzono prób holowania za Lim-2, a w 1959 r. za Il-28. Dodano też trójkątne stateczniki poziome. Latający cel ITWL Gacek-2m został skierowany do produkcji seryjnej jako pierwszy z licznej rodziny polskich obiektów bezzałogowych służących do strzelań powietrznych z samolotów bojowych oraz artylerii przeciwlotniczej. W 1961 r. w Wojskowych Zakładach Lotniczych nr 1 w Łodzi zbudowano około 200 latających celów tego typu. Gacek-2 ważył 530 kg i służył do strzelań z prędkościami 750-800 km/h.



Cel holowany Gacek, źródło: K. Luto via samoloty polskie.pl

Oprócz Gacka w ITWL zbudowano także całkowicie metalowy cel latający Tukan zaprojektowany przez mgr inż. Adolfa Jarczyka. Tukan był około pięć razy lżejszy od Gacka i operował z prędkościami powyżej 900 km/h. Prototyp oblatano w 1961 r. za myśliwcem Lim-2. Tukan posiadał trypunktowe podwozie płozowe oraz spadochron wspomagający lądowanie. Tukan lądował samoczynnie na spadochronie w pozycji pionowej, odcepiony od samolotu holującego i prętem stalowym wbijał się w ziemię. Mimo dobrych osiągnięć i udanych prób, zbudowano jedynie prototyp Tukana. Do ćwiczeń obrony przeciwlotniczej stosowano także miniaturowe cele latające B-172 oraz „Samolot-cel serii A” („Delta”).

Warto dodać, iż w latach 60. i 70. w Instytucie Lotnictwa przebadano także raketowe naddźwiękowe cele powietrzne Mak-11, Mak-30, Hal-11 oraz rakiety badawcze Meteor¹³. W 1970 r. zbudowana w Instytucie Lotnictwa raketa Meteor-2K osiągnęła wysokość 90 km, więc była niemal rakieta kosmiczną (za umowną granicę kosmosu przyjmuje się 100 km). Dalszy rozwój wielostopniowych kosmicznych odmian rakiet Meteor został zatrzymany z powodów politycznych. Zarówno Mak, Hal jak i Meteory były to jednak typowymi raketami, a nie samolotami bezpilotowymi.

W okresie PRL opracowano także koncepcję zbudowania bezpilotowego statku powietrznego w oparciu o samolot transportowy LWD Miś lub CSS-12. Prace nad nim prowadzono w Wojskowym Instytucie Technicznym. Miał on otrzymać oznaczenie SWS Upiór. Litera SWS przypuszczalnie mogły być skrótem od słów Strefa Wysokiego Skażenia, gdyż Upiór miał być bezpilotowym środkiem operującym w strefie wysokiej radioaktywności po wybuchu bomby atomowej¹⁴. Być może wzorowano się na doświadczeniach Amerykanów, którzy w 1946 r. użyli samolotów Boeing B-17 w wersji bezpilotowej do rozpoznania obszaru skażenia po próbach jądrowych nad atolem Bikini. W program budowy samolotu SWS zamierzano zaangażować biura konstrukcyjne Lotniczych Warsztatów Doświadczalnych (samolot LWD Miś) i Centralnego Studium Samolotów (samolot CSS-12), wytwórnię lotniczą PZL nr 1 w Mielcu, Państwowy Instytut Telekomunikacji, Zakład Radiotechniki Politechniki Warszawskiej i Instytut Techniczny Lotnictwa. Zakłady te miały przygotować odpowiednie samoloty oraz przyrządowanie i wyposażenie dla zdalnego kierowania i sterowania samolotem oraz

13 Rozwój rakiet Meteor został opisany w: J. Walczewski, Polskie rakiety badawcze, Biblioteczka Skrzydlatej Polski, tom XV, wyd. WKŁ, Warszawa 1982.

14 <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/1281/126/SWS-Upior2>. Wzmianka o bezpilotowym SWS na bazie LWD Miś pojawia się także w publikacji autorstwa jego konstruktora: T. Sołtyk, Błędy i doświadczenia w konstrukcji samolotów, seria „Biblioteczka Skrzydlatej Polski” nr 41, wyd. WKŁ, Warszawa 1986.

aparaturę telewizyjną pracującą w podczerwieni dla przekazywania obrazu z rozpoznawanego terenu w czasie rzeczywistym. Projekt warunków technicznych finalnego samolotu SWS Upiór powstał w Instytucie Technicznym Lotnictwa w dniu 5.08.1948 r. pod kierownictwem prof. Władysława Fiszdana.

Do prób z wielokanałową aparaturą telemetryczną służącą do zdalnego kierowania samolotem i aparaturą telewizyjną pracującą w podczerwieni, przeznaczony został samolot transportowy LWD Miś, który w kwietniu 1948 r. przekwalifikowano na doświadczalny w programie SWS. Kolejnym samolotem, który miał być użyty w drugim etapie prób był transportowo-pasażerski CSS-12, a ściślej jeden z egzemplarzy serii próbnej, zamówiony przez Wojskowy Instytut Techniczny. Prototyp samolotu SWS Upiór w wersji gotowej do użycia miał być potem zbudowany w PZL nr 1 w Mielcu.



Samoloty transportowe CSS-12 i LWD Miś; źródło: ILOT oraz samolotypolskie.pl

LWD Miś na czas prób posiadał dwa fotele i dwie sterownice. SWS w wersji ostatecznej (niezależnie czy na bazie Misia czy CSS-12) miał być pozbawiony okien, a przestrzeń kadłuba miała być wypełniona aparaturą pomiarową. Maszyna miała przetrzeć drogę dla właściwych, użytkowych samolotów bezałogowych i ułatwić opanowanie zdalnego sterowania. Program SWS z czasem opóźniał się, a ostatecznie został zatrzymany w 1950 r. Ostatecznej wersji samolotu SWS nigdy nie zbudowano.

Pierwszy z samolotów rozważanych w programie SWS, transportowy LWD Miś, był największym samolotem opracowanym w Lotniczych Zakładach Doświadczalnych¹⁵. Miał konstrukcję mieszaną (drewniane skrzydła, kadłub metalowo-drewniany). Oprócz wspomnianej roli badawczej, miał być też samolotem transportowym oraz desantowym. Miał w założeniu zastąpić dotychczas używane radzieckie samoloty transportowe Szczerbakow Szcze-2. By ułatwić operowanie z lotnisk polowych Miś otrzymał trójpodporowe podwozie o szerokim rozstawie kół i dużym skoku amortyzatorów. Prototyp miał być opracowany w LWD, a produkcję zamierzano powierzyć nowej Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego w Świdniku koło Lublina. W wojskowych planach zaopatrzenia materiałowego przewidywano na 1949 r. dostawę pierwszych 3 samolotów tego typu.

Projekt wstępny opracowano w 1947 r. W międzyczasie przebadano model Misia w tunelu aerodynamicznym w LWD. Później prace wstrzymano, gdyż większy priorytet miał samolot szkolny LWD Junak. W 1948 r. ukończono projekt konstrukcyjny pod przewodnictwem

15 Dane techniczne LWD Miś: rozpiętość 17,7 m, długość 12,9 m, wysokość 4,0 m, powierzchnia nośna 40,0 m², masa własna 2215 kg, masa użyteczna 1035 kg, masa całkowita 3240 kg. Osiągi (obliczeniowe): prędkość max 260 km/h, prędkość przelotowa 210 km/h, prędkość lądowania 103 km/h, wznoszenie- 1,0 m/s, pułap 800 m, zasięg 420 km., A. Morgała, Polskie samoloty wojskowe 1945-1980, op. cit., s. 392.

mgr inż. Tadeusza Sołtyka. W wersji transportowej samolot miał przeprowadzać: desantowanie grupy skoczków spadochronowych i zaopatrzenia bojowego w zasobnikach, desantowania na ziemi z samolotu grupy żołnierzy, przerzutu ładunków oraz miał służyć do przewozu rannych na noszach i w pozycji siedzącej oraz 8 pasażerów i 2 członków załogi. Jednostkę napędową stanowiły poniemieckie silniki Argus As-10C o mocy 177 kW (240 KM), których pewne zapasy pochodzące ze zdobyczy wojennych, znajdowały się w kraju. Prototyp Misia zakończono w listopadzie 1949 r. Miś wykonał pierwszy lot 24.11.1949 r. Początkowo prototyp był trudny w pilotażu i trzeba go było poprawić. Został oblatany ponownie 18.10.1950 r.

LWD zostały zlikwidowane pod koniec lat 50., a na ich miejscu otwarto WSK nr 5, które nadal prowadziły próby Misia do wiosny 1951 r. Prototyp w tym czasie odznaczał się już dobrymi właściwościami pilotażowymi. Następnie przekazano go do prób w Głównym Instytucie Lotnictwa (GIL). Dokonano tam kilku modyfikacji konstrukcji, po czym Miś stał się już całkowicie funkcjonalnym samolotem transportowym. Przekazano go następnie do próbnej eksploatacji w Pułku Specjalnym. Wojsko jednak zrezygnowało z zamówienia, oficjalnie ze względu na zbyt niskie osiągi. Misia zwrócono do GIL. Zaniechano również zamiaru wykorzystania Misia jako samolotu bezzałogowego. W 1952 r. Miś został uszkodzony. Z remontu zrezygnowano, a uszkodzony prototyp wojsko zniszczyło jako cel ćwiczebny na poligonie.

Drugim samolotem rozpatrywanym w programie SWS Upiór był transportowo-pasażerski CSS-12¹⁶. Prace nad tą konstrukcją rozpoczęto w Centralnym Studium Samolotów (CSS) w 1948 r. pod kierownictwem doc. mgr inż. Leszka Dulęby. Miał to być 10-miejscowy samolot pasażerski do komunikacji krajowej. Był to pierwszy metalowy samolot zbudowany w Polsce po wojnie. Zastosowano na nim keson z blachy falistej według przedwojennego patentu PZL dr. inż. Franciszka Misztala. Jako zespół napędowy przewidziano poniemieckie silniki Argus 411 wyposażone w firmowe łoża, osłony i śmigła (po zakończeniu wojny w kraju znajdowała się znaczna liczba tych silników). Oprócz samolotu testowego w ramach programu SWS, wojsko przewidywało użycie CSS-12 także do szkolenia pilotów na samoloty wielosilnikowe w OSL w Dęblinie, gdzie zastąpiłyby w tej roli stare radzieckie Tupolewy USB. Prace przeciągnęły się, gdyż ze względów politycznych, zamówione we Francji wyposażenie samolotu nie nadeszło, a konstruowanie go od zera w Polsce zajęło dużo czasu. Prototyp CSS-12 został oblatany 22.11.1950 r. W 1951 r. próby samolotu przerwano ze względu na zaangażowanie całego przemysłu lotniczego w produkcję seryjną samolotów wojskowych (prawdopodobnie głównie licencyjnych MiG-15, czyli Lim-1). W 1955 r. próby nad CSS-12 próbowano kontynuować w Instytucie Lotnictwa pod kierownictwem F. Misztala i L. Dulęby. W 1955 r. w samolocie zmodyfikowano usterzenie, dodano poziomy statecznik u góry usterzenia pionowego dla poprawienia stateczności i przeprowadzono badania w locie, które wykazały, że samolot jest konstrukcją udaną i nadającą się do produkcji seryjnej. Na samolocie tym 28.12.1956 r. pilot doświadczalny inż. Andrzej Abłamowicz ustanowił międzynarodowy rekord wysokości w klasie C1c samolotów osiągając wysokość 7200 m, zaś 27.12.1956 r. (lub 28.12.1956 r.) krajowy

16 Dane techniczne CSS-12: wyposażenie: krótkofalowa radiostacja nadawczo-odbiorcza RSI-6K., instalacje elektryczna i przeciwbłędzeniowa. Napęd: 2 silniki rzędowe układzie odwrócone V typu Argus As-411 o mocy 427 kW (580 KM) każdy. Rozpiętość 18,5 m, długość 12,75 m, wysokość 5,0 m, powierzchnia nośna 40,1 m²., masa własna 3734 kg, masa użyteczna 1766 kg, masa całkowita 5500 kg. Prędkość max 365 km/h, prędkość przelotowa 322 km/h, prędkość lądowania 96 km/h, wznoszenie 5,3 m/s, pułap 6440 m, zasięg 600 km, patrz: Konstrukcje lotnicze Polski Ludowej, praca zbiorowa (red. A. Glass), wyd. WKŁ, Warszawa 1965, s. 175 oraz A. Glass, J. Kubalańca, Polskie konstrukcje lotnicze, tom V, wyd. Stratus, Sandomierz 2013.

rekord wysokości z obciążeniem 1000 kg, wznosząc się na 6600 m. Dzięki bardzo dobremu wznoszeniu tego samolotu uzyskano szereg cennych wyników w skokach spadochronowych wykonując skoki grupowe nocne i dzienne oraz skoki indywidualne nocne i dzienne z wysokości 7900-8300 m.

Seryjnej produkcji samolotu CSS-12 jednak nie podjęto ze względu na brak zainteresowania ze strony PLL LOT, które zakupiły radzieckie samoloty Iliuszyn Ił-12, a potem Ił-14. Okazało się też, iż kończyły się zapasy poniemieckich silników Argus As 11 A1, które przewidziano dla tego samolotu (silników tych pozbyto się nieopatrznie). Po zakończeniu prób w Instytucie Lotnictwa CSS-12 był dobrym samolotem, udanym pod względem osiągnięć i pilotażu i posiadającym wszystkie cechy nowoczesnego samolotu komunikacyjnego. Po zamknięciu programu w roku 1960. przednią część kadłuba prototypu CSS-12 przekazano do Muzeum Techniki NOT w Warszawie, skąd przekazano ją w lutym 1967 r. do zbiorów Muzeum Lotnictwa i Astronautyki. Pozostałą tylną część kadłuba ze skrzydłami przekazano do ogródka jordanowskiego osiedla WSM Sady Żoliborskie w Warszawie.

W dzisiejszych czasach polskie ośrodki badawcze pracują nad bezpilotowymi statkami powietrznymi zarówno w ramach projektów międzynarodowych, jak i samodzielnie¹⁷. Warto wspomnieć, iż polskie uczelnie znajdują się w światowej czołówce ośrodków pracujących nad tzw. bezpilotowymi modelami dźwigowymi, czyli lekkimi bezpilotowcami, których zadaniem jest podniesienie jak największego ciężaru w swojej klasie. Sukcesy polskich studentów w konkursach SAE Aero Design były wielokrotnie opisywane w prasie lotniczej i w internecie¹⁸.

W klasie cięższych bezpilotowych statków powietrznych rozwijanych współcześnie, na szczególną uwagę zasługuje śmigłowiec PZL SW-4 Solo RWUAS (Rotary Wing Unmanned Air System) opracowany na bazie znanego SW-4 Puszczyk. Jest on opcjonalnie pilotowany (zachował kabinę pilota), a jego zakup rozważyła marynarka wojenna Włoch. Demonstrator zaprezentowano po raz pierwszy na MSPO 2013. Wariant bezzałogowy może zostać wykorzystany do monitoringu środowiskowego, badania terenu skażonego i oceny skutków klęsk żywiołowych i innych podobnych zadań, być może z czasem także bojowych i transportowych. Podobny projekt ILX-27 realizuje Instytut Lotnictwa we współpracy z Instytutem Technicznym Wojsk Lotniczych oraz Wojskowymi Zakładami Lotniczymi Nr 1.¹⁹ Jak podano na stronie agencji Altair: *maksymalna masa startowa ILX-27 wynosi 1,1 t. Masa użyteczna to z kolei 300 kg. Śmigłowiec rozpędza się do 215 km/h, a prędkość wznoszenia wynosi w tym przypadku 10 m/s. Zasięg wiroplata sięga 441 km. Urządzenie przystosowane jest do przewozu w zwykłym kontenerze transportowym.*²⁰ W ogólnym układzie konstrukcyjnym zachowuje on wiele cech zarzuconego prototypu lekkiego śmigłowca IS-2 z 1995 r.

Warto wspomnieć też o firmie WB Electronics oraz podlegającej jej Flytronic Sp. z o.o. Opracowano tam kilka interesujących samolotów bezpilotowych, z czego na szczególną

17 Przegląd wybranych współczesnych polskich bezpilotowych aparatów latających opisano w pracy zbiorowej Przegląd Bezzałogowych Systemów Latających, Muzeum Techniki NOT, Warszawa 22-27 maja 2012.

18 Przykładowo: <http://www.pw.edu.pl/Studenci/Aktualnosci/Wielki-sukces-Studentow-z-SMKN-SAE> lub <http://dlapilota.pl/wiadomosci/politechnika-poznanska/sukces-politechniki-poznanskiej-na-miedzynarodowych-zawodach-sae-a>.

19 M. Szopa, Bezzałogowy śmigłowiec ILX-27, w: „Nowa Technika Wojskowa” nr 10/2013.

20 E-Raport BME 2/2014 - Morski ILX-27, <http://www.altair.com.pl/> ; <http://ilot.edu.pl/ilx-27/>.

uwagę zasługuje Manta. Samolot ten opracowano zarówno w wersji startującej tradycyjnie, jak i dysponującej możliwością pionowego startu. Zasięg wersji standardowej wynosi około 200 km. Jest on w stanie utrzymywać się w powietrzu nawet przez kilkanaście godzin. Jak podaje serwis Defence24: *Urząd Lotnictwa Cywilnego przyznał spółce Flytronic certyfikat podmiotu produkującego specjalne statki powietrzne. Dzięki temu prototypowy bezzałogowiec typu Manta może poruszać się w przestrzeni powietrznej na takich samych zasadach, jak samoloty załogowe.* Dzięki temu w 2014 r. ULC po raz pierwszy w Polsce przyznał rejestrację cywilnego bezzałogowego statku powietrznego (SP-XFT). Otrzymał ją samolot Manta.

Reasumując, przedstawiony tu obraz rozwoju bezpilotowych statków powietrznych w Polsce wskazuje, iż nasz kraj także brał i bierze udział w rozwoju tego segmentu rynku lotniczego. Wprowadzie udział naszego kraju nie jest tak poważny, jak w przypadku czołowych producentów zachodnich, ale projekty polskich instytucji są interesujące. Obecnie wielu specjalistów lotniczych wychodzi wręcz z założenia, że jedynymi gałęziami przemysłu lotniczego w Polsce, będącymi w stanie samodzielnie opracować projekty konkurencyjne z zagranicznymi, są lekkie i ultralekkie samoloty sportowe oraz właśnie bezpilotowe środki latające.

Bibliografia:

- Glass A., Kubalańca J., Polskie konstrukcje lotnicze, tom V, wyd. Stratus, Sandomierz 2013
- Glass A., Polskie konstrukcje lotnicze do 1939, Tom 1, wyd. Stratus, Sandomierz 2004
- Januszewski S., Latający Smok Boratyniego, w: Skrzydłata Polska, nr 34/1978
- Januszewski S., Rodowód polskich skrzydeł, wyd. MON, Warszawa 1981
- Januszewski S., Tajne wynalazki lotnicze Polaków. Rosja 1870-1917, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998
- Januszewski S., Wynalazki lotnicze Polaków 1836-1918, wyd. FOMT, Wrocław 2013
- Jędrusik R., Pierwsze okręty podwodne w Rosji, w: Technika Wojskowa Historia, br specjalny 4/2013
- Konstrukcje lotnicze Polski Ludowej, praca zbiorowa (red. A. Glass), wyd. WKŁ, Warszawa 1965
- Morgała A., Polskie samoloty wojskowe 1945-1980, wyd. MON, Warszawa 1981
- Morgała A., Rzadkie ptaki z zachodu, cz. 2, w: Lotnictwo z szachownicą, nr 53/2014
- Przegląd Bezzałogowych Systemów Latających, Muzeum Techniki NOT, Warszawa 22-27 maja 2012
- Sołtyk T., Błędy i doświadczenia w konstrukcji samolotów, seria „Biblioteczka Skrzydlatej Polski” nr 41, wyd. WKŁ, Warszawa 1986
- Szopa M., Bezzałogowy śmigłowiec ILX-27, w: Nowa Technika Wojskowa, nr 10/2013

Wątki polskie w lotnictwie Finlandii

Polish topics in aviation of Finland

Lotnictwo Finlandii jest jednym z bardziej specyficznych formacji lotniczych, gdyż w czasie II wojny światowej używało takiego sprzętu jaki był pod ręką, uzupełnianego z ogromnym trudem na całym świecie w warunkach wojennych i zdobywanego na przeciwniku. Dlatego Finowie stosowali samoloty produkcji brytyjskiej, francuskiej, amerykańskiej, niemieckiej, włoskiej oraz radzieckiej. Nieznanym wątkiem jest jednak symboliczny udział Polaków i polskiego sprzętu w historii lotnictwa tego kraju.

Aviation of Finland is one of the more specific flight formations of the Second World War, which had used such equipment which actually was on hand, supplemented with great difficulty on whole world in conditions of war and captured on the enemy. Therefore, the Finns used the aircraft of British, French, American, German, Italian and Soviet production. Unknown thread is a symbolic participation of Poles and Polish equipment in aviation history of this country.

Materiał ten stanowi rozwinięcie artykułu „Z Polski dla Finlandii”¹. Od jego publikacji minęło już ponad dziesięć lat, czas, w którym wyszły na jaw nowe informacje, umożliwiające rozbudowę artykułu.

Warto też na wstępie wyjaśnić pokrótce symbolikę fińskiego lotnictwa – stosowana w Finlandii swastyka nie miała żadnego związku z nazizmem. Fińskie lotnictwo stosowało ją od 1918 r. na cześć szwedzkiego hrabiego Erica von Rosena, który sprezentował fińskiemu lotnictwu pierwszy samolot (Thulin typ D). Błękitna swastyka była jego znakiem rodowym. W czasie II wojny światowej Finlandia wprawdzie walczyła po stronie państw Osi, jednak jedynie przeciwko ZSRR i to w obronie własnych granic. Pod koniec wojny Finowie przeszli na stronę Aliantów, walcząc przez jakiś czas przeciwko Niemcom. Po zakończeniu wojny Finlandia zmieniła znak na białą-niebieską kokardę².

Kontakty

Wzajemne kontakty polskich lotników z lotnikami z kraju tysiąca jezior w dwudziestoleciu międzywojennym były mniej niż skromne. Jedynym przykładem dobrze rozumianej współpracy lotniczej był pierwszy bałtycki rajd, który miał miejsce w październiku 1926 r.

1 J. Marszałkiewicz, Z Polski dla Finlandii, w: Lotnictwo z Szachownicą, nr 10/2004.

2 Identyczną (choć czerwoną) swastykę przyjęło w 1919 r. czasie także lotnictwo Łotwy. Stosowano ją aż do wchłonięcia tego kraju do ZSRR w 1940 r. W 1991 r. przyjęto białą-czerwoną kokardę analogiczną do fińskiej.

Grupa pilotów 113. Eskadry Myśliwskiej z II. Pułku Myśliwskiego (płk pil. Jerzy- Kossowski, kpt. pil. Kazimierz Kuzian, por. pil. Aleksander Cichocki) dowodzona przez płk pil. Ludomiła Rayskiego, ówczesnego szefa IV Departamentu MSWojsk., odbyła przelot na trasie Lida-Ryga-Tallin-Helsinki. Rayski pilotował Breugeta XIX, pozostali piloci trzy myśliwce Spad 61C1. Pogoda na trasie rajdu sprawiła, że lot obfitował w dramatyczne sytuacje. W Helsinkach pilotów witali przedstawiciele władz i wysocy rangą oficerowie fińskiego lotnictwa wojskowego. Płk. Rayski dał popis akrobacji lotniczej, a cała grupa zebrała pochwały za wysokie umiejętności pilotażowo-nawigacyjne. Polaków traktowano bardzo gościnnie i z pełnymi honorami. Prasa fińska szeroko rozpisывała się na temat rajdu publikując jednocześnie artykuły o historii i rozwoju polskiego lotnictwa. Całe wydarzenie miało charakter propagandowy i była to pierwsza zagraniczna prezentacja nowych polskich myśliwców Spad 61C1. W latach późniejszych dwukrotnie powtórzono bałtycki rajd (1931 i 1938), ale oba miały już zupełnie inny charakter i uczestniczyli w nich tylko piloci cywilni.



Polskie samoloty myśliwskie Spad 61C1, foto ze zbiorów Wojciecha Sankowskiego

Oferty

Zakres rozmów dotyczących sprzętu lotniczego, prowadzonych przez Finów ze stroną polską jest marginalny w porównaniu do skali zamówień składanych we Francji, Wielkiej Brytanii czy w Niemczech. Jednak mimo, że ostatecznie armia fińska nie zakupiła żadnego polskiego samolotu, nie sposób tu o tych rozmowach nie wspomnieć. Mimo wszystko Polska miała szansę wyeksportować tam swoje samoloty. W końcu fińscy piloci bardzo chwalili sobie PZI. P.24, a „Łoś” wzbudzał swymi doskonałymi osiągnięciami duże zainteresowanie. P.24 został odrzucony na korzyść holenderskiego Fokkera D.XXI, a rozmowy na temat dostaw „Łosi” przerwał wybuch wojny³. W 1936 r. armia fińska poszukiwała nowego myśliwca, który mógłby wejść natychmiast do eksploatacji. Zakłady PZL odpowiedziały ofertą sprzedaży P.24. Prawdopodobnie z powodów politycznych Finowie wybrali jednak Fokkera D.XXI. Niektórzy fińscy oficerowie zapoznali się z P.24 na pokazach lotniczych w Sztokholmie, inni jak np. kapitanowie Lorenz i Appelroth wykonywali na nim loty w Polsce. Ocenili go jako dobry i mocny myśliwiec z silnym uzbrojeniem. W 1938 r. PZI, zaproponowały Finlandii dostawy „Łosi”, jednak nie dostarczono ich tam z powodu klęski Polski we wrześniu 1939 r. Ilmavoimat (Fińskie Siły Powietrzne) był zainteresowany głównie wersją PZL P.37C z silnikami Pegasus XX o mocy 918 KM. Finowie ostatecznie zakupili brytyjskie bombowce Bristol Blenheim.

3 W Internecie można znaleźć rysunki różnych polskich samolotów bojowych, w tym PZL P.24, PZL-23Karas” oraz PZL-37 „Łoś” w barwach fińskich. Są to jednak fikcyjne wymysły na zasadzie co by było, gdyby...”. Ostatecznie żaden polski samolot bojowy nie został do Finlandii dostarczony. W sieci opublikowano także rozważania na zasadzie historii alternatywnej”, co by było gdyby Wojsko Polskie w 1939 r., zamiast do Francji, ewakuowało się do Finlandii i kontynuowało walkę u boku armii fińskiej; patrz: <http://www.alternativefinland.com/the-polish-volunteer-units-in-finland/>

Przeloty

W 1939 r. dwa RWD-8 z polskimi załogami podobno próbowały przelecieć z Łotwy do Finlandii. W fińskich archiwach nie ma jednak o tym ani słowa. Być może do startu nie doszło lub oba samoloty rozbiły się w morzu. Możliwe też, że ci Polacy dotarli do Finlandii, a obydwa RWD-8 zostały zniszczone, zaś dokumentacja tego nie zachowała się. Mogły być to oryginalne polskie RWD-8 lub VEF RWD-8 produkowane na licencji na Łotwie (podobno zbudowano tam około 10 maszyn).

4 września 1939 r. w Helsinkach wylądowały trzy Lockheedy L-14H z PLL LOT: SP-BNF pilotowany przez kpt. Klemensa Długaszewskiego, SP-LMK pilotowany przez kpt. pil. Leonarda Satela i SP-BPM pilotowany przez kpt. Zbigniewa Wysiekierskiego. Finowie pozwolili samolotom odlecieć do Wielkiej Brytanii. Wszystkie trzy Lockheedy pokonały następnie trasę Helsinki-Sztokholm-Stavanger/Sola (Norwegia) - Perth (Wielka Brytania)⁴.

Szybowce

Ostatecznie jedynymi owocami polskiego przemysłu lotniczego, które latały pod fińskim niebem były szybowce „Komar“, „Salamandra“ oraz „Wrona“, choć oprócz drugiego z wymienionych, pochodziły one z licencyjnej budowy na Łotwie lub w Finlandii. Łotewskie „Komary” były produkowane pod nazwą „Sinilind”. W Finlandii znalazły się trzy „Komary”:

1. OH-VIIPURI 2 - zbudowany w zakładach Viipurin Ilmapuolustusyhdistys w Viipuri (Wyborg, obecnie w Rosji) w marcu 1936 r. W czasie „Wojny Zimowej” znajdował się wciąż w Viipuri. Prawdopodobnie w 1944 r. został zdobyty przez Rosjan.
2. OH-HELSINKI (później także OH-HIPY oraz OH-MAA) - zmontowany w zakładach Helsingin Ilmapuolustusyhdistyt w Helsinkach w marcu 1937 r. otrzymał imię „Eira”. Przetrwał wojnę i rozbił się w czasie lądowania w 1958 r. w Kynti. Wylatał około 300 godzin.
3. OH-TIPY 2 (później OH-MAB) - zmontowano go w Tampere. Swoją pierwszy lot wykonał w 1937 r. Ten „Sinilind“ także przetrwał wojnę i rozbił się 20 sierpnia 1955 r. na skutek turbulencji (prawdopodobnie od burzowego cumulonimbusa) w rejonie lotniska Tampere. Pilot uratował się skokiem na spadochronie. OH-TIPY 2 wylatał 306 godzin.

4 W dniach 1-5 września L-14H należące do LOT wykonywały zagraniczne loty dyplomatyczne i kurierskie. Miały one wtedy doraźnie namalowane biało-czerwone pasy szybkiej identyfikacji na skrzydłach i usterzeniu. Relacja z późniejszego lądowania trzech L-14H z PLL LOT na norweskim lotnisku Stavanger-Sola między 20 a 25 września 1939 r. wraz ze zdjęciami została opisana w: P. Przymusiła, Polakker pa Sola, w: Militaria. nr V.1/N.4/1993 (wyd. Fenix, Warszawa), s. 50 oraz S. Stenersen, Polakker pa Sola, w: Norsk flyhistorisk tidsskrift, (Norwegia) nr 1-2/1989; A. Glass, L-14H LOT-u na wojnie, w: Aero Technika Lotnicza nr 1/1992. Warto też zwrócić uwagę na publikacje dotyczące polskich samolotów na ziemi fińskiej w czasopiśmie „Suomen Ilmailuhistoriallinen Lehti” (Finlandia): J. Raunio, SP-AOE 12.1.1938 ensimmäinen kaputti Malmilla (wypadek samolotu pasażerskiego F.VIIb 3M SP-AOE z PLL LOT w Malmi 01.12.1938), SIL nr 1/1996; tenże. Salamandra, sarjassa vanhat purjekoneet (użytkowanie szybowców Salamandra w Finlandii 1939-1957), ibidem; tenże, Lentävät pakolaiset, LOT:n Super Electrat Malmilla syyskuussa 1940 (ewakuacja Polaków przez Finlandię 1939), SIL nr 2/1998; tenże, PZL-102 BKos” (historia dwóch PZL-102B zarejestrowanych w Finlandii w 1960r.), SIL 4/2007; tenże, PZL-101 Gawron kuin korppi konsanaan (historia oprysków lasów w Finlandii prowadzonych za pomocą PZL-101 Gawron w 1960r.), SIL nr 4/2008; a także na rysunki autorstwa P. Manninen’a: WWS1 Salamandra vm. 1939, w: SIL nr 1/1996, Komar vm. 1937, w: SIL nr 4/1997 oraz PZL-101 Gawron, w: SIL nr 4/2008. Pełen spis zawartości numerów SIL znajduje się na stronie redakcji: <http://www.kolumbus.fi/sil/allcontents.html> oraz <http://www.kolumbus.fi/sil/contents.html>.

Na fińskich i łotewskich „Sinilindach” próbowano także ustanawiać rekordy. 21 września 1934 r. Volmar Wunnin przeleciał nad Zatoką Fińską z Estonii do Finlandii pokonując dystans 80 km, co było wielkim osiągnięciem jak na tamte czasy. W pewnym sensie jest to nasz mały wkład w „Wojnę Zimową”, gdyż na tych szybowcach szkolili się piloci, którzy później walczyli przeciw sowieckiemu agresorowi.



„Wrona” z fińską rejestracją OH-PIK 2, źródło; Eino Ritaranta



„Sinilind” OH-MAB, źródło: Eino Ritaranta

W Finlandii używano cztery „Wrony” bis do szkolenia podstawowego. Trzy z nich zostały zbudowane przez Politechnikę Ilmailukerho (Polyteknikkojen Ilmailukerho Ry PIK) w Helsinkach. Pierwszy z nich, zarejestrowany jako IL-PIK 2 był używany w latach 1936-1946. Drugi IL-PIK 4 u latach 1937-1938. a trzeci IL-PIK 5 od 1941 do 1948 r. Czwarta „Wrona” bis została zbudowana w zakładzie Lahden Ptirjelentokerho w Lahti.

Ukończono ją w 1936 r. i prawdopodobnie nie miała żadnych oznaczeń rejestracyjnych. W 1938 r. zakłady Polyteknikkojen Ilmailukerho Ry opracowały szybowiec PIK-2 oparty na rozwiązaniach polskiej „Wrony”. Niestety nie zbudowano żadnego prototypu.

„Salamandra” to jedyny fiński statek powietrzny zbudowany w Polsce. Piloci (lub pilot) fińscy latali na tym szybowcu w Akademii Lotniczej w Bezmiechowej w 1937 r. Następnie jedna „Salamandra” została zakupiona w Polsce przez PIK w sierpniu 1939 r. Posiadała numer seryjny 147 oraz znaki OH-PIK 6 (później zmienione na OH-SAA). Po jakimś czasie zmodyfikowano ją dodając kółko za kabiną pilota⁵. Używano ją do roku 1962, po czym trafiła do muzeum lotnictwa w Vantaa. W latach 1947-1949 Paavo Jarvenpaa opracował zmodyfikowaną odmianę „Salamandry”, oznaczoną jako „Sisilisko” (Jaszczurka). Otrzymała znaki OH-SAB i nr fabryczny 1/50. Od polskiego oryginału odróżniała ją kryta kabina oraz usterzenie o stałej cięciwie, z zaokrąglonymi końcówkami. „Sisilisko” oblatano w 1950 r. i eksploatowano przez 10 lat. Szybowiec ten miał jednak niską doskonałość 12,9. W 1971 r. przekazano go do muzeum lotniczego w Tampere.

5 A. Glass, J. Kubalańca, Polskie Konstrukcje Lotnicze, Tom V, Sandomierz 2013, s. 74.

W 1946 r. na politechnice w Helsinkach opracowano szybowiec PIK-5 wzorowany na „Salamandrze/Sisilisko”⁶. Posiadał on hamulce aerodynamiczne, płat zbliżony do „Salamandry”, ale o cięciwie zmniejszonej do 1,35 m i powierzchni mniejszej o 2 m². Dało to większe wydłużenie i pozwoliło na osiągnięcie doskonałości 18. PIK-5 miał jednobelkowy tył kadłuba. Pierwsze PIK-5 miały płożę, późniejsze otrzymały także kółko. Zbudowano łącznie 27 szybowców PIK-5 w wersjach a, b i c. Używano je w Finlandii i w Szwecji. PIK-5b o znakach OH-PAR nr fabryczny 16/50 znajduje się w muzeum Helsinki-Vantaa, natomiast PIK-5b OH-PAX nr fabryczny 21/56 w muzeum Keski-Souomen w Jyväskylä.

Hawker Hurricane

2 lutego 1940 r. Wielka Brytania rozpoczęła dostawy myśliwców Hawker Hurricane dla Finlandii. Wśród pierwszych dwunastu dostarczonych maszyn znalazło się też 8 Hurricaneów Mk.I przeznaczonych początkowo dla Polski. Samoloty te były po klęsce wrześniowej niejako bezpieczne. Po jakimś czasie odsprzedano je Finom. Prawdopodobnie w tej transakcji strona polska nie brała udziału. Na tych samolotach nic było żadnych polskich napisów. Posiadały silniki Rolce Royce Merlin III i trójłopatowe śmigła De Havilland.

Polacy w Finlandii

Na początku 1940 r. rząd Francji zamierzał wysłać do Finlandii kontyngent wojskowy, w skład którego wchodziłoby także Polacy. Do Skandynawii miał zostać przerzucony III Dywizjon Myśliwski Dębliński (później oznaczony jako 1/145 „Warszawski”)⁷ wyposażony w samoloty Caudron CR-714 „Cyclone”. W ten sposób Francuzi pozbyliby się tych niechcianych samolotów. Ostatecznie jednak kontyngent ten nie został wysłany, głównie z powodu odmowy przez Norwegię i Szwecję zgody na transport broni do Finlandii (z obawy przed pogorszeniem

6 Ibidem, s. 84-86.

7 Formowanie III Dywizjonu Myśliwskiego Dęblińskiego rozpoczęto na lotnisku Bron pod Lyonem. W pierwszej dekadzie lutego 1940 r. zapadła decyzja o skierowaniu dywizjonu do Finlandii, w składzie brytyjsko-francuskiego korpusu ekspedycyjnego. Jednostka miała wziąć udział w wojnie zimowej, toczącej się od 30 listopada 1939 do 13 marca 1940 r. pomiędzy ZSRR a Finlandią. Z tego powodu jednostkę nazywano nieoficjalnie „Dywizjonem Fińskim” (lub Dywizjonem „Finlandzkim” wg ówczesnego słownictwa). Dywizjon otrzymał samoloty Morane-Saulnier MS.406. W marcu jednostka rozpoczęła szkolenie na kilku samolotach Caudron CR.714, w które miała zostać uzbrojona po przybyciu do Finlandii. 12 marca 1940 Finlandia zawarła rozejm z ZSRR. Decyzja o skierowaniu polskiego dywizjonu do Finlandii stała się wtedy nieaktualna. 6 kwietnia 1940 francuskie Ministerstwo Lotnictwa wydało oficjalny rozkaz o sformowaniu Groupe de Chasse Polonaise de Varsovie. W tym czasie jedynym zorganizowanym pododdziałem Polskich Sił Powietrznych był III Dywizjon Myśliwski Dębliński. W związku z powyższym został on przemianowany na I/145 Polski Dywizjon Myśliwski Warszawski i ponownie przebrojony w samoloty MS.406. Do końca kwietnia dywizjon otrzymał 20 maszyn i został włączony do służby operacyjnej z zadaniem obrony rejonu Lyonu. Jednostka była pierwszym polskim we Francji, a 145 francuskim dywizjonem myśliwskim. Polscy piloci latający we Francji na CR.714 w dniach 8–11 czerwca 1940 r. zestrzelili łącznie 12 samolotów wroga na pewno (4 samoloty bombowe Dornier Do-17, 3 samoloty myśliwskie Messerschmitt-Bf 109 i 5 samolotów myśliwskich Messerschmitt Bf-110) i 2 prawdopodobnie. Na samolotach Caudron CR.714C1Cyclone” walczyli także polscy piloci z dywizjonu treningowego bazującego na lotnisku Bron, którzy osłaniali Lyon przed atakami Luftwaffe. Nie odnieśli oni jednak żadnych zwycięstw, choć kilkakrotnie rozbili niemieckie wyprawy bombowe. Wyczerpujący opis CR.714 znajduje się w publikacji: B. Belcarz, M. Rys, K. Stenman, Caudron CR.714 C1 Cyclone: The Ultimate Story, wyd. Stratus, Sandomierz 2008.

stosunków z ZSRR). Już kilka miesięcy później w maju 1940 r. rozpoczęła się niemiecka inwazja na Francję, więc o wysłaniu wojsk za granicę nie było już mowy. Ostatecznie do Finlandii wysłano tylko 6 z 80 zamówionych CR.714. Finowie zrezygnowali ze starania się o dostawy tych myśliwców, ponieważ wymagały zbyt długich pasów startowych jak na fińskie warunki⁸. Poza tym CR.714 był marnym myśliwcem. Podobno potrafił rozpaść się od wstrząsów wywołanych strzelaniem z własnych karabinów maszynowych. W czasie kampanii francuskiej loty bojowe na CR.714 wykonywali tylko Polacy, gdyż komisja francuska uznała je za zbyt niebezpieczne i zakazała francuskim pilotom na nich latać (co zostało potwierdzone rozkazem francuskiego ministra wojny Guy La Chambre). Służba CR.714 w Finlandii także nie był zbyt długa. Wspomniane 6 CR.714 dotarło do tego kraju w kontenerach między 24 a 28 maja 1940r., po czym zostały zmontowane w Tampere⁹. Tamtejszy pas okazał się za krótki, by je bezpiecznie oblatywać. Podczas startu do lotu testowego na CR.714 o znakach CA-554 por. Nurminen nie zdołał oderwać się od ziemi, a po zakończeniu pasa samolot złamał podwozie i pociął śmigło. Samolot naprawiono i ostatecznie ukończył on testy. Samoloty dostarczono do 30. Dywizjonu Rozpoznawczego (LeLv 30) w Pori. Już 5 marca 1940r. z LeLv 30 odesłano z powrotem do zakładów CA-554 i trzy inne CR.714 z zakazem latania na nich. CA-553 oraz CA-556 prawdopodobnie nawet nie zdążyły trafić do tej jednostki. Ostatecznie służba CR.714 w Finlandii zakończyła się na etapie lotów próbnych, po czym trafiły do magazynów. Ostatecznie skasowano je oficjalnie 30 grudnia 1949 r. CA-556 trafił jako pomoc naukowa do szkoły mechaników lotniczych. Zachował się on do dziś w muzeum lotnictwa w Pääjänne Tavastia, gdzie przechodzi renowację i być może zostanie odmalowany w barwach polskiego dywizjonu 1/145. W 2015 r. został on przekazany do Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie¹⁰.

Jedynym polskim pilotem służącym w Ilmavoimat był przybyły z Paryża por. Feliks Pecho (u Finów Feliks Peczo), który latał w pułku bombowym LeR 4 (Lentorykmentti 4). wyposażonym m.in. w samoloty Bristol Blenheim I, Douglas DC-2 oraz Junkers K43. Nie są znane żadne szczegóły na temat jego służby, jednak wiadomo że por. Pecho był doświadczonym pilotem, a przed wojną latał w Polsce u przewoźników cywilnych oraz brał udział w Kampanii Wrześniowej. Innymi polskimi ochotnikami w lotnictwie Finlandii byli sierżant Waclaw Ulass, inżynierowie Bętkowski i Wodziński oraz mechanicy M. Fraczykowski. W. Kociak. J. Niedobylski (LeR 2), Edmund Otto (LeR 2), B. Roczwicz, J. Slesicki (LeR 2). E. Szwajcer oraz K. Wasowski (Wąsowski?)¹¹. Technicy ci przez pewien czas służyli także w warsztatach lotniczych pułku LLv 22, a kilku z nich także w LLv 28 (prawdopodobnie ci sami, którzy pracowali w LeR 2). Byli to dawni pracownicy linii PLL LOT. Waclaw Ulass został zwolniony

8 J. Raunio, Ranskalainen visiitti Caudron CR.714-C1Cyclone”, w: Suomen Ilmailuhistoriallinen Lehti, nr 4/2010.

9 CR.714 otrzymały w Finlandii następujące numery boczne: CA- 551 (2.), CA-552 (7.), CA-553 (5.), CA-554 (4.), CA-555 oraz CA-556 (6.). Cyfry w nawiasach zawierają mały numer malowany na sterze kierunku, natomiast kod CA-... malowano po bokach kadłuba.

10 Kilka artykułów na temat służby CR.714 w lotnictwie polskim oraz sprowadzenia egzemplarza fińskiego CR.714 nr 556 do Polski opublikowano w: Skrzydlatej Polsce, nr 5/2015: patrz też: B. Belcarz, Polacy, Finowie i Caudrony, op.cit.; tenże, Caudron zwany strzałką, op.cit.; tenże, Caudrony w boju, op.cit. oraz G. Sobczak – Operacja Cyclone, op.cit.

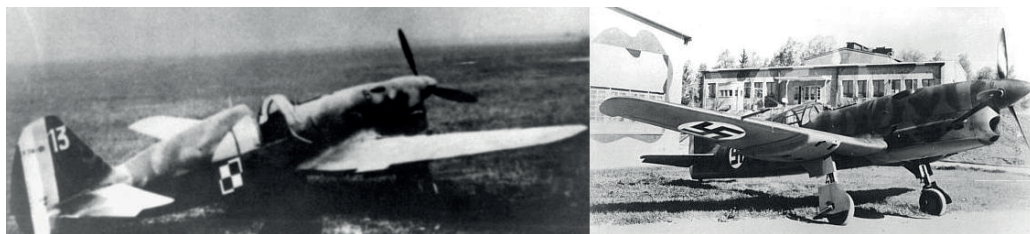
11 Biografia Waclawa Ulassa została opisana w: J. R. Konieczny, T. Malinowski, Mała Encyklopedia Lotników Polskich, tom 19 BSP, wyd. WKŁ, Warszawa 1983, s. 173-175.

(lub zwolnił się sam) z Ilmavoimat 31 marca 1940 r., a reszta polskich lotników 22 kwietnia tego samego roku. 7 marca 1940 r. do Helsinek dotarł także Ludomił Rayski, jednak prawdopodobnie nie otrzymał przydziału do jednostek bojowych ze względu na wstrzymanie walk i wkrótce opuścił Finlandię.

Fiński badacz Ahti Saarinen w książce Parolasta Pyhäniemeen¹² (Z Parola do Pyhäniemi) wymienia następujących Polaków służących w lotnictwie Finlandii w czasie wojny zimowej:

- Piloci (zachowano pisownię nazwisk i stopnie fińskie):
- Por. Pecho Felix: przybył z Paryża i służył w LeR 4, pilot liniowy pasażerski, uczestnik walk z 1920 i 1939 r., pchor. Ulass V., zwolniony ze służby 31 marca 1940 r.
- Inżynierowie i mechanicy (zwolnieni ze służby 22 kwietnia 1940r.):
- Inż. Betkowski Jan, inż., Wodzinski, Franczykowski M., Kuciak W., Niedobylski J. (LeR 2), Otto Edmund (LeR 2), Roczewicz B., Slesicki J. (LeR 2), Szejczer J., Wasowski K.

Do Finlandii dotarła także pewna grupa mechaników z PLL LOT. Pracowali w kilku jednostkach, w tym w LLv 22 z Pyhäniemi, w Narodowych Zakładach Lotniczych, w składach lotniczych oraz w LLv 28. Z zachowanych informacji wynika, iż prawdopodobnie nie byli w Finlandii zbyt aktywni.



CR.714 w barwach polskiego dywizjonu 1/145 oraz fińskiego Ilmavoimat, źródło: archiwum autora

PZL Bristol Mercury VIII

Lotnictwo wojskowe Finlandii używało w sumie 97 samolotów Fokker D.XXI, z czego 92 wyprodukowano w Narodowych Zakładach Lotniczych VL (Valtion lentokonetehtas) w Tampere. Siedem spośród VL Fokkerów D.XXI fińskiej produkcji (drugiej serii produkcyjnej) oraz część samolotów trzeciej serii (3 sarny) otrzymało silniki polskiej produkcji PZL Bristol Mercury VIII. Z powodu braku odpowiednich silników, w lipcu 1939 r. Finowie zamówili w PZL w Warszawie serię PZL Mercury VIII. Dostawa nie doszła do skutku z powodu wybuchu wojny.

Warto dodać, iż na początku 1940 r. Niemcy sprzedali niektóre polskie silniki do Szwecji. Była to pewna liczba PZL Mercury VIII oraz około 50 silników PZL Pegasus XX przeznaczonych początkowo dla bombowców PZL-37C „Łoś”. Pegasusy XX zostały ostatecznie zamontowane na szwedzkich Junkersach Ju-86K-13 produkowanych w zakładach SAAB w Trollhattan. Ju-86 były w Szwecji oznaczone jako B3, a ich wersja z silnikami PZL jako B3D. Zakłady SAAB produkowały te bombowce do końca 1940 r. Szwedzi wysłali część polskich silników do

¹² A. Saarinen, Parolasta Pyhäniemeen, Eugenta, Finlandia 2002.

Finlandii: 25 PZL Mercury VIII w 1941 r., a dalszych 30 w 1942 r. Prawdopodobnie Finowie zamontowali kilka PZL Mercury VIII także na licencyjnych VL Blenheim I.

Pewną ilość statków powietrznych polskiej produkcji używano w Finlandii także w okresie powojennym. Do Finlandii sprzedano dwa śmigłowce WSK SM-1/Mi-1 (jeden z nich SM-1SZ z numerem bocznym HK-1, numer seryjny A07029, znajduje się w Muzeum Fińskich Sił Powietrznych), dwa PZL-102 „Kos” (w tym OH-PZC) służące tam do szkolenia pilotów oraz PZL-101 „Gawron” (prawdopodobnie 3) służące tam do rozrzutu środków nad lasami, a także 11 szybowców SZD-23 „Bocian” i jednego SZD-12 „Mucha 100” („Bociany” o znakach OH-177, OH-339 oraz „Mucha” OH-258 znajdują się obecnie w fińskich muzeach)¹³.

Źródła i bibliografia:

- Belcarz B., Caudron zwany strzałą, w: Skrzydlata Polska, nr 5/2015
- Belcarz B., Caudrony w boju, w: Skrzydlata Polska, op.cit.
- Belcarz B., Polacy, Finowie i Caudrony, w: Skrzydlata Polska, op.cit.
- Glass A., Kubalańca J., Polskie Konstrukcje Lotnicze, Tom V, Sandomierz 2013
- Glass A., L-14H LOT-u na wojnie, w: Aero Technika Lotnicza, nr 1/1992
- Konieczny J. R., Malinowski T., Mała Encyklopedia Lotników Polskich, tom 19 BSP, wyd. WKŁ, Warszawa 1983
- Konstrukcje lotnicze Polski ludowej, praca zbiorowa (red. A. Glass), wyd. WKŁ, Warszawa 1965
- Ledwoch J., Fokker D XXI, wyd. Militaria, Warszawa 1995
- Marszałkiewicz J., Z Polski dla Finlandii, w: Lotnictwo z Szachownicą, nr 10/2004
- Przymusiała P., Polakker pa Sola, w: Militaria, nr V.1/N.4/1993 (wyd. Fenix, Warszawa)
- Saarinen A., Parolasta Pyhäniemeen, Eugenta, Finlandia 2002
- Skulski P., Fokker D.21, wyd. ACE Publication, Wrocław 1999
- Sobczak G., Operacja Cyclone, w: Skrzydlata Polska, nr 5/2015
- Stenersen S., Polakker pa Sola, w: Norsk flyhistorisk tidsskrift, (Norwegia) nr 1-2/1989
- Wawrzyński M., Hurricane w obcej służbie, wyd. Ajaks, Warszawa 2000

¹³ Konstrukcje lotnicze Polski Ludowej, praca zbiorowa (red. A. Glass), wyd. WKŁ, Warszawa 1965, s. 209 i 214; patrz też: A. Glass, J. Kubalańca, Polskie Konstrukcje..., op. cit., s. 333 i 349.

Czeski luksus w polskim wykonaniu Samochody „Oświęcim – Praga”

*Czech luxury performance in Polish production
Cars “Oświęcim - Praga”*

Przybliżamy historię zakładu produkującego czeskie samochody licencyjne marki PRAGA, powstałego na południu Polski. Dzisiaj to wytwórnia zapomniana, jedyna tego typu w Polsce, można powiedzieć – zakład o czeskim rodowodzie, jakich wiele było w Czechach, słynnych z budowy samochodów osobowych (Wikov, Z, NW, RAF, KAN, Walter, Tatra, Start, Skoda, Aero) na terenie Czechosłowacji. W latach 1928 - 1939 w Oświęcimiu-Brzezince powstawały popularne Alfę, Piccolo, jak i większe Mignony i luksusowe Grandy. Pojazdami tymi jeździły polskie sławy, takie jak Jan Kiepura, Wojciech Kossak, a w wielu rajdach Jan Ripper odnosił zwycięstwa.

We bring the story of the sole producer of Czechoslovakian cars PRAGA, placed in the southern Poland. That mark was one of the many factories that produce cars (Wikov, Z, NW, RAF, CAN, Walter, Tatra, Start, Skoda, Aero) in Czechoslovakia. In years 1928 - 1939 the Oświęcim - Praga works have mounted popular cars: Alfa, Piccolo, and larger Mignon and luxurious Grand. Polish famous people drove these vehicles, such as Jan Kiepura, Wojciech Kossak, and in many rallies Jan Ripper with victories.

W 1918 roku, po 123 latach niewoli pod trzema zaborami, uzyskaliśmy niepodległość. Kraj musiał rozpocząć odbudowę zniszczonych terenów, a jednocześnie połączyć w jedną całość bardzo zróżnicowane tereny zaboru pruskiego, rosyjskiego i austriackiego. Każdy z tych regionów był pod innym względem zagospodarowania, systemów prawnych, walutowych, podatkowych prowadzony oraz różniącym się zasadniczo od innych regionów zarządzaniem i administracją. W kraju brakowało praktycznie wszystkiego: maszyn, środków transportu, pieniędzy i wykształconych, wykwalifikowanych pracowników. Trudno jest odbudowywać kraj nie mając praktycznie niczego. Jednak zapał ludzi, wiara w zmiany i polepszenie bytu dawała ludziom siłę i motywację do pracy.

Okres dwudziestolecia międzywojennego można podzielić na cztery okresy: 1918-1924 to okres inflacji i jej zwalczania, 1925-1930 okres rynkowego rozwoju, 1931-1934 okres kryzysu gospodarczego i ostatni okres 1935-1939 wzrost rozwoju przemysłowego.

W okresie od 1925 powstawało wiele różnych firm i przedsiębiorstw na terenie całego kraju. W Cieszynie, a następnie w Skoczowie powstała wytwórnia autobusów Jana Molina. W podobnym okresie tego typu wytwórnia powstała w miejscowości Kańczuga i w wielu innych

miejsowościach dziś nam nieznanymi. W ostatnich latach okresu międzywojennego powstał (COP) Centralny Okręg Przemysłowy (1936-1939), obejmujący swym zasięgiem obszary obecnego województwa świętokrzyskiego, podkarpackiego, lubelskiego, małopolskiego oraz częściowo mazowieckiego (miasto Radom).

Rys historyczny samochodów marki Praga



Rok po „1 Międzynarodowej Wystawie Automobiliów, Motocykli i Rowerów”, która odbyła się w Czechach i na Morawach w 1903 roku, wiele firm rozpoczęło przemyślać się do produkcji samochodów. Były to takie firmy, jak: Tatra w Koprzywnicy, Velox w Pradze, Laurin & Klement w Mładej Bolesław, Walter w Pradze oraz firma motoryzacyjna w Libercu. W tymże roku w Pradze zapadła

decyzja o produkcji pojazdów z silnikiem benzynowym. W 1905 roku zakupiono jeden z pierwszych pojazdów w Czechach, samochód marki Benz, który przydzielono policji miasta Praga.

Po połączeniu dwóch firm „První Ceskomoravská továrna na stroje” (Pierwsza Ceskomorawska wytwórnia urządzeń) i wytwórni barona Frantiska Ringhoffera, powstała „Pražská továrna na automobily” (Praska wytwórnia samochodów). Już w 1906 roku zbudowano pierwszych sześć samochodów osobowych na włoskiej licencji, Istoty Fraschini oznaczonych jako typ III. W następnych latach czeskomorawska firma kupowała we Francji części i podzespoły samochodów firmy Renault Charon-Giradot-Voight¹ i montowała swoje pojazdy. Do 1909 roku było produkowanych kilka pojazdów rocznie. W 1909 wyprodukowanych było już aż 25 pojazdów osobowych. Z roku na rok wzrastała ilość produkowanych pojazdów, jak i różnych modeli. Produkowano samochody osobowe o nadwoziach zamkniętych, otwartych – sportowych, użytkowych: ambulanse pogotowia, oraz samochody strażackie, ciężarowe i bardzo potrzebne ciągniki (traktory) wykorzystywane nie tylko w rolnictwie, ale i w przemyśle. W 1921 roku, na praskim pokazie samochodowym, firma ta zaprezentowała wszystkie pojazdy, jakie produkowała. Było to jedno z największych stoisk – ekspozycji na tych targach międzynarodowych. Produkowano już wtedy dobrze znane luksusowe limuzyny GRAND, mniejsze MIGNON czy ALFA i SPORT. Następnie powstawały takie modele, jak GOLDEN i LADY. Później powstały modele, jak PICCOLO, BABY i SUPER PICCOLO. Firma ta produkowała motocykle, samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy, ciągniki rolnicze włącznie do pojazdów specjalistycznych i wojskowych. Do 2004 roku firma produkowała głównie samochody ciężarowe, a następnie motocykle enduro. W 2006 roku została zakupiona przez firmę International Truck Alliance.

¹ Prihoda Emil, Praga, Devadesat let výroby automobilu, Linea, Praha, 1988, s.8,

Oświęcim - zakłady samochodowe OŚWIĘCIM-PRAGA

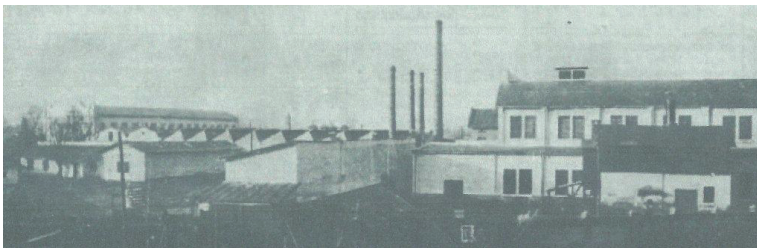
Dnia 13 kwietnia 1929 roku, z inicjatywy hrabiego Rogera Adama Raczyńskiego (1889-1945) i hrabiego Artura Antoniego Potockiego (1899-1941), w porozumieniu z czeską firmą CKD-PRAGA



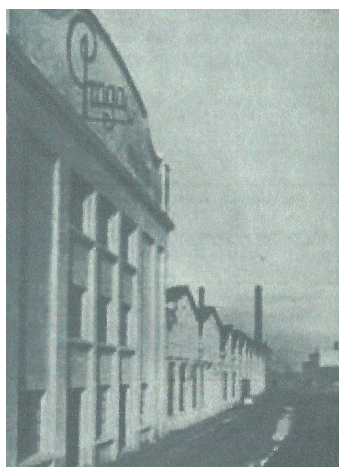
(Ceskomorawska Kolben Danek), powstała spółka akcyjna „Oświęcim-Praga” S.A. w Oświęcimiu-Brzezince. W 1928 roku Zakład „Odlewnia Żelaza i Metali „Potęga” przestał istnieć – fabrykę zamknięto. Zakład ten był położony w pobliżu linii kolejowej, a niezde-wastowana cała infrastruktura odlewni sprawiła, iż zainteresowani inwestorzy (Raczyński i Potocki) zakupili ten teren wraz z zakładem. Plany zarządu spółki sięgały kilkanaście lat do przodu (1940). Planowano, oprócz produkcji samochodów osobowych, uruchomić produkcję samochodów ciężarowych, autobusów, maszyn rolniczych, turbin, dźwigów, pomp, kompletnych linii technologicznych dla cukrowni, browarów, kopalń, hut i elektrowni. Według ówczesnych kryteriów była to fabryka średniej wielkości. Dysponowała własną odlewnią i specjalistycznymi wydziałami, jak kuźnia, lakiernia czy tapicernia, które były wyposażone w najnowsze urządzenia. Na terenie zakładu istniał kompleks garaży, hale produkcyjne oraz budynki administracyjny.

W pierwszym okresie działalności zakład był nadzorowany przez czeskich inżynierów. Był to montaż pojazdów sprowadzanych w częściach. W drugim etapie sprowadzono gotowe podwozia i budowano własne nadwozia w Oświęcimiu-Brzezince. Po roku montażu i częściowej własnej produkcji zakład wprowadził wiele zmodyfikowanych własnych elementów, by w końcu całkowicie budować pojazdy na własnym podwoziu. Budowano samochody osobowe takie, jak model PICCOLO z silnikiem benzynowym o mocy 18 KM, średniolitrażowy model ALFA 12 z silnikiem o mocy 25 KM i luksusowy GRAND V8 model 17 o pojemności 3.400 cm³ z 60-konnym silnikiem. Wszystkie modele były wykonywane w różnych wersjach nadwoziowych (torpedo, kabriolet, kareta i coupe). Pojazdy marki PRAGA znane były z wytrzymałości konstrukcji i solidnego wykonania.

W okresie od 1928 do 1938 roku wyprodukowano około 750 sztuk pojazdów. Były to takie modele, jak: Alfa, Mignon, Grand, Piccolo, „N”, „RV” oraz wyprodukowano ponad 50 sztuk przyczep czterokołowych.



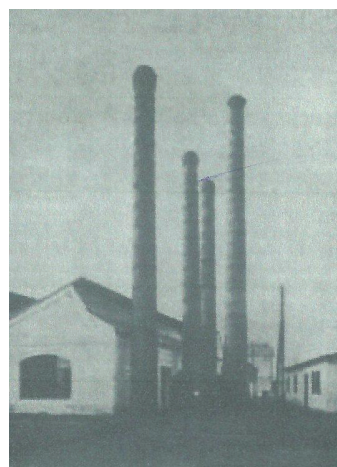
Dawne zakłady metalurgiczne „Odlewnia Żelaza i Metali Potęga” przejęte przez wytwórnię maszyn i samochodów Praga (czasopismo „Samochód” nr 12 z 1929)



Boczny widok fabryki



Praga Grand przed fabryką



Fabryka Oświęcim-Brzezinka

W pierwszych latach produkcja oscylowała w granicach 650-700 pojazdów rocznie. To okres rozwoju polskiego przemysłu. Tabela pokazuje wielkość produkcji zanotowaną przez czeskich inżynierów.

Rok	Produkcja	Model	Silnik	Uwagi
1928 – 1930	200	Alfa Seria 12	4 cylindrowy 1.330 cm ³ , 22 KM	680 kg, Nadwozie zamknięte, kabriolet
1929 – 1931	200	Mignon	6 cylindrowy 2.636 cm ³ , 50 KM	1.250 kg,
1929 – 1930	100	Piccolo Seria 9	4 cylindrowy 996 cm ³ , 18 KM	630 kg, Nadwozie zamknięte, kabriolet, Taxi
	100	Grand Seria	8 cylindrowy 3.392 cm ³ , 60 Km	1.250 kg, Nadwozie zamknięte, kabriolet
1928 – 1930	50	N	4 cylindrowy 6.080 cm ³ , 18 KM	3.200 kg, Samochód ciężarowy, ład. 2,8 tony
1928 – 1930	50		Przyczepy czterokołowe	
1938 – 1939	1.000	RV	6 cylindrowy 3.468 cm ³ , 68 KM	3.000 kg, Ciężarowy pojazd dla wojska polskiego, ładowność 2 ton, dwie tylne osie napędowe,



Samochód ciężarowy Praga RV

Osiągnięcia czesko-polskich pojazdów

Samochody marki Oświęcim-Praga w 1931 roku brały udział w rajdzie Monte Carlo. Polska załoga: Adam Potocki, Stanisław Barylski i Ignacy Kałupajło jechała w największym 8-cylindrowym modelu GRAND, którym wystartowali ze stolicy Mołdawii – Jassy. Ciężkie warunki na etapie dojazdowym spowodowały wycofanie się większości załóg. Do Monte Carlo dotarli tylko dwie załogi startujące z Mołdawii. Jednym z nich była polska załoga jadąca na samochodzie marki Oświęcim-Praga GRAND. Trzej Polacy otrzymali puchar przechodni za najlepszy rezultat tego rajdu.



Pojazdami marki Oświęcim-Praga jeździli bardzo chętnie bankowcy, szefowie wielkich przedsiębiorstw doceniając po czasie bardzo dobre walory użytkowe pojazdów produkowanych w Oświęcimiu-Brzezince. Szefowie produkcji wzmocnili wiele elementów zawieszenia, by nie zawiodły one na naszych polskich bezdrożach, kocich łbach czy miastowych nierównościach i dziurach. Solidność wykonania samochodów marki Oświęcim-Praga to zasługa ponad 300 pracowników poprzednich zakładów „Potęga”, którzy w ten sposób dali wyraz swej wdzięczności hrabiemu Potockiemu i hrabiemu Raczyńskiemu za zatrudnienie ich i umożliwienie wykazania się w wykonanej pracy. To właśnie dokładność, solidność, precyzja wykonania sprawiła, iż opinie samych Czechów były więcej niż zadowalające. Tak więc pojazdy te były niejako lepsze od pierwowzoru.



Międzynarodowa Wystawa Komunikacji i Turystyki 06.07. - 10.08.1930

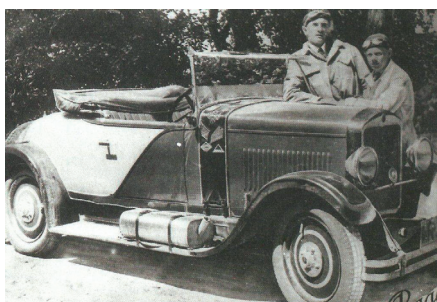
Na rajdowym szlaku z

Oświęcim-Praga

W sezonie 1931 w tzw. Rajdzie Pętlicowym odniósł zwycięstwo Jan Ripper, jadący samochodem marki Oświęcim-Praga GRAND. Pierwsze miejsce w wyścigu płaskim w Jastrzębiej Górze zdobył również Polak jadący czeską Tatrą. W roku 1931 odbyły się tylko dwie rundy Mistrzostw Polski, w związku z czym nie przyznano nikomu tytułu mistrzowskiego. Mistrzostwa te nie zostały już nigdy reaktywowane. W 1931 po raz ostatni odbył się Wyścig Tatrzański. W latach 1931-1936 nie organizowano także Rajdu Automobilkлубu Polskiego.



Jan Ripper



Jan Ripper w samochodzie w Oświęcim-Praga

W 1930 roku dwie panie: Ojcumiła Falkowska i Jadwiga Sokołowska zdobyły pierwsze dwa miejsca w ogólnej klasyfikacji w rajdzie organizowanym przez Automobilkлуб Wielkopolski, jadąc na samochodach marki „Oświęcim-Praga”. W innej konkurencji – sprawnościowej – wygrały polskie załogi jadące na mniejszych pojazdach marki Oświęcim Praga - PICOLO.



Dr Jadwiga Sokołowska

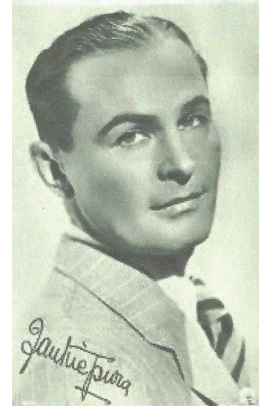


Ojcumiła Falkowska

Sławni użytkownicy pojazdów Oświęcim-Praga

Jan Kiepura

Jesień 1933 roku. Jan Kiepura pisze list do swej żony: *...sprzedałem Cadillaca i kupiłem na warunkach wprost śmiesznych słiczną „Oświęcim-Pragę”, ośmiocylindrową, nowiusieńką, ze wszystkimi szykanami.*



Śpiewający aktor operowy (tenor) – Jan Kiepura
16.05.1902 – 15.08.1966

Oświęcim-Praga GRAND V8 3,4 l. - 50 KM

Zizi Halama

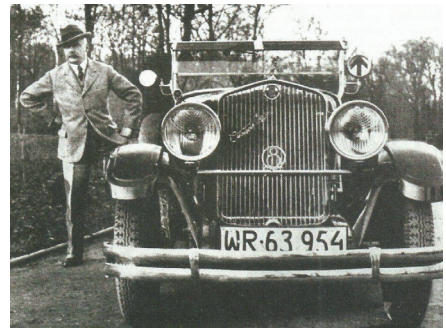
Na warszawskich ulicach z wielkim impetem przejeżdżał czasem samochód marki Oświęcim-Praga. To Zizi Halama - kabaretowa aktorka - szalała, przemieszczała się w ekspresowym tempie z jednej sceny na drugą.



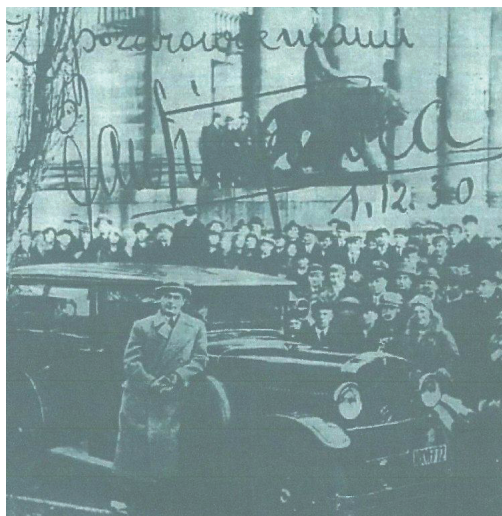
Aktorka, tancerka kabaretowa Zizi Halama 17.01.1905 – 03.10.1975

Wojciech Kossak

...Posiadałem już takie samochody, jak Cadilac, Napier, Locomobile, a więc moje zdanie o samochodzie może być miarodajne – pisał do producenta w liście pochwalnym słynny polski malarz – ...otóż z całą bezstronnością stwierdzić mogę, że mój samochód Oświęcim-Praga w niczym nie ustępuje najlepszym nawet samochodom. Doskonały, niezawodny motor, solidna i precyzyjna budowa podwozia, która dopiero na polskich drogach da się ocenić i wytworna w linii karoseria...



Wojciech Kossak i jego auto – 1931r



Czasopismo „Samochód, Technika – Praktyka - Kronika” nr 10 – z 7.12.1930r.



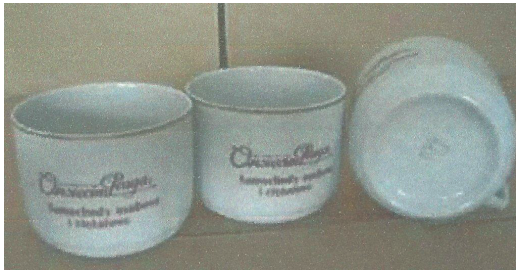
Poznańskie przedstawicielstwo firmy Oświęcim-Praga oddało do dyspozycji Kiepurze swą luksusową limuzynę GRAND V8 serii 17



Grupa robotników z montowni samochodów osobowych „Praga-Oświęcim” w Brzezince przy częściowo złożonym jednym z pierwszych samochodów.

Reklama na polskiej porcelanie i nie tylko

Polska porcelana reklamowa oraz powojenny fajans o tematyce motoryzacyjnej był w produkcji wytwórni porcelany w Ćmielowie znany od wielu lat, a w szczególności w okresie międzywojennym. Po wojnie również zakłady motoryzacyjne zamawiały w fabryce dzbanki, popielniczki, serwisy kawowe, herbaciane, filiżanki i inne produkty z porcelany. Na tej porcelanie widnieją loga - nazwy nie tylko polskich firm. Widnieją nazwy: Podkowa, Sokół 600, Fiat 508, Ursus, Skoda, Oświęcim-Praga, Mój 130, Goltol (Galicyjskie Towarzystwo Naftowe z Kresów), fabryki ogumienia Englebert i Stomil, zakłady CWS, Junak M10, Syrena 101, Warszawa M-20, FSO, FSM, WSK i FSC w Lublinie. Wszystkie eksponaty pochodzą z lat 1930-1980, a właścicielką kolekcji jest dr Katarzyna Kuligowska.



Porcelana reklamowa – „Oświęcim-Praga”

PRAGA
Symbol
Niezawodności

SAMOCODY
OSOBYE
CIĘŻAROWE
AUTOBUSY

PRZEDSTAWICIELSTWA:

1. b. Królestwo Polacie i Kasy: Inst. St. Nawakowski, Sp. z o.o. WARSZAWA, Kredytowa 4. Tel. 791-04. Teleg. „Centroply”.	3. Mięspolska Wądrozala i Wępb: Pienyk Buchstab LWÓW, Jagiellońska 7. Tel. 3-65.
2. Wiedlepolak: „PRAGA” AUTOMOBILE POIDMAN, Plac Wolności 11. Tel. 55-31. Teleg. „Autopraga”.	4. Województwo Krakowskie: Marek Prager KRAKÓW, Krakowianka 6. Tel. 23-67.

Centralne warsztaty naprawy i składy części zapasowych:
„OŚWIĘCIM”
Zjednoczone Fabryki Maszyn i Samochodów
Sp. Akc.
Telefon 47. Oświęcim II. Teleg. „Famis”

**Najodpowiedniejszy samochód
na nasze drogi**

„OŚWIĘCIM”
Zjednoczone Fabryki Maszyn i Samochodów Sp. Akc. — Oświęcim II telefon 47.

Oświęcim-Praga

Typ „BABY” zł. 6500.—
Typy starsze PICCOLO „ 4.900.—
ALFA „ 6.900.—

Samochody używane po NADZIE NIEKICH CENACH.
PRZEDSTAWICIELSTWA:
Warszawa: Dr. inż. J. Waldmüller,
Aleja Jerozolimskie 13.
Poznań: Plac Wolności 11.
Lwów: Lyczakowska 23.
Częstochowa: II Aleja 42.
Katowice: Michalczaka 31.

Symbol niezawodności!

Oświęcim-Praga

**Samochody
Osobowe i ciężarowe**
trwale, ekonomiczne o wytwornych
liniach i luksusowym wykończeniu

**„Oświęcim” Zjednoczone Fabryki Maszyn i Samochodów
Sp. Akc.**
Oświęcim II — województwo krakowskie — adr. teleg. „Famis”

Oddziały Fabryczne i Przedstawicielstwa:

Warszawa — biuro sprzedaży — Kredytowa 4	Stacja obsługi — Czerniakowska 106
Katowice — Osiedle Fabryczne — Plac Wolności 9	Kraków — Przedstawicielstwo — Kromyńska 6
Poznań — „ — — — Plac Wolności 11	Zambrów — „ — — — Dębińska 7
Lwów — „ — — — Jagiellońska 7	Toruń — „ — — — Prosta 22
Kielce — „ — — — Lipowa 15	Wrocław — „ — — — Toruńska 2
Częstochowa — „ — — — II Aleja 42	Łódź — „ — — — Wólczańska 108

Plakaty reklamujące samochody „Oświęcim-Praga”

Zakłady w Oświęcimiu-Brzezince nie oszczędzały w wydawaniu pieniędzy na reklamę produkowanych przez siebie pojazdów marki Oświęcim-Praga. Tego typu ogłoszeń w prasie ukazywało bardzo wiele. Czasami fabryka ta powoływała się na znane gwiazdy filmowe, aktorów, śpiewaków, bankowców i innych znanych ludzi.

Dawna Fabryka Maszyn i Samochodów „Oświęcim-Praga” już nie istnieje. Następcą tamtej fabryki jest Fabryka Maszyn i Urządzeń OMAG sp. z o.o. Brzezinka ul. Górnicza 8.



Logotyp na masce samochodów Praga:

„Genius vitezstvi Praga”

Motyw zwycięstwa był umieszczany na górnej części chłodnicy jako maskotka stosowana od 1925 roku do końca 1931 roku. Później zastąpiono go znaczkiem nie narażającym, przy wypadku z ludźmi, na uszkodzenia ciała.

Historia samochodowych logotypów sięga do 1810 roku, gdy firma Peugeot zastosował po raz pierwszy swój znak. Inne firmy wykorzystywały dzikie i mityczne zwierzęta jako swoje emblematy samochodowe.

Na Samochodach Warszawa M-20 logotyp w postaci rakiety był używany od 1957 do 1962 roku.



Bilet wstępu do muzeum samochodów Praga



AUTOMUSEUM PRAGA

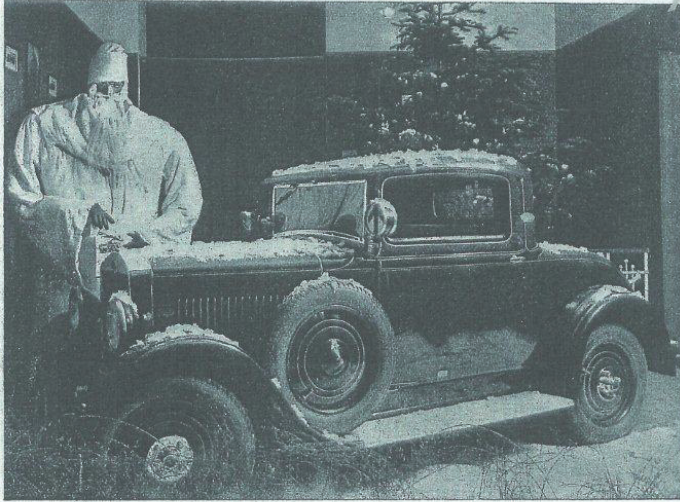
Pod Kaštany 14
252 25 Praha západ - Zbuzany
Česká republika

tel./fax: +420 257 960 332
e-mail: pragamuseum@seznam.cz
<http://www.veteran.cz/pragamuseum>

Dopravní spojení:

Vlak:
ze Smíchovského nádraží, směr Rudná, stanice Zbuzany
MHD:
metro B, stanice Luka, bus č.352, stanice Zbuzany-obecní úřad
Automobil:
Barrandovská spojka (Pražský okruh), exit 19, směr Ořech

Druga strona biletu – mapa dojazdowa

ECHA POŚWIĄTECZNE

*Zazdroszczę tym wszystkim paniom, które dostały jako
upominek świąteczny Oświęcim-Praga—mówi św. Mikołaj*

O Ś W I Ę C I M - P R A G A

Oddział Fabryczny w Warszawie ul. Kredytowa 4, tel 291-34.

Ryszard Kozdroń

Muzeum Narodowe Rolnictwa i Przemysłu Rolno-Spożywczego w Szreniawie

Silnik stirlinga – charakterystyka ogólna

Stirling Engine- General Characteristics

Jednym z najciekawszych eksponatów, znajdujących się w zbiorach Muzeum Narodowego Rolnictwa i Przemysłu Rolno-Spożywczego w Szreniawie jest tzw. silnik Ridera. Jest to jedna z późniejszych modyfikacji tzw. „silnika na gorące powietrze” – urządzenia opatentowanego w 1816 r. przez szkockiego duchownego i inżyniera - amatora Roberta Stirlinga.

One of the most interesting exhibits in National Museum of Agriculture and Food Industry in Szreniawie is so called Rider engine. It is a one of previous modifications of so called “hot air engine”- a device patented in 1816 by a Scottish clergyman and amateur engineer, Robert Stirling.

Na początku XIX w. wielu konstruktorów intensywnie pracowało nad prototypami różnego typu napędów i silników. Największą popularnością i uznaniem cieszyły się wówczas maszyny parowe. Ponieważ jednak pierwsze silniki parowe były niedoskonałe, a ich kotły stosunkowo często wybuchaly, wynalazcy intensywnie poszukiwali rozwiązań alternatywnych. Jedną z takich alternatyw okazały się tzw. silniki na gorące powietrze. Najbardziej znanym tego rodzaju urządzeniem jest właśnie silnik Stirlinga. Należy tu zaznaczyć, iż termin ten obejmuje nie pojedyncze urządzenie, a całą gamę silników opracowywanych i udoskonalanych przez dziesięciolecia zarówno przez samego wynalazcę, jak i przez jego naśladowców i kontynuatorów. Największym problemem w czasach Stirlinga był dobór materiałów, z których można by było zbudować bezpieczny i wydajny silnik, a także rodzaj paliwa do nich. Pierwotnie jako czynnik roboczy silnik wykorzystywał gorące powietrze (stąd właśnie pochodzi jego nazwa), jednak z czasem zarówno sam wynalazca, jak i jego brat James podejmowali próby zastosowania innego rodzaju gazów, aby zwiększyć osiągi urządzenia. Mimo intensywnych prac i udoskonalień, Stirlingowi ostatecznie nie udało się osiągnąć spodziewanego sukcesu. Co prawda silnik typu beta był użyty w 1818 r. w Ayshire (Szkocja) do napędzania pompy wodnej, służącej do usuwania wody z kamieniołomu, jednak na szerszą skalę nigdy nie był produkowany i nie znalazł powszechnego zastosowania w intensywnie rozwijającym się wówczas przemyśle. Silnik z Ayshire już po zaledwie dwóch latach eksploatacji został zastąpiony przez silnik parowy.



Silnik Ridera ze zbiorów Muzeum w Szreniawie.

Bracia Stirlingowie prowadzili również intensywne prace nad udoskonaleniem samej konstrukcji silnika, m.in. dodali do niego drugi tłok, dzięki czemu ich wynalazek uzyskał wyższą sprawność, niż analogiczne urządzenia napędzane parą. Mimo to użytkownicy znacznie częściej wybierali silnik parowy. Na początku XIX stulecia jedynym dostępnym materiałem, z którego można było wykonać silnik, pozostawało żeliwo. Surowiec ten zapewniał co prawda wytrzymałość konstrukcji, ale jednocześnie cechował go duży opór cieplny. Poza tym już w drugiej połowie XIX w. pojawił się kolejny „konkurent”, tj. silnik spalinowy. Jednak to nie rywalizacja z popularnym napędem parowym i nowocześniejszym od niego napędem spalinowym była główną przyczyną porażki wynalazku szkockiego pastora. Znacznie poważniejszym argumentem przemawiającym na niekorzyść tego urządzenia był fakt, iż jego wydajność i moc były dość niskie w stosunku do gabarytów. Między innymi z tego właśnie względu Stirling nie odniósł sukcesu komercyjnego. Wiele lat później, w 1876 r., swoje niepowodzenie tłumaczył następująco: *Gdyby stal Bessemera była znana trzydzieści lub czterdzieści lat wcześniej, nie ma cienia wątpliwości, że silnik na gorące powietrze byłby ogromnym sukcesem. Aktualnie przedstawia on potencjalną możliwość rozwoju w rękach ambitnych i wykształconych mechaników, którzy w sprzyjających okolicznościach mogą osiągnąć zamierzony cel w przyszłości.*

Tak więc na przestrzeni XIX stulecia i na początku XX w. wynalazek ten praktycznie nie był wykorzystywany w zakładach przemysłowych. Znalazł zastosowanie jedynie w gospodarstwach domowych czy małych warsztatach (służył głównie do pompowania wody i temu podobnych zadań), gdyż w przeciwieństwie do silników parowych, urządzenie Stirlinga nie wymagało obsługi przez wykwalifikowany personel.

Brak większego zainteresowania nad udoskonalaniem silnika Stirlinga nie tylko wśród przemysłowców, ale nawet wśród konstruktorów - amatorów i pasjonatów techniki, potwierdza wydana w 1921 r. praca inżyniera Eugeniusza Porębskiego pt. „Motory i ich obsługa”. Autor podkreśla w niej, że „silnik na gorące powietrze” to wariant pośredni między popularnym napędem parowym oraz nowoczesnym i znacznie praktyczniejszym „silnikiem wybuchowym” (tj. spalinowym). W porównaniu do nich rozwiązanie Stirlinga było mało atrakcyjne i systematycznie pomijane zarówno w literaturze technicznej polskiej, jak i zagranicznej. Porębski podkreślał jednak, że silniki napędzane rozgrzanym powietrzem *w praktyce /.../ mogą mieć dodatnie znaczenie, nie tyle dla przemysłu, ale i dla gospodarstwa. Są to najprostsze maszyny termiczne, niewymagające skomplikowanej i trudnej obsługi, zużywające najgorsze materiały opałowe, a więc tym samym tanie w ruchu. Gdyby nie pomijano ich tak bardzo milczeniem, być może i w tym kierunku udałoby się rozwój ich posunąć, a tym samym przynieść korzyść przemysłowi i gospodarstwu.*

Silnik Stirlinga jest maszyną odwracalną i może produkować energię mechaniczną, wykorzystując różnicę temperatur. Wykorzystując pracę mechaniczną, może pełnić funkcję zarówno maszyny grzewczej, jak i chłodniczej. Kontrola procesu spalania paliwa jest w nim stosunkowo wysoka, co z kolei gwarantuje maksymalne obniżenie toksyczności spalin. Silnik Stirlinga produkuje energię nie na zasadzie wybuchu, lecz w sposób ciągły, dzięki czemu wytwarza znacznie mniej hałasu i nie wymaga stosowania dużych kół zamachowych dla poprawienia równomierności obrotów. Natomiast poważną wadą omawianego urządzenia jest konieczność używania dużych powierzchni wymiany ciepła. Można do pewnego stopnia ograniczyć to zjawisko poprzez zastosowanie wysokich ciśnień gazu roboczego (ale niestety, powoduje to

dotatkowe trudności z uszczelnieniem). Poza tym przez długi czas mankamentem większości konstrukcji silnika Stirlinga było to, że wymagały one instalowania bardzo dużej chłodnicy. Zatem podstawową wadą silnika Stirlinga nie była zasada jego działania, lecz koszty budowy. Głównie z tego względu z czasem przegrały one wyścig najpierw z maszynami parowymi, a następnie z silnikami spalinowymi. W większości gałęzi przemysłu uznano silniki Stirlinga za nieekonomiczne. Krótkotrwałe powroty do idei silnika na gorące powietrze pojawiały się jeszcze epizodycznie na przestrzeni XX w., na przykład dla potrzeb przemysłu motoryzacyjnego, jednak ostatecznie zrezygnowano z niej na korzyść silnika spalinowego.

Błędem byłoby jednak uznanie silnika na gorące powietrze i jego różnorodnych modyfikacji za „ślepą uliczkę” w rozwoju techniki i motoryzacji. Przeciwnie, wynalazek Roberta Stirlinga stał się inspiracją dla całego szeregu konstruktorów, szukających alternatywy dla maszyny parowej. W pewnym sensie można go nawet uznać za ostatnie stadium poprzedzające wynalezienie silnika spalinowego. Podobnie jak w silnikach spalinowych, w silnikach Stirlinga medium roboczym jest powietrze. Różnica polega na tym, że system ogrzewania powietrza jest w nich niedoskonały (powietrze lub inny gaz nagrzewa się w nich dzięki zetknięciu z rozgrzаныmi ściankami kotła, albo też poprzez wtłaczanie powietrza do paleniska, co w obu wypadkach nie daje należytych rezultatów i zanieczyszcza mechanizm pracujący). W silnikach spalinowych natomiast powietrze ogrzewane jest w procesie spalania takich materiałów jak benzyna, gaz, ropa itp. w przestrzeni powietrznej, przy czym spalanie jest tutaj znacznie dokładniejsze, a wymiana ciepła i jego rozprzowanie w masie powietrznej zachodzą znacznie szybciej. Podsumowując – silniki spalinowe okazały się wydajniejsze pod względem zamieniania energii cieplnej na mechaniczną, ich żywotność jest znacznie dłuższa, a gabaryty o wiele mniejsze.

ZASADA DZIAŁANIA SILNIKA STIRLINGA

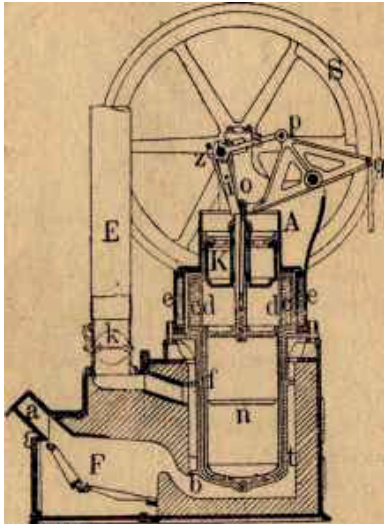
Jak już wspomniano, określenie „silnik Stirlinga” to zbiorczy termin obejmujący kilka wariantów tego urządzenia. Ogólnie można je podzielić na trzy podstawowe kategorie:

1. silnik typu „alfa” to najbardziej zaawansowany technicznie wariant. Składa się on z dwóch cylindrów połączonych przewodem, za pośrednictwem którego pomiędzy cylindrami przepływa gaz;
2. silnik typu „beta” posiada tylko jeden cylinder, w którym pracują dwa tłoki. W odróżnieniu od wariantu „alfa”, w którym oba tłoki są identyczne, w silniku „beta” tłok cieplny jest mniejszy i przepuszcza określoną ilość gazu;
3. silnik typu „gamma” wyposażony jest w tylko jeden płaski cylinder. Co prawda dobudowany jest do niego drugi, znacznie mniejszy cylinder, jednak oba są z sobą ściśle połączone, trudno więc tu mówić o pełnowartościowym silniku dwucylindrowym.

Silnik Ridera, znajdujący się w zbiorach Muzeum w Szreniawie, to jednocylindrowy wariant silnika Stirlinga. Schemat jego budowy i zasady działania przedstawiają rys. 2 i 3. Literą *F* oznaczone jest palenisko, do którego przez kanał i drzwiczki *a* dorzuca się opał. Podgrzane płomieniem gazy cyrkulują wokół pierścienia *b*, ogrzewają cylinder, a następnie przez klapę *k* i komin *E* wydostają się na zewnątrz. W dolnej części urządzenia umieszczony jest niewielki

blaszany kocioł *t*. Dzięki licznym otworom w dolnej części, kocioł pełni funkcję głowicy żarowej. Cylinder właściwy (roboczy), oznaczony literą *d*, znajduje się u góry. Jest on połączony z cylindrem blaszanym *W* w cylindrze *d* porusza się tłok *K* działający jednostronnie. Za pomocą łącznika wprawia on w ruch korbę *z* oraz koło zamachowe *S*. Cylinder *d* otaczają dwa pierścienie chłodzące (*c*, *e*), wypełnione wodą przeznaczoną do chłodzenia.

Pomiędzy pierścieniami chłodzącymi istnieje szczelina, przez którą przechodzi powietrze. Stąd powietrze przedostaje się do przestrzeni między garnkiem *t* i garnkiem blaszanym, a następnie przez otworki w dnie dociera do miejsca kompresyjnego (na rysunku oznaczone jako *dd*).



Maszyna pracująca powietrzem gorącym (typ zamknięty), źródło: E. Porębski, „Motory i ich obsługa”.

Ogrzewanie i chłodzenie powietrza odbywa się w następujący sposób: powietrze najpierw przepływa pomiędzy ściankami chłodzącymi (*c*, *e*), a potem przedostaje się przez dno garnka i w nim się ogrzewa. Przez tłok *K* przechodzi drążek *o*, który jest wprawiany w ruch za pomocą dźwigni *o*, *q*. Drążek ten wprawia w ruch cylinder *f*. W momencie, gdy cylinder się opuszcza, wypiera on powietrze, które przedostaje się dzięki temu do szczeliny ochładzającej, położonej wyżej. Jest to więc rodzaj kompresora. W sytuacji odwrotnej, tj. kiedy kompresor podnosi się do góry, powietrze przedostaje się na dół, do ogrzewacza. Po chwili nagrzane już powietrze wypiera część powietrza chłodnego spomiędzy szczelin *c*, *e* i wprawia w ruch tłok *K*. Tłoki *K* oraz *f* wykonują ruchy przeciwne, a w rezultacie ich pracy napęd przenoszony jest na koło zamachowe *S*.

Jednym z najpopularniejszych w Polsce silników tego typu była „maszyna powietrzna” systemu Ridera, wprowadzona na rynek przez czeską firmę Kunz. Na 10 godzin pracy duże modele ma-

szyny zużywały około 60 kg węgla, natomiast warianty mniejsze potrzebowały ok. 18 kg tego paliwa. Najczęściej spotykane modele miały siłę od 1/3 KM do 2 KM. Przeciętnie wykonywały 100 obrotów na minutę. Ich waga wahała się od 450 do 1800 kg.

Szczegółowy opis zasady działania „maszyny powietrznej” Ridera oraz schematy jego budowy podaje wspomniany już Porębski:

Całe urządzenie składa się z dwóch części. Jedna część pełni funkcję niewielkiego pieca, natomiast druga wyposażona jest w pompę, chłodzoną wodą. W większości modeli pompa połączona jest z właściwą pompką wodną, służącą do tłoczenia wody dla celów gospodarczych. Zatem cała maszyna jest właściwie pompką wodną, napędzaną silnikiem Stirlinga. Na wspólnej płycie *P* znajduje się palenisko *F* i cylinder kompresyjny *C*². Z kolei cylinder roboczy *C*¹ jedynie częściowo umieszczony jest w palenisku; jego fragment wystaje na zewnątrz urządzenia. Po rozpaleniu ogniska należy najpierw zainicjować pracę maszyny, pokręcając ręcznie koło zamachowe *S*. Uruchomione w ten sposób urządzenie, za pomocą tłoka *K*² podaje powietrze do cylindra *C*², po czym tłoczy je przez kanał *V* do cylindra roboczego *C*¹. W jego dolnej części, pod wpływem gorących gazów, powietrze się rozgrzewa i rozszerza, dzięki czemu wypycha tłok *K*¹ do góry, co z kolei wprawia w ruch koło zamachowe *S*. Po dokonaniu tej pracy rozgrzane powietrze oczywiście nieco się oziębia, gdyż energia ciepła

została zamieniona na energię mechaniczną. Tłok K_1 , schodząc na dół, wypiera powietrze przez wentyl V , do cylindra C_2 , w którym powietrze zaczyna ostygać.

Korby zajmują względem siebie położenie pod kątem 90° , zatem gdy tłok K_2 zaczyna schodzić w dół i wypierać powietrze (już oziębione między ściankami, tj. między cylindrem C_2 , a szczeliną wytworzoną przez tłok K), powietrze powraca przez wentyl V i ponownie napełnia cylinder C_1 . Tu, po sprężeniu i ogrzaniu, powietrze znów wykonuje swoją pracę. Tłok K_1 wywiera nacisk na korbę i musi na tyle silnie rozpędzić koło zamachowe S , by w następnym półobrocie mogło ono znów oddać część zakumulowanej energii i zepchnąć tłok w dół. W miejscu gdzie znajduje się wentyl V , umieszczony jest tzw. regenerator. Składa on się z szeregu blaszek metalowych, które przy przejściu powietrza z cylindra C_1 do cylindra C_2 oddają część ciepła. Wykonując następnie ruch w przeciwnym kierunku, powietrze z cylindra C_2 wraca do cylindra C_1 i przechodząc przez regenerator, ponownie się podgrzewa.

Rysunek 3 przedstawia widok zewnętrzny silnika Stirlinga (w wariancie Ridera), połączonego z pompą do tłoczenia wody. Aby ją uruchomić, wystarczy przez pół godziny rozgrzewać cylinder za pomocą paleniska – do momentu, gdy denko cylindra roboczego C_1 przybierze ciemnoczerwoną barwę. Jeśli maszyna pracuje z przerwami, powinno ją się co kwadrans na kilka minut uruchamiać, by woda otaczająca cylinder C_2 ostygła i mogła chłodzić zamknięte wewnątrz powietrze. Maszynę tę można zatrzymać w trakcie pracy, nawet gdy jest mocno rozgrzana. W tym celu należy odkręcić mały kurek umieszczony nad regeneratorem V i wypuścić część ogrzanego powietrza.

PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIA SILNIKA STIRLINGA

Wynalazek szkockiego duchownego nie podbił rynku i nie znalazł powszechnego zastosowania ani w wielkim przemyśle, ani w małych warsztatach czy gospodarstwach domowych. Interesowali się nim głównie pasjonaci nowinek technicznych, natomiast poważni inwestorzy najpierw preferowali urządzenia napędzane parą, a później silniki spalinowe. Niemniej jednak w kilkanaście lat po opatentowaniu silnika, w 1833 r. tanią licencję wykupił od Stirlinga obywatel Szwecji Ericsson, który planował połączyć silnik na gorące powietrze z maszyną parową. Taka techniczna „hybryda” miała pozwolić na wygenerowanie dodatkowej mocy i znacznie podnieść sprawność całego urządzenia. Projekt Ericssona nie odniósł jednak sukcesu, przegrywając wyścig z coraz popularniejszymi silnikami elektrycznymi i spalinowymi. Do pomysłu Stirlinga powracano niejednokrotnie w ciągu całego XIX w. oraz na początku XX stulecia. Przed I wojną światową powstało bardzo wiele oryginalnych koncepcji wykorzystania silnika na gorące powietrze, m.in. rozpatrywana była możliwość użycia go do napędzania maszyn latających. Swoisty renesans tego wynalazku nastąpił w okresie międzywojennym, kiedy to w latach 30-tych holenderka firma Philips postanowiła wykorzystać go jako ciche i niezawodne źródło zasilania urządzeń AGD i radioodbiorników. Miała to być alternatywa dla zasilania energią elektryczną. Takie zastosowanie silnika Stirlinga stało się już wtedy możliwe dzięki pojawieniu się stali odpornej na wysokie temperatury, co znacznie zmniejszyło awaryjność urządzeń. Problemem było to, że ówczesne silniki Stirlinga miały bardzo niską wydajność, niekiedy poniżej 1% (choć według teoretycznych założeń mogłyby osiągnąć pułap nawet 60%). Niestety, wybuch II wojny światowej i niemiecka okupacja znacznie spowolniły prace profesora Holsta, jednego z największych entuzjastów silnika Stirlinga. Mimo to, po 10

latach badań, w 1947 r. Holendrzy zaprezentowali światu mały silnik o mocy 30 koni mechanicznych, o prędkości obrotowej 3000 obr./min. - czyli o wydajności porównywalnej z silnikiem spalinowym. Innym wynalazkiem z tej kategorii był mały silniczek, zdolny przepracować 2000 godzin bez żadnych widocznych uszkodzeń. Ostatecznie jednak prace koncernu Philips nad silnikami Stirlinga, przeznaczonymi do zastosowań w urządzeniach AGD i radioodbiorników zostały zarzucone, gdyż coraz popularniejsze stawały się baterie i akumulatory, które już od czasów I wojny światowej systematycznie udoskonalano na potrzeby armii.

Philips nie zrezygnował jednak zupełnie z idei Stirlinga, zmieniono jedynie kierunek badań. Już pod koniec lat 50-tych XX w. silniki opracowane przez inżynierów koncernu uzyskały efektywność ok. 38%, czyli lepszą, niż ta, jaką posiadały ówczesne silniki benzynowe czy silniki Diesla. Ich osiągi były na tyle atrakcyjne, że w 1958 General Motors, poszukujący nowego rodzaju napędu dla potrzeb motoryzacji, generatorów prądowców i łodzi podwodnych, wyraził żywe zainteresowanie wynikami prac Holendrów. W rezultacie powstał prototypowy 150-konny silnik „Rinia”, który niestety nie został wprowadzony do seryjnej produkcji, gdyż nie uzyskał akceptacji wyższego kierownictwa koncernu.

Zarzucony na jakiś czas pomysł ponownie zyskał zwolenników przy okazji kryzysu naftowego na przełomie lat 60-tych i 70-tych. Philips wypuścił wtedy na rynek niewielkie generatory o mocy 200 W, pracujące na olej do lamp. Generatory te przegrały jednak rywalizację ze spalinowymi agregatami prądowcami. W 1974 r. firma Philips zaprezentowała też serię pojazdów napędzanych silnikami Stirlinga (pojazd taki był wyposażony w napęd o mocy 60 kW). Ceny ropy rosły, więc przez jakiś czas wydawało się, że takie rozwiązanie znajdzie licznych zwolenników. Wielu konstruktorów tego okresu intensywnie „odkurzało” zapomniane XIX-wieczne idee, usiłując na ich bazie stworzyć nowe typy silników, a nawet maszyny parowe nowej generacji. Seryjna produkcja aut z silnikiem Stirlinga nie została jednak przez Philipsa uruchomiona - po zakończeniu kryzysu naftowego stało się to po prostu nieopłacalne. Silnik Stirlinga produkuje energię nie na zasadzie wybuchu, lecz w sposób ciągły, dzięki czemu wytwarza znacznie mniej hałasu i nie wymaga stosowania dużych kół zamachowych dla poprawienia równomierności obrotów. Natomiast mankamentem wielu konstrukcji silnika Stirlinga było to, że wymagały one instalowania bardzo dużej chłodnicy i dlatego ostatecznie uznano je za nieprzydatne do samochodów, zwłaszcza osobowych.

Po koncepcje i projekty Stirlinga sięgnęli również inżynierowie wojskowi. Podczas gdy w epoce „zimnej wojny” i wyścigu zbrojeń ZSRR i Amerykanie udoskonalali napęd atomowy dla łodzi podwodnych, Szwedzi postanowili zrezygnować z tej mało bezpiecznej technologii i na swoim okręcie podwodnym „Gotland” zbudowali napęd (dodatkowy) na bazie dwóch silników Stirlinga, gwarantujący brak emisji spalin i niepotrzebujący pierwiastków rozszczepialnych. Napęd „Gotlandów” i wielu innych wzorowanych na nich okrętów pobiera ciepło z reakcji egzotermicznej NaCl. Istotny jest również fakt, iż silnik ten zapewnia okrętom ciche „pełzanie” w zanurzeniu oraz istotnie wydłuża czas przebywania pod wodą. Okręt może być całkowicie zanurzony nawet przez 2 tygodnie i płynąć z prędkością 5 węzłów. Sprawność tych silników wynosi ok. 40 %.

Do idei szkockiego pastora, tyle że w nieco zmodyfikowanej formie, powracają również współcześni nam inżynierowie. Wynalazcy z Olsztyna, Krzysztof Nikoluk i Zygmunt Wolski, stosunkowo niedawno opatentowali silnik Stirlinga z gazowym medium roboczym. Silnik ten ma odzyskiwać ciepło odpadowe pochodzące np. z chłodzenia pary w elektrowniach, przy

czym jest pozbawiony podstawowych wad tradycyjnego rozwiązania, czyli wysokich kosztów produkcji samego urządzenia i problemów z uszczelnieniem. Wykorzystując znacznie niższe różnice temperatur i wartości ciśnień, silnik Nikoluka–Wolskiego pozostaje jednak urządzeniem wykorzystującym posuwisto-zwrotne ruchy tłoków.

Zupełnie rewolucyjną jednostkę, bazującą na patencie Stirlinga, tworzy również Andrzej Wąsowski. Jego silnik wyposażony jest w obrotowe tłoki (wyporniki), dzięki którym cała konstrukcja jest znacznie prostsza od tradycyjnej. W związku z tym w przypadku produkcji seryjnej koszt wytworzenia byłby znacznie obniżony. Jeżeli konstrukcja Wąsowskiego spełni założenia teoretyczne, możliwe będzie wytwarzanie taniego i niezwykle wydajnego silnika, dostarczającego energii pochodzącej z marnowanego dotąd ciepła.

Prace wymienionych wyżej konstruktorów dowodzą, że zarzucony niegdyś pomysł z początku XIX w. może być z powodzeniem wykorzystywany w naszych czasach. Po pewnych modyfikacjach (np. zastosowanie źródeł geotermalnych lub słońca jako źródła ciepła), wynalazek Stirlinga ma szansę znaleźć praktyczne zastosowanie w energetyce cieplnej i energetyce odnawialnej do produkcji energii elektrycznej. Współczesne silniki na gorące powietrze są w stanie pracować przy stosunkowo małej różnicy temperatur, nawet rzędu 1°C pomiędzy źródłem ciepła a otoczeniem układu. Należy jednak pamiętać, że przy takiej różnicy temperatur ich sprawność jest bardzo niska i zwiększa się wraz ze wzrostem różnicy temperatur. Jak wiadomo, w każdej elektrowni cieplnej istnieje duża ilość niezagospodarowanych niskotemperaturowych źródeł ciepła. Połączenie zestawu złożonego silnika Stirlinga, prądnicy, czujnika temperatury i modułu sterującego z takim właśnie niewykorzystywanym dotąd źródłem ciepła umożliwiłoby pozyskanie dodatkowej energii elektrycznej, i to bez spalania dodatkowej ilości paliwa. Zasada działania zestawu polega na tym, że moduł sterujący, po wykryciu przez czujnik wymaganej różnicy temperatur, wysyłałby sygnał do prądnicy, która pobierałaby jedynie energię elektryczną potrzebną do rozruchu silnika, a następnie silnik już sam produkowałby taką energię. Obecnie projekt ten znajduje się jeszcze w fazie testów, gdyż jego praktyczna realizacja wymaga jednoczesnego zastosowania materiałów o dużej i małej przewodności cieplnej, co w praktyce jest trudne do osiągnięcia. Poważny problem stanowi też ochrona przed korozją i długotrwałym działaniem różnicy temperatur.

Co ciekawe, idea „silnika na gorące powietrze” zainspirowała również inżynierów z zakresu technologii kosmicznych. Kilka lat temu firma Lockheed Martin rozpoczęła prace nad testowym egzemplarzem radioizotopowego generatora Stirlinga (za źródło ciepła służy w nim 2,25 kg izotopu promieniotwórczego). Wbudowane w generator dwa silniki Stirlinga napędzają alternator o mocy ok. 100 watów. Układ ten został zaprojektowany na potrzeby NASA do zasilania sond kosmicznych dalekiego zasięgu.

Jak widać, nie do końca prawdziwe jest twierdzenie, iż wraz z końcem kryzysu paliwowego w latach 60-70-tych XX stulecia, silnik Stirlinga ostatecznie przegrał rywalizację z silnikami spalinowymi, stając się jedynie ciekawostką dla pasjonatów i konstruktorów - amatorów. Przeciwnie, wynalazek sprzed dwustu lat nadal inspiruje inżynierów, nawet z tak nowoczesnych branż, jak kosmonautyka i na pewno nie można go uznać za wyłącznie „szacowny eksponat muzealny”.

BIBLIOGRAFIA:

- Jeziński, A., Zawadzki, S. M., Dwa wieki przemysłu w Polsce. Zarys dziejów, Wydawnictwo „Wiedza Powszechna”, Warszawa 1966.
- Porębski Eugeniusz, Motory i ich obsługa, Biblioteka Instytutu Technologicznego Izby Handlowej i Przemysłowej we Lwowie, t. XIV, wyd. Gebethner & Wolf, Lwów-Warszawa-Kraków-Lublin-Łódź-Poznań 1921.
- Romanowski Ryszard, Niedoceniany silnik Stirlinga <http://www.konstrukcjeinzynierskie.pl/rozwizania/53-zyczenie-redakcji/wybor-redakcji-2011/565-niedoceniany-silnik-stirlinga.html?showall=&limitstart=>
- Szałwiński Paweł, Silnik Stirlinga i możliwości jego zastosowania w energetyce, <http://www.plan-rozwoju.pcz.pl/dokumenty/konferencja/artykuly/30.pdf>
- Żmudzki Stefan, Silniki Stirlinga; WNT; Warszawa 1993.

mgr Maciej Wąs

Europa Universität Viadrina, Frankfurt nad Odrą

Turystyka industrialna w przedwojennym Związku Radzieckim

The industrial tourism in the prewar Soviet Union

Dla wprowadzenia celów pięciolatki w życie potrzebna była mobilizacja społeczeństwa. Uważano, że również turystyka mogła mieć w tym swój udział. Powstałe w 1930 roku Towarzystwo Proletariackiej Turystyki i Ekskursji mogło przy pomocy swojej struktury organizacyjnej dotrzeć do mas. Nie chodziło tu jednak tylko o ilość, ale też o stymulowanie jakości, co miało dopomóc w przyspieszeniu procesu przemian. Tekst szkicuje pewne wyobrażenia dotyczące ówczesnego pojmowania turystyki w Związku Radzieckim, jak i związane z tym praktyki. Te wyobrażenia i praktyki ujawniają się nawet w propagandowych wycieczkach robotników radzieckich za granicę. Innym aspektem opisanym w pracy jest zwiedzanie miejsc intensywnej industrializacji przez zagranicznych turystów.

For the implementation of the first five-year plan mobilization of society was needed. It was believed that tourism could also have a part to play. Founded in 1930, the Society for Proletariat Tourism and Excursion could help through its organizational structure to reach the masses. It was not, however, restricted only to quantity. The Society was also supposed to stimulate the quality, which would help in accelerating the transition process. The text outlines some ideas about the contemporary understanding of tourism in the Soviet Union, as well as related practices. These ideas and practices manifest themselves even in propaganda tours of the Soviet workers abroad. Another aspect mentioned is sightseeing the places of intense industrialization by foreign tourists.

W 1995 roku świętowano jubileusz stulecia rosyjskiej turystyki, chociaż data ta jest dość umowna. Po przyjęciu na Rusi chrześcijaństwa pojawili się pielgrzymi, którzy podróżowali do sławnych ruskich monasterów, ale także do Konstantynopola, czy Ziemi Świętej. Car Piotr I był niezmordowanym podróżnikiem. Również jego urzędnicy i kupcy jeździli po Europie, chociaż nie były to podróże wedle własnych życzeń i w czasie wolnym. Katarzyna II zainicjowała podróże poznawcze po Rosji, sama wielokrotnie będąc w drodze. Również szlachta jeździła po kraju i zagranicą. O ile w XVIII wieku przewodniki dla podróżnych były zjawiskiem dość epizodycznym, o tyle w wieku XIX zaczęło się ich pojawiać coraz więcej. Autor pracy poświęconej historii rosyjskiego turystyki Grigorij Usyskin wskazuje, że w następstwie reform Aleksandra II właściciele majątków ziemskich otrzymywali rekompensaty związane ze sprzedażą ziemi uwłaszczonym chłopom. Wielu z nich w ten sposób pozyskane środki wydawało na podróże po Europie. Intensyfikacja przemieszczania się była związana

oczywiście z rozbudową sieci kolei żelaznych. W 1885 roku cenzura zezwalała na wydruk informatora firmy świadczącej usługi turystyczne dla Rosjan chcących pojechać za granicę. Powoli zaczynają się pojawiać pierwsze formy organizacyjne turystyki. W roku 1877 powstaje pierwszy w Cesarstwie Klub Alpinistów w Tyflisi. W końcu lat 80. XIX wieku pojawia się w Jałcie Koło Przyjaciół Przyrody, Sportu Górskiego i Krymskich Gór, w Odessie w 1890 roku Krymski Klub Górski, przemianowany następnie na Krymsko-Kaukaski Górski Klub, w 1901 Rosyjskie Towarzystwo Górskie, w 1902 w Piatigorsku Kaukaskie Towarzystwo Górskie, w 1909 we Władykaukazie Władykaukaski Klub Górski. W 1895 roku powstało w Petersburgu Towarzystwo Rowerzystów-Turystów. I to właśnie to wydarzenie przyjęto jako datę do świętowania początków turystyki w Rosji. Z tego Towarzystwa wyłoniło się w 1901 roku Rosyjskie Towarzystwo Turystów (ROT Rossijskoje Obszczestwo Turistow)¹.

W czasie I wojny światowej i rewolucji miliony ludzi w Rosji były zmuszone się przemieszczać, a mowa o żołnierzach (zmobilizowanych, zdemobilizowanych, dezertkach i jeńcach), jak i cywilach (uciekierzy i deportowani)². Potem nastąpiła jeszcze zawierucha wojny cywilnej, z jednej strony utrudniając, ale z drugiej strony zmuszając w dalszym ciągu do przemieszczeń wielu ludzi. Podróże takie nie miały jednak wiele wspólnego z turystyką. Przez kilka następnych lat turystyka w Związku Radzieckim nie posiadała jasno określonych form organizacyjnych. Zajmowały się nią rozmaite organizacje i instytucje, które miały różne wyobrażenia o jej zadaniach i celach³.

W pierwszej połowie lat 20. ROT wznowiło swoją działalność. Radziecki autor B. Kudinow uważał w kontekście małej ilości członków, że Towarzystwo „wiodło nędzny żywot”⁴. Ale wokół Rosyjskiego Towarzystwa Turystów skupiali się przedstawiciele inteligencji, urzędników, wykwalifikowanych specjalistów technicznych, którzy masową turystyką po prostu nie byli zainteresowani. W 1928 roku Komsomoł wezwał młodzież do wstępowania do ROTu. Następnym tego ruchu było przejście kontroli nad tym Towarzystwem i jego strukturami, a w roku następnym przemianowanie organizacji na Towarzystwo Proletariackiej Turystyki (OPT Obszczestwo \prolietarskiego \turizma)⁵. Powstałe w 1928 roku Towarzystwo Akcyjne Sowietiskij Turist (Sowtur), które zajmowało się raczej turystyką komercyjną, połączono w marcu 1930 roku z OPT tworząc organizację pod nazwą Wszechzwiązkowe Dobrowolne Towarzystwo Proletariackiej Turystyki i Ekskursji (dalej w skróconej wersji jako: OPTE, od: Obszczestwo prolietarskiego turizma i ekskursji)⁶. Centralizacji organizacyjnej towarzyszyło wykrystalizowanie się pewnych wyobrażeń dotyczących ówczesnego pojmowania turystyki w Związku Radzieckim, jak i związanych z tym praktyk.

1 Grigorij Usyskin, *Oczerki istorii rossijskiego turizma*, Moskwa 2000, s. 20-70

2 Przykładowo o ludności cywilnej, patrz: Peter Gatrell, *A whole empire walking: refugees in Russia during World War I*, Bloomington 1999

3 G.Usyskin, *Oczerki...*, op.cit., s. 100

4 B.F. Kudinow, *Iz istorii razwitija turizma*, Moskwa 1986., s. 8

5 Igor' Orłow, Jelena Jurczikowa, *Massowyj turizm w stalinskoj powsiedniewnosti*, Moskwa 2010, s. 50-51

6 op.cit., s. 39 i 76

Wycieczki na wieś

W czasie kolektywizacji brakowało agitatorów, którzy mogliby wyjaśnić masom na wsi w odpowiednim świetle zachodzące przemiany. Na początku 1930 roku Centralny Sowiet OPT Rosyjskiej Federacyjnej Socjalistycznej Republiki Radzieckiej zwrócił się do turystów z wezwaniem o pomoc rolnictwu. Podjęto prace organizacyjne. Rozwijano również metodykę działań⁷. Centralny Sowiet, przemianowanego już na OPTe Towarzystwa, wypracował metodykę pracy turystów na wsi. Przykładowo dokument „O uczestnictwie komórek OPTe w przygotowaniu wiosennych siewów” z 1931 roku zawierał dokładny plan pracy turystycznych brygad w czasie wizyty w kołchozie. Zaraz po



Turyści – członkowie Towarzystwa Proletariackiej Turystyki – w czasie wycieczki prowadzą rozmowę z miejscową ludnością. Źródło: Antonow-Saratowskij W., Biesiedy o turizmie. Moskwa, Leningrad 1930., s. 36

przybyciu turyści zobowiązani zostali do nawiązania kontaktu z kierownictwem i społeczno-politycznymi organizacjami w kołchozie i wyjaśnienia stopienia kolektywizacji i podziału klasowego na danym terenie. Oprócz określenia zadań dotyczących wiosennego siewu w danym miejscu turyści mieli się na przykład dowiadywać o wyniki za rok poprzedni, ale też zbierać informacje o historii organizacji kołchozu i walce klasowej w czasie jego powstawania. Oglądali spichlerze, szopy dla maszyn i stajnie, aby określić stan materiału siewnego, parku maszynowego, siły pociągowej. Turyści zobowiązani zostali też do wyjaśnienia sytuacji pracy na akord, przodownictwa pracy i socjalistycznego współzawodnictwa. Obok propozycji racjonalizatorskich mieli bezpośrednio udzielić pomocy w remoncie inwentarza martwego. Na koniec plan wycieczki przewidywał obejrzenie stołówki, żłobka, szkoły, klubu i tak zwanego czerwonego kącika. Wycieczka powinna być zakończyć się wspólnym zebraniem z kołchoźnikami i najlepiej organizacją nowej komórki turystycznej w danym kołchozie. Po powrocie brygada zdawała sprawozdanie na zebraniu turystów i pisała raport albo komunikat o przeprowadzonej pracy. Wypracowano nawet specjalną instrukcję, jak pisać komunikat i dołączono nawet jego przykładowy wzór. Podobne instrukcje przygotowano dla proletariackich turystów odwiedzających sowchozy i stacje maszynowo-tractorowe. Oprócz tego obok ogólnego przygotowania do wycieczek na wieś wypracowane zostały kwestie związane z przygotowaniem agitatorów, w tym tezy dla ich wystąpień⁸.

W praktyce grupy proletariackich turystów stały się „objazdowymi, propagandowymi brygadami o uniwersalnym charakterze”. Wieś lub kołchoz przypisywano do komórki turystycznej. Wysyłano tam początkowo kilka osób na rozpoznanie sytuacji gospodarczo-politycznej. Po powrocie zebrane informacje rozpowszechniano na gazetce ściennej, afiszach, czy w czasie „pogadanek”. Organizowano następnie zapisy chętnych do odwiedzenia danego miejsca. Każda

7 op.cit., s. 118-126

8 op.cit., s. 8-10, 122

wyjeżdżająca grupa powinna była mieć w swoich szeregach referentów na tematy polityczne, wyjaśniających kwestie polityki na wsi i turystyki, członków kółka dramatycznego, mechanika z przenośnym projektorem do wyświetlania filmów, lub rzutnik dla diapozytywów. Poza tym nie powinno było zabraknąć instrumentów muzycznych, aparatu fotograficznego, małej biblioteczki i w razie konieczności ślusarzy. Należy wspomnieć, że informacje z *rozpoznania* trafiały do organów policji politycznej OGPU. Jednym słowem *brygady rozpoznawcze* wypełniały faktycznie funkcje nieetatowych donosicieli⁹. Do tego robotnicy mieli wypełniać funkcje kontrolne i *wychowawcze*, niosąc propagandę mobilizacji na wieś. Nie należy zapominać, że był to okres, kiedy (...) *przymusowa kolektywizacja wsi była prawdziwą wojną domową, wypowiedzianą przez państwo sowieckie całemu narodowi drobnych rolników*.¹⁰

Partii zależało na agitatorach. Ale w tym miejscu powstaje pytanie, na ile takie wycieczki mogły być dla robotników w jakimś stopniu atrakcyjne? Nie dysponujemy informacjami, ilu byłych chłopów było w grupach proletariackich turystów udających się na radziecką wieś. Ale wiadomo, że wśród robotników w mieście było ich wielu. W latach 1926 – 1939 co najmniej 23 miliony chłopów przeniosło się na stałe ze wsi do rozwijających się miast w Związku Radzieckim. Pod koniec lat trzydziestych 40% populacji radzieckich miast stanowili byli chłopci, którzy przenieśli się tam w przeciągu dekady¹¹. Chłopski migranci znali wieś. Posiadali również doświadczenia związane z nowym życiem jako robotnicy fabryczni. Nie oznaczało to koniecznie, że podzielali oficjalną ideologię bolszewików. Poza tym byli to ludzie, którzy ze wsi właśnie uciekli. Pochodzenie wielu robotników mogło być faktorem hamującym rozwój turystyki w tym kierunku. Ale oferta działalności Towarzystwa Proletariackiej Turystyki i Ekskursji była znacznie szersza i dotyczyła dziedzin życia, które można było uważać za innowacyjne. Na wsi dotyczyła zwiedzania, kołchozów, sowchozów, ale również stacji maszynowo-traktorowych, które przez Wielką Encyklopedię Radziecką zostały scharakteryzowane jako: *duże przedsiębiorstwa państwowe w socjalistycznym gospodarstwie rolnym, przedstawiające sobą industrialną, materiałowo-techniczną bazę kolchozowej struktury, i będące decydującą siłą w rozwoju kolchozowej produkcji* (...)¹².

W mieście przewidywano na przykład zwiedzanie tzw. fabryk-kuchni, które powstając szczególnie w okresie pierwszej pięcioletki, charakteryzowały się koncentracją racjonalizatorskich idei: zcentralizowaną produkcją obiadów na masową skalę (nawet kilkanaście tysięcy obiadów dziennie), przy wysokim stopniu mechanizacji procesu produkcji potraw i sieci stołówek w nowych budynkach zaliczanych do awangardy radzieckiej architektury. Te „pałace robotniczego wyżywienia” miały jednocześnie przyczynić się do emancypacji kobiety od jej obowiązków w domowej kuchni i tym samym zwiększyć możliwości bycia częścią proletariatu robotniczego, czyli umożliwić kobiecie stanie się pełnoprawną obywatelką Związku Radzieckiego). A przy tym dopomóc w przezwyciężeniu domowego indywidualizmu przez proletariacki kolektywizm¹³. Dla proletariackich turystów przewidziano także inne cele wycieczek.

9 op.cit., s. 14-15

10 Nicolas Werth, Państwo przeciw społeczeństwu. Przemoc, represje i terror w Związku Radzieckim, w: Stéphane Courtois i in., Czarna księga komunizmu. Zbrodnie, terror, prześladowania, Warszawa 199, s. 148

11 David L. Hoffman, Peasant Metropolis. Social identities in Moscow, 1919-1941, Ithaca-London 1994, s. 1-2

12 Bolszaja Sowietkaja Encyklopedija, wtoroje izdanije, tom 26., s. 563

13 S.O. Chan-Magomedow, Architektura sowietkogo awangarda. Kniga wtoroja. Social'nyje problemy, Moskwa 2001, s. 616-625

W poszukiwaniu bogactw naturalnych

W jednym z czasopism poświęconych turystyce wydrukowano w 1930 roku artykuł niejakiego Dobrowa. Turystyka nie była dla autora „bezcelowym deptaniem ziemi”, włączeniem i nie była tylko sposobem miłego spędzania czasu”, ale krótkotrwałym oderwaniem się od pracy dla naładowania sił psychicznych i fizycznych po to, żeby następnie kontynuować pracę. A przy tym była do przyjęcia tylko jako forma wypoczynku socjalno – pożytecznego. „Turystyka nie jest celem samym w sobie, ale środkiem, bo turystyka w ZSRR jest potężnym narzędziem rewolucji kulturowej. W tym jej zna-



Fabryka-kuchnia w Mińsku. Zwiedzanie fabryk-kuchni należało do jednego z celów podróży, który został zapisany w statucie Towarzystwa Proletariackiej Turystyki i Ekskursji.

Źródło: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фабрика-кухня>

czenie, istota i siła.” Dlatego jednym z zadań organizacji turystycznych miała być poważna praca badawcza i krajoznawcza. Wszechstronne poznanie kraju nabierało szczególnego znaczenia w okresie rekonstrukcji przemysłowej Związku Radzieckiego. W kraju tym znajdowały się ogromne, niezbadane tereny. Na przykład bogactwa Syberii, których nie można było określić: pokłady węgla kamiennego, rud żelaza, metali kolorowych, drogocennych futer, ogromne zapasy materiałów budowlanych – lasy, czy energii „białego węgla” licznych syberyjskich rzek. Z tekstu Dobrowa można się było dowiedzieć jednak nie tylko, że rozwój Syberii się rozpoczął, co widać było z rosnących już miast, autor rysował również wizje przyszłości. Wkrótce cały kraj miał się pokryć siecią kolei żelaznych i połączeń lotniczych. Wyrosnąć miały nowe miasta, fabryki, duże przedsiębiorstwa zbożowe i leśne, gospodarstwa hodowli zwierząt i ryb. Ale rozwój ten wymagał maksymalnego wykorzystania bogactw naturalnych kraju, które trzeba było odkryć i zbadać. Dobrow twierdził, że poznanie kraju nie należało jedynie do zadań specjalnych ekspedycji naukowych. Jego zdaniem dla realizacji tego zadania należało pozyskać szerokie masy, w pierwszym rzędzie krajoznawców i turystów. (...) *Krajoznawca może i nie być turystą, ale za to turysta obowiązkowo powinien być krajoznawcą. Bez tego nie wykorzysta on wszystkich możliwości turystyki. Bez tego nie będzie on mógł nieść 100% obowiązków pioniera kultury.* A przy tym nie tylko Syberia musiała zostać zbadana, ale każdy zakątek kraju. Dobrow pisał nie tylko o badaniu, ale też o konieczności ochrony przyrody i odpowiednim zachowaniu się (skarżył się na przykład na rozpowszechnioną praktykę wyrzynania inicjałów przez turystów na drzewach).

Autor przekonywał czytelników o pożytku płynącym ze znajomości takich dziedzin jak chociażby geologia. Dzięki niej turysta miał możliwość badania budowy gruntów, skał, torfowisk. Turysty mogli się też wykazać na polu historii, czy etnografii. Duże społeczne znaczenie i zainteresowanie Dobrow przypisywał utrwalaniu osiągnięć w rolnictwie i budownictwie industrialnym. Ze względu na gigantyczne rozmiary i szybkie tempo budów produktywna działalność samych artystów nie wystarczała, do utrwalenia czy dalszego rozpowszechniania

osiągnięć. Nieodzowna była mobilizacja wszystkich artystycznych sił Związku Radzieckiego. Otwierało się tu więc również pole działania dla turystów. W artykule można przeczytać, że wśród turystów znajdzie się przecież nie mało artystów, czy fotografów.

Dobrow dawał również rady podkreślając, że trzeba poważnie podejść do sprawy. Obok ogólnego przygotowania krajoznawczego, turysta powinien specjalizować się w jednej dziedzinie. Aby osiągnąć praktyczne rezultaty lepiej zacząć dokładne badania od miejscowych rzek, jezior, lasów, co będzie cenniejsze, niż nieudana wyprawa w niezbadane, dzikie tereny na przykład na Kamczatkę. I tylko po solidnym przygotowaniu można udać się w dalekie podróże. Dobrze wytrenowany turysta będzie się wtedy czuć pewnie zarówno w bezgranicznych równinach Północy, jak i na znojnym stepach średnioazjatyckich¹⁴.

Niedługo po tym w czasopiśmie ukazał się inny tekst. We wstępie wspomniano o informacji, która pojawiła się już w innych gazetach. Na Ukrainie turysta-robotnik odkrył w czasie swojej podróży nową roślinę kauczukową. Nawiązując do tego wydarzenia podkreślono, że dzisiejszy robotnik, jako gospodarz kraju, nie zapomina ani w czasie urlopu, ani w podróży o potężnych budowach, których uczestnikami byli przecież wszyscy. *Dzisiaj turysta stawia zadania nie tylko wypoczynku, ale poznania kraju, jego bogactw i możliwości.* Wstęp nawiązywał również do tekstu głównego, który opisywał wyprawę w tajdze na Dalekim Wschodzie do gór Sichote-Aliń w poszukiwaniu źródeł ropy naftowej. Autor wstępu, komentując tekst zasadniczy, witał fakt narodzin turysty nowego typu, który podróżuje nie dla sportowego polowania na egzotyczne zwierzęta (w tym przypadku), ale w poszukiwaniu bogactw ZSRR¹⁵.

Porady dla przygotowujących się na wyprawy poszukiwawcze turystów znajdziemy także w innych źródłach. W książce poświęconej turystyce z 1930 roku można było na przykład przeczytać rady, jak zbierać kolekcje geologiczne, botaniczne, entomologiczne i zoologiczne. W rozdziale poświęconym geologii instruowano turystę by koniecznie zapisywał, gdzie i w jakich warunkach minerał, czy skała została znaleziona. Bez określenia takiego miejsca, próbka traciła jakiegokolwiek znaczenie. Oprócz tego dane miejsce należało koniecznie nanieść na mapę. Należało również zapisywać, czy pobrana próbka pochodziła z żyły, pnia, lub czy dany minerał lub skała tworzyły pokłady, jak i dającą się stwierdzić wielkość złoża. Od turysty-geologa oczekiwano propozycji możliwego przemysłowego zastosowanie znalezionych kopalin w regionie. Radzono również, aby pobrane próbki nie były zbyt duże. Miano uważać przy ich odłupywaniu, szczególnie przy minerałach krystalicznych, aby nie uszkodzić kryształów. W tekście opisano również potrzebne narzędzia, sposoby oczyszczania i przechowywania. Autor przyznawał, że najtrudniejszym było samo określenie znalezionego minerału. Nieodzowne było więc zapoznanie się ogólnie z mineralogią ze specjalistycznych książek i z eksponatami w muzeach, jak i zaznajomienie się z mineralogią regionu, przez który przechodziła trasa turystycznej wyprawy. Po powrocie z podróży należało dokonać systematyzacji odkryć¹⁶.

Samo przestudiowanie trasy miało być dla prawdziwej podróży turystycznej obowiązkowe. Brak przygotowania mógł mścić się w drodze nieprzewidzianymi nieprzyjemnościami i „beziproduktywnym roztrwonieniem energii, czasu i środków. Turyści takiego lekkomyślnego typu szkodzą sobie i turystyce”. Dla przykładu podano trasę OPT nr 14 „Ałtaj”. Aby

14 W. Dobrow, Turizm i krajoznawstwo, w: Wsiemirnyj turist, (Nr 5) 1930, s. 155-157

15 I. Marikowskij, Za neft'ju, w: Wsiemirnyj turist. (Nr 7) 1930, s. 212-216

16 W. Antonow-Saratowskij, Biesiedy o turizmie. Moskwa, Leningrad 1930., s. 82-83

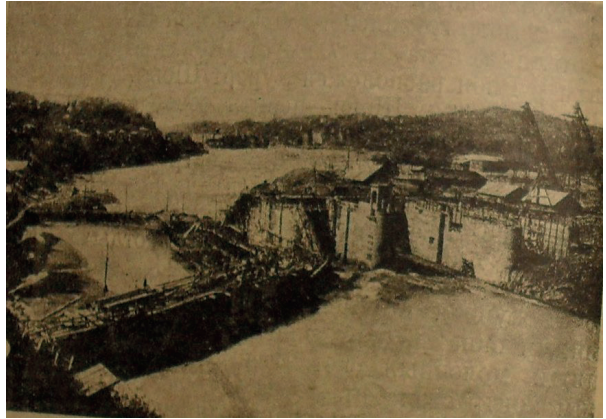
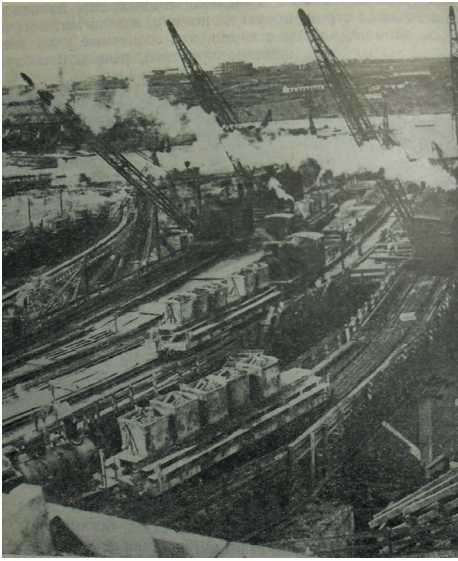
dostać się z Moskwy na Ałtaj Towarzystwo wypracowało trasę, którą trzeba było pokonać, w zależności od odcinka, koleją żelazną, wozem konnym, łódką, na tratwie i piechotą. Należało przestudiować trasę na mapie. Następnie należało zaznajomić się z geologią i mineralogią, oraz z fauną i florą danego terenu. Ważna była też etnografia i historia rewolucji danego obszaru. Radzono także nauczenie się podstawowych słów i fraz w miejscowych językach, zapoznanie się z drogami regionu, szczególnie tymi w górach. Do tego należało przeczytać opisy wcześniejszych podróżników. Do każdego punktu przygotowań rekomendowano konkretne książki. Przy czytaniu literatury należało robić konspekty. Jeśli było to możliwe, należało następnie odwiedzić muzeum przyrodnicze i zapoznać się na przykład z konkretnymi minerałami. Do przygotowania podróży turystycznej zaliczano, oprócz zaznajomienia się z trasą, również przestudiowanie społeczno-politycznych zadań w zależności od bieżących zadań sformułowanych przez partię i państwo. Dla autora była to najważniejsza część przygotowań do podróży turystycznej, które należało przeprowadzić z całą świadomością odpowiedzialności, jaka spoczywała na turystach. Dopiero po tym następowało omówienie potrzebnego ekwipunku, przygotowanie kondycyjne i wizyta u lekarza¹⁷.

Na początku 1931 roku po I wszechzwiązkowej konferencji poświęconej planowaniu prac naukowo-badawczych pojawił się slogan „turysta proletariacki badaczem sił wytwórczych kraju”. Aby wprowadzić hasło w życie postanowiono przyciągnąć szerokie masy, w tym członków OPTE, a instytutom naukowo-badawczym rekomendowano nawiązać kontakty z Towarzystwem. Komitet Centralny OPTE ogłosił w maju 1931 roku wszechzwiązkową kampanię badawczą proletariackich turystów „Za surowcami dla maszyn pięciolatki”. Różne instytucje naukowo-badawcze, w tym Akademia Nauk ZSRR, udzieliły pomocy przy organizowaniu prac naukowych wycieczek turystycznych. Pojawiły się poradniki o sposobach poszukiwania zasobów surowcowych. Wydano serię popularnych broszur: „Jak szukać złoża miki”, „Jak zbierać skały i minerały” itd., szereg ulotek na przykład: „O minerałach użytecznych”, „W poszukiwaniu metali kolorowych” itp. Tworzono kółka, na których uczono się technik zbierania próbek. Organizowano seminaria przygotowawcze dla kierujących przyszłymi wyprawami. Istniały też możliwości otrzymania porad od wykwalifikowanych konsultantów dla grup, które udawały się na wyprawy.

Już w roku ogłoszenia kampanii wyruszone na poszukiwanie węgla, rud żelaza, roślin kauczukowych, czy materiałów budowlanych i różnych innych surowców. Turyści wypytywali miejscową ludność o występowanie użytecznych kopalin, opisywali ukształtowanie terenu, szkicowali mapy miejsc, gdzie zakładali istnienie, czy odkrywali, złoża cennych minerałów. Turyści z Iwanowa odkryli złoża tufu wapiennego i fosforytu. Grupy z Uralu znalazły kryształ górski, węgiel kamienny i rudy żelaza. Turyści z Bierezników odkryli na Północnym Uralu surowce dla kombinatu chemicznego w swoim mieście, a w rejonie Wyszerzy odkryto tytanomagnetyt. Turyści azerbejdzańscy zebrali informacje o miejscach występowania glin ogniotrwałych i wapieni. Opisywali również miejsca wegetacji dzikich kauczukowców. Grupy turystów pomogły znaleźć kauczukodajny mniszek kok-sagiz w Azji Średniej, naftę na Sachalinie, siarkę na pustyni Kara-Kum. Grupa z Nowosybirsk znalazła na Ałtaju wschodnie baryty i rudy miedzi. Turyści w różnych miejscach Kaukazu znaleźli miedź, andezyt, łupki, ochrę, alabaster, kwarc itd.¹⁸

17 W. Antonow-Saratowskij W., Biesiedy..., op.cit., s. 78-82

18 I. Orłow, Je. Jurczikowa, Massowyj turizm ..., op.cit., s. 115-118



RionGES - budowa jednej z największych elektrowni wodnych Zakaukazia i rekomendowany cel turystyki industrialnej w regionie. Źródło: Putieszestwija po SSSR. Krajewiednyje marszruty operatywno-ekskursionnogo sektora centralnogo sowieta OPTE na 1931 g. Moskwa, Leningrad 1931, s. 98

Trzeba na pewien czas odejść od swojej bezpośredniej pracy, żeby zobaczyć nie tylko rezultaty tej pracy, ale i miejsce, które zajmuje ona we wspólnym budownictwie. Trzeba widzieć ogólny obraz budownictwa. To wszystko jest dostępne turystyce. Ilustracja budowy tamy przyszłej elektrowni wodnej na Dnieprze. – Cel proletariackich wycieczek. Źródło: Antonow-Saratowski W., Biesiedy o turizmie. Moskwa, Leningrad 1930., s. 54-55

Oczywiście można wyliczać przykłady wypraw zakończonych odkryciami. Ale nie powinno się zapominać, że nie można w ciągu krótkiego kursu przygotowawczego, czy jednej wyprawy z robotnika zrobić wytrawnego geologa i to do tego na masową skalę. W statucie Towarzystwa zapisano, że jednym z podstawowych zadań była organizacja turystycznych wycieczek badawczych w poszukiwaniu

bogactw naturalnych swojego rejonu, krainy, kraju i wykazanie możliwości ich wykorzystania (przede wszystkim zgodnie z potrzebami swojego przedsiębiorstwa) np. rudy, węgla, torfu, materiałów przydatnych w budownictwie, zasobów wodnych itd. W dokumencie znajdziemy także pasaż zobowiązujące do tworzenia kącików turystycznych w danym przedsiębiorstwie. Obok niezbędnej literatury, przewodników i map, w kąciku miały się koncentrować prace sekcyjno-konsultacyjne, przy organizowaniu których miano pozyskiwać inżynierów, pracowników naukowych, praktykujących turystów swojego przedsiębiorstwa¹⁹. A więc chodziło tu o pozyskiwani fachowców nie tylko na poziomie centralnym, ale w każdej komórce Towarzystwa w terenie. Ci fachowcy, czy po prostu naukowcy, którzy dysponowali doświadczeniem i wiedzą (w wielu przypadkach zapewne jeszcze z czasów carskich) pozostają zbyt w cieniu. Wychwalano proletariackich odkrywców, ale to fachowcy dawali wskazówki, gdzie i jak szukać. Część zadań, które należały do naukowców, przejęli turyści. Lecz po zlokalizowaniu śladów jakichś surowców na miejscu były potrzebne dalsze specjalistyczne badania. Oprócz ogólnych niedoborów w kraju objętym gorączką industrializacji wyłania się tu pośrednio także obraz ograniczeń w kadrze naukowej w kontekście tak zmasowanej kampanii. Jednak dzięki wysiłkom propagandowym skierowanym na mobilizację mas udawało się wywołać wśród turystów entuzjazm i wysłać ich na poszukiwanie surowców tak potrzebnych dla rozwoju kraju.

19 Położenije o jaczejkach Wsiesojuznogo dobrowolnogo Obszczestwa proletarskogo turizma i ekskursji (OPTE) na priedprijatii, [Kujbyszew 1935], s. 1-2

A przy tym turyści robili to bez wynagrodzenia poświęcając na to swój czas wolny. Trzeba przy okazji stwierdzić, że kampanie mobilizacyjne nie wszędzie przynosiły wyniki. Na przykład turystów podróżujących na Krym wezwano w 1932 roku do zbioru nasion występującej tam rośliny kauczukodajnej. W badaniach wstępnych uczestniczyło 25 turystów – entuzjastów, ale ogólnie cała kampania w poszukiwaniu surowców na Krymie nie rozprzestrzeniła się zbytnio i nie przyniosła odczuwalnych dla gospodarki narodowej rezultatów²⁰. Wspomniane przez Dobrowa życzenie pozyskania krajoznawców mogłoby przyczynić się do lepszego poznania kraju²¹. Skończyło się jednak na „reorganizacjach” i zamykaniu towarzystw krajoznawczych i represjonowaniu ich członków²².

Trasy industrialne

Dla wprowadzenia celów pięciolatki w życie potrzebna była mobilizacja społeczeństwa. Uważano, że również turystyka mogła mieć w tym swój udział, a OPTE mogło przy pomocy swojej struktury organizacyjnej dotrzeć do mas. Nie chodziło tu jednak tylko o ilość, ale też o stymulowanie jakości, co miało dopomóc w przyspieszeniu procesu przemian. Dlatego jednym z ważniejszych kierunków działalności Towarzystwa stało się aktywne uczestnictwo „w walce za urzeczywistnieniem pięciolatki w cztery lata.”

W tym celu kierownictwo Towarzystwa zwróciło się w 1930 roku do swoich komórek organizacyjnych z odezwą „Za socjalistyczną wymianę”. W dokumencie postawiono zadania organizacji wycieczek po zakładach, w których komórki się znajdowały, jak i wycieczek industrialnych do innych zakładów. W czasie takich ekskursji miano zaznajamiać się z procesami produkcyjnymi, najlepszymi metodami pracy, nowymi maszynami i zakładami. Centralny Sowiet Towarzystwa był zdania, że *jeśli każdy (...) przeniesie ze swojego zakładu na drugi choć jedną racjonalizatorską propozycję lub udoskonalenie, lub będąc w innym zakładzie, opisze choć jeden zastosowany tam wynalazek i przeniesie go do siebie do zakładu (...) to tempo naszego budownictwa będzie jeszcze silniejsze, jeszcze mocniejsze. Wiele trudności i wypaczeń będzie przewyciężane z jeszcze większym sukcesem*. Odezwa wzywała do pisania o wymianie doświadczeń produkcyjnych do czasopism turystycznych. Powołano do życia także kartotekę, w której miały być rejestrowane wszystkie zakończone sukcesem kroki zarówno natury technologicznej, jak i organizacyjnej²³. Kartotekę taką można zapewne postrzegać, jako próbę stworzenia bazy danych, do której mogłyby się zwracać wszystkie przedsiębiorstwa w poszukiwaniu optymalizacji procesów produkcyjnych. Zmierzano zatem do centralizacji przepływu informacji. Taka centralizacja mogła przyczynić się do łatwiejszego znajdowania przykładów racjonalizatorskich i przyswajania ich we własnych zakładach w konkretnych przypadkach. Bez wątplenia przydałyby się dodatkowe badania w celu stwierdzenia oddziaływania tej kartoteki na rozwój gospodarczy i techniczny Rosji i jej losu.

W celu wymiany doświadczeń produkcyjnych rozwinięto formę wycieczek industrialnych. Centralny Sowiet Towarzystwa wypracował na 1931 rok na bazie ogólnozwiązkowych tras

20 I. Orłow, Je. Jurczikowa, Massowyj turizm ..., op.cit., s. 118

21 G. Usyskin, Oczerki ..., op.cit., s. 95-99

22 Władimir E. Borejko, Spad prirodoochrannoj aktiwnosti i razgrom otieczestwiennogo krajewiedienija, w: tenże, Bielyje pjatna prirodoochrany, Kijew 2003, patrz: <http://www.ecoethics.ru/old/b61/68.html>

23 I. Orłow, Je. Jurczikowa, Massowyj turizm..., op.cit., s. 111-112

turystycznych 79 tras industrialnych, które obejmowały „giganty przemysłu” – przedsiębiorstwa przemysłowe i rolnicze na Uralu, Ukrainie, Syberii, Azji Średniej i na Północy.

Postanowienie partyjne o *pełnej technicznej rekonstrukcji gospodarstwa narodowego* w 1932 roku dało następny impuls do wypracowania dalszych tras po Związku Radzieckim, które obejmowały zwiedzanie przodujących fabryk i zakładów. Również i tutaj chodziło o zaznajamianie się przez turystów z nowymi technologiami i wymianą doświadczeń pracy. Zatwierdzono też tematy, w obrębie których miało dojść do transferu informacji w czasie wycieczek: metalurgia żelaza i stali, metalurgia metali nieżelaznych, budowa maszyn, energetyka i chemia, budownictwo i materiały budowlane, poligrafia i wyroby włókiennicze, przemysł odzieżowy, przemysł skórany, transport komunalny i kolejowy, a nawet produkcja wędlin, cukiernictwo i wytwórczość artykułów powszechnego użytku z odpadów użytkowych²⁴.

Pochody za techniką

Obok dłuższych wycieczek rekomendowano także „praktykować masowe dni pochodów za techniką”. Sama forma krótszych masowych wycieczek nie była produktem lat trzydziestych. Pierwszą ekskursję 600 robotników na budowę Elektrowni Wołchowskiej zorganizował Komsomol już w 1926 roku²⁵. Zaproszony do ZSRR w 1928 roku niemiecki inżynier G. Dettmar wspominał w swoim sprawozdaniu z podróży o dużym zainteresowaniu ludności rozwojem elektryfikacji. Dyrektorzy elektrowni stale prowadzili u siebie obsługę grup wycieczkowych. Dettmar, który sam obserwował takie wycieczki stwierdził, że zwiedzającymi byli prawie wyłącznie robotnicy. Kierownictwo Elektrowni Wołchowskiej poinformowało go, że w niektóre niedziele zakład odwiedzało 500-600 osób, co mogłoby wskazywać właśnie na masowe wycieczki zorganizowane²⁶. Zachowały się informacje, że takie masówki organizowało OPT. Na przykład w święto majowe w 1929 roku Towarzystwo zorganizowało 5 masówek, wynajmując osobno do każdego celu podróży całe pociągi. W tych dniach wysłano między innymi po jednym pociągu do Wołchowstroju i Dnieprostroju²⁷.

W czasie pierwszego planu pięcioletniego, kiedy popularyzowano slogan *tiechmass* – technika dla mas, „masowe dni pochodów za techniką” objawiły się przedsięwzięciem, w którym zaczęto kłaść nacisk na aspekt „wymiany socjalistycznej”²⁸. Obok zapoznawania się z wydziałem swojego własnego zakładu i przedsiębiorstwa o takim samym profilu produkcji, przewidywano odwiedziny w fabrykach innych gałęzi produkcyjnych, a także w muzeach i instytucjach naukowych. W ramach takiej formy masowej turystyki odbyła się w dni pamięci Lenina w 1932 roku wycieczka 800 przodowników pracy do Moskwy. W czasie dwudniowej wizyty jej uczestnicy poznawali przykłady nowego osprzętu i doświadczenia produkcyjnego w 18 moskiewskich przedsiębiorstwach przemysłowych. Po powrocie robotnicy owi mieli ponoć przedstawić we własnych zakładach ogółem 600 propozycji racjonalizatorskich²⁹. Już sama ta informacja mogłaby wskazywać, że nikt za bardzo nie przejmował się czymś takim

24 op.cit., s. 112-113

25 op.cit., s. 43

26 G. Dettmar, *Die Elektrizitätsversorgung Sowjetrußlands*, Berlin 1929, s. 6

27 I. Orłow, Je. Jurczikowa, *Massowyj turizm...*, op.cit., s. 73

28 *Litieraturnaja Enciklopedija*, tom 6, Moskwa 1932, s. 549-550

29 I. Orłow, Je. Jurczikowa, *Massowyj turizm...*, op.cit., s. 113-114

jak prawo patentowe. Ale w „wymianie socjalistycznej” chodziło właśnie o możliwy transfer wiedzy bez przeszkód.

Turystyka masowa bez mas

W centrum naszej uwagi nie leżą takie miejsca wypoczynku, jak kurorty, sanatoria, domy wypoczynku, czy wreszcie dache³⁰. Warto tu jednak wspomnieć chociażby krótko o fenomenie radzieckich Parków Kultury i Wypoczynku. Modelowym przykładem jest tu założony w 1928 roku Centralny Park Kultury i Wypoczynku w Moskwie, któremu w 1932 roku przydano jeszcze patrona - Maksyma Gorkiego. Park z bogatą ofertą spędzania czasu wolnego aspirował do roli czołowego propagandzisty osiągnięć stalinowskiego reżimu. Wszystko miało być tu zaplanowane. Bazując na marksistowskim myśleniu podział między pracą a czasem wolnym miał zostać zniesiony. Z biegiem czasu Park ten przyczynił się - inaczej niż planowano - do jeszcze wyraźniejszego podziału między tymi dwiema sferami, umożliwiając spędzenie czasu proletariuszom z dala od swoich zakładów pracy i znajomych robotników. Tak więc objawił się tu jeszcze raz tak charakterystyczny dla stalinizmu rozdźwięk między wizją a rzeczywistością. Nie oznaczało to wcale, że robotnik był tam sam. W Parku kładziono nacisk na kulturę masową, na kolektywność³¹.

Parki im. Gorkiego był znakomitym miejscem na przeprowadzanie różnorodnych masówek. Skorzystało z tego Towarzystwo Proletariackiej Turystyki organizując latem 1929 roku święto turystyki. Święto rozpoczęto swego rodzaju pochodem karnawałowym na czele, którego szli członkowie Towarzystwa podzieleni na grupy turystyki pieszej, rowerowej, wodnej i górskiej. Za nimi podążali turyści w samochodach parodiując przedstawicieli burżuazji, którzy wyruszyli w podróż razem ze swoimi sługami. Następnie przedstawiono inne parodie - turystów „awanturników”, którzy chcieliby na koszt Towarzystwa wyruszyć w podróż dookoła świata i turystów nieprzygotowanych do podróży, itd. Pochodowi towarzyszyły hasła „Turysto, umacniaj obronę Związku Radzieckiego” i „Turystyka w walce z alkoholizmem i religią”. Po pochodzie odbył się wiec. Na terenie całego Parku rozmieszczono namioty, w których konsultanci w czasie festynu odpowiadali na pytania dotyczące turystyki. Pokazywano ekwipunek turysty, rekomendowano trasy i literaturę przedmiotu. Wieczorem wyświetlano filmy o turystyce. Przedsięwzięcie zakończono pokazem sztucznych ogni. Szacowano, że uczestniczyło w nim ponad siedemdziesiąt tysięcy ludzi. Masowe święta turystyki zaczęły przekształcać się w zloty turystów, na których wymieniano się doświadczeniami, w tym również zapoznawano się z metodami przeprowadzania badań naukowych w podróży³². Forma turystycznych zlotów ujawnia dążenie do swego rodzaju profesjonalizacji turystyki.

Przed turystami postawiono zadanie propagowania budowy socjalizmu, ale jak widać z przykładu masowych festynów, należało najpierw zachęcić robotników w ogóle do udziału w turystyce proletariackiej, co wcale nie było na masową skalę łatwe. Przed Towarzystwem powstało priorytetowe zadanie powiększania swoich szeregów. Co jakiś czas powstawał nowy plan. Określano kolejną liczbę ludzi, których należało zrekrutować. I znowu rzeczywistość

30 Diane Koenker, *Club Red. Vacation Travel and the Soviet Dream*, Ithaca 2011, s. 16-52; Karl Schlögel, *Terror und Traum: Moskau 1937, München 2008*, s. 430-431

31 Katharina Kucher, *Der Gorki-Park. Freizeitkultur im Stalinismus 1928-1941*, Köln-Weimar-Wien 2007, s. 277-286

32 Giennadij Dołżenko, *Istorija turizma w doriewolucionnoj Rossii i SSSR*, Rostow na Donu 1988, s. 89-91

okazała się inna niż plany i statystyki. Przedstawiciele Towarzystwa skarżyli się, że robotnicy nie traktowali poważnie ich ruchu, widząc w turystyce jedynie „częstą zabawę”, czy „próżniactwo”. Nie należy się dziwić, że wielu robotników po pracy wołało po prostu spędzić czas w bardziej „pasywny” sposób z dala od swojej lub innej fabryki. Poza tym wiele komórek zakładowych Towarzystwa zajmowało się mniej turystyką, niż udziałem w różnych kampaniach partii komunistycznej takich, jak chociażby walka z absencją na stanowisku pracy, wspieranie wiosennych kampanii siewnych, czy studiowanie pism towarzysza Stalina. Taka działalność wykraczała oczywiście daleko poza sferę jedynie podróżowania. Podobne oferty „uporawiania turystyki” składały robotnikom i inne organizacje.³³ A jeśli spojrzeć na statut OPTE, to można zauważyć, że organizacja zdrowego, kulturalnego wypoczynku nie była na pierwszym miejscu wśród głównych zadań komórki organizacyjnej, misją było, z pomocą środka jakim była organizacja podróży i wycieczek turystycznych, przyciąganie szerokich mas do aktywnego uczestnictwa w budowie socjalizmu. Następnym w kolejności zadaniem było wsparcie podwyższenia poziomu kulturalno-politycznego robotników i ich rodzin. Na dalszym dopiero miejscu była dopiero organizacja wypoczynku powiązana z zaszczepianiem nawyków obronnościowych, czy organizacja wycieczek i podróży badawczych. I wykorzystywanie wycieczek do wymiany doświadczeń itd.³⁴

Na początku 1933 roku ogłoszono, że Towarzystwo liczyło już ponoć prawie 7 milionów członków. Za wzrostem statystyk stali na przykład lokalni aktywiści, którzy robotników wciągali na listy członkowskie. W wielu przypadkach były to jedynie liczby na papierze. Część turystów podróżowała wprawdzie poza strukturami Towarzystwa. Nie można więc ich było uwzględnić w statystykach. Z danych przedstawionych przez Diane Koenker wynika jednak, że turystów niezależnych, jak i tych podróżujących w strukturach Towarzystwa można liczyć w skali rocznej w dziesiątkach tysięcy, a nie w milionach. Chociaż wydaje się, że dane, na których opierała się autorka nie obejmują wszystkich aspektów działalności Towarzystwa, to w gruncie rzeczy można przyłączyć się do stwierdzenia Koenker, że turystyce proletariackiej, aspirującej do masowego ruchu, nie udało się przyciągnąć mas. Badaczka podkreśla jednocześnie, że również na Zachodzie turystyka masowa jest fenomenem, który właściwie rozwinął się dopiero po II wojnie światowej. (Chociaż były i wyjątki takie, jak nazistowskie Niemcy ze swoją organizacją *Kraft durch Freude* („Siłą przez radość”)³⁵.

W 1936 roku podjęto decyzję o likwidacji Towarzystwa. Jego majątek przejęły profsojuzy, czyli związki zawodowe, a koordynację turystyki samodzielnej i działalności turystyczno-sportowej przejął Wszechzwiązkowy Komitet Kultury Fizycznej i Sportu. Przewodniczący Centralnego Sowietu OPTE (równocześnie i prokurator generalny RFSRR, a od 1936 ludowy komisarz sprawiedliwości ZSRR) Krylenko został w 1938 roku rozstrzelany, a jego zastępca w Towarzystwie Gurwicz za rzekome uczestnictwo w „szkodniczej organizacji” spędził 17 lat w więzieniach i łagrach³⁶.

33 D. Koenker, *Club Red...*, op.cit., s. 65

34 *Поłożеније о јачејкџах...*, op.cit., s. 1

35 D. Koenker, *Club Red...*, s. 66-69

36 I. Orłow, Je. Jurczikowa, *Massowyj turizm...*, op.cit., s. 101-102

Proletariusze na Zachodzie

W 1931 roku została wydana książka zawierająca fragmenty, jak przekonywał autor wstępu, z dzienników radzieckich robotników, którzy wybrali się pod koniec 1930 roku w podróż statkiem „Abchazja” dookoła krajów kapitalistycznej Europy. We wstępie czytelnik mógł się dowiedzieć, że była to pierwsza zagraniczna wycieczka przedstawicieli fabryk, zakładów i kopalń. Uczestniczyło w niej 257 robotników – przodowników pracy, w taki sposób nagrodzonych za swój trud.

W czasie podróży robotnicy oglądali osiągnięcia techniki, zabytki sztuki i architektury. W Hamburgu podziwiali między innymi budynki w centrum i jezioro Alster. Przechodzili tunelem zbudowanym pod rzeką Elbą, widzieli sieć kanałów, po których odbywał się transport towarowy, jeździli metrem. W Neapolu rozkoszowali się pięknem Zatoki Neapolitańskiej. Obserwowali dymiącego Wezuwiusza. Pojechali oglądać ruiny starożytnej Pompei. W Stambule chodzili po krzywych i garbatych uliczkach, zwiedzili pałac sułtański. Ale nie była to zwykła wycieczka turystyczna. *Nie jechali burżuazyjni turyści. Jechali proletariusze, którzy przeszli wielką szkołę rewolucji proletariackiej, wychowujący się w ogniu budowy socjalistycznej.* I to określało z góry punkt widzenia, dla którego *obce było same zachwywanie się otoczeniem.* W pięknej panoramie Cieśniny Gibraltarskiej oglądając najeżoną armatami twierdze postrzegali w niej symbol angielskiego imperializmu. Podziwiając Wezuwiusza przodownicy pracy byli oburzeni, że niewyczerpane zapasy energii w żaden sposób nie są wykorzystywane w gospodarce narodowej Włoch. W Turcji obejrzawszy pałac sułtanów z tronem wartym 2 miliony angielskich funtów, 208 karatowy szmaragd i inne skarby poradzili tureckim robotnikom, aby część z nich sprzedać i uzyskany tą drogą kapitał przeznaczyć na potrzeby gospodarki narodowej³⁷.

Autor wstępu „Pierwszego rejsu” podkreślał, że robotnicy uwagę zwrócili przede wszystkim na życie polityczne kapitalistycznych krajów, na ich sytuację gospodarczą, na położenie klasy pracującej. Szczególne zainteresowanie wśród przodowników wzbudziły wycieczki do fabryk. Twierdzono przy tym: *Niestety nie mogliśmy tak swobodnie i w pełni poznawać warunków życia robotników, tak jak to jest możliwe u nas w Związku Radzieckim dla przyjeżdżających do nas obcokrajowców.* Autor tego tekstu pisał dalej: *W fabrykach i zakładach surowy reżim. Nigdy nie*

37 Rady takie były nawiązaniem do praktyk stosowanych zaraz po dojściu bolszewików do władzy, którzy takich bogactw nie traktowali jako potencjalnego dziedzictwa narodowego, ale jako środek do sfinansowania swoich celów. Przykładowo Sean McMeekin podąża za fenomenem, dlaczego bolszewicy, mając przeciwko sobie tak wielu wrogów, a Rosję doprowadzając do gospodarczej ruiny, zdołali się jednak utrzymać przy władzy. Walcząc o przetrwanie, w sytuacji chaosu i zapaści gospodarczej potrzebowali źródeł finansowania importu wszelkich dóbr, z bronią i amunicją jako produktami priorytetowymi. Obok drukowania pieniędzy zajęli się „nacionalizacją”, czyli grabieniem banków z wszelkich ruchomych aktywów. Oprócz rezerw złota, pieniędzy i zdeponowanych w bankach kosztowności, łupiono po całej Rosji majątki i cerkwie. Bolszewicy weszli w posiadanie bogactw gromadzonych przez pokolenia – diamentów, rodowych klejnotów i sreber, cennych obrazów i ikon. Strumień tych bogactw trafiał na Zachód. Dzięki pozyskiwanym w ten sposób środkom bolszewicy finansowali machinę wojenną przeciw swoim wrogom – prawdziwym i wyimaginowanym. „Z zapierającym dech zuchwalstwem przemieniali zgromadzone przez stulecia bogactwo w machinę wojny klasowej: samoloty bojowe, samochody, ciężarówki i pociągi, gigantyczne fabryki propagandy, a przede wszystkim zalewające cały kontynent armie funkcjonariuszy wyposażonych w ciepłe ubranie, buty, żywność, leki, broń i amunicję w okresie, gdy katastrofa gospodarcza spowodowana przez komunizm wojenny pozbawiła takich rzeczy prawie wszystkich mieszkańców Rosji. Tocząc bezlitosną wojnę z własnymi obywatelami, bolszewicy skutecznie zmonopolizowali nie tylko władzę, ale i podstawowe środki ludzkiej egzystencji (...); patrz: Sean McMeekin, Największa grabież w historii. Jak bolszewicy złupili Rosję, Kraków 2013, s. 28-29

zapomniny robotników i robotnice Włoch, pracujących w atmosferze szpiegostwa i policyjnego nadzoru (choć skądinąd wiemy, że policyjny nadzór dotyczył robotników radzieckich).

Zarówno w Hamburgu, Neapolu, jak i w Stambule postępowano podobnie. Najpierw zwiedzano centrum miasta i dzielnice burżuazji. Opisywano szerokie, jasne i czyste ulice. Następnie udawano się do robotniczych slumsów z ich wąskimi, krzywymi, brudnymi i ciemnymi ulicami. W ten sposób radzieccy proletariusze poznawali biedę i wyzysk robotników przez zachodnich kapitalistów. W każdym odwiedzanym mieście nie omieszkało wielokrotnie opisywać również wyzysk kobiet. Radzieccy robotnicy oglądali całe dzielnice, gdzie kobiety otwarcie targowały swoim ciałem. Będąc zaledwie po trzy dni w Hamburgu i Stambule autorzy tekstu byli w stanie stwierdzić, że rynek żywym towarem wypełniał się coraz to nowymi ofiarami kapitalistycznej „stabilizacji”, *ekonomicznego kryzysu kapitalizmu*. Dlatego proletariusze stwierdzali: *Rozpostarł się jaskrawy obraz burżuazyjnego panowania przypominający nam mroczną przeszłość dorewolucyjnej Rosji*.³⁸ Przekaz takiego wywodu był bardzo jasny: kraje kapitalistyczne zostały daleko w tyle za rozwijającym się Związkiem Radzieckim. A w Europie zachodniej robotnicy cierpieli biedę. Radzieccy proletariusze rozdawali nawet kanapki głodnym hamburskim robotnikom³⁹.

Z lektury „Pierwszego rejsu” dowiemy się właściwie znacznie więcej o kreowanym wyobrażeniu Związku Radzieckiego, niż o kapitalistycznej Europie. Wyłania się tu obraz robotników, którzy są dumni z osiągnięć swojego państwa, ludzi bez żadnych kompleksów w stosunku do osiągnięć krajów kapitalistycznych. Co więcej przodownicy starali się udowodnić swoją wyższość dając racjonalizatorskie rady za granicą. A ideologicznie już dawno wyprzedzili kraje zachodnie: *Przyjechaliśmy w gości do niemieckich robotników nie jak niewolnicy, ale jako gospodarze swojego kraju, radzieckiego kraju budującego socjalizm*.⁴⁰ Różnica była w ich oczach oczywista: *my pracujemy dla siebie, oni dla kapitalistów*.⁴¹

We wspomnieniach uczestników rejsu rysował się bardzo wyraźnie obraz nie tylko przodownika pracy, który wyrabiał i przekraczał normy, ale robotnika, który umiał czytać i pisać - czyli znakomity przykład udanej walki z analfabetyzmem. Co więcej ów piśmienny proletariusz umiał krytycznie analizować (oczywiście z jedynie słusznego punktu widzenia opartego na teorii walki klasowej i generalnej linii partii) stosunki społeczne i polityczne w krajach kapitalistycznych, a przy tym wykazywał talenty reporterskie. W Neapolu odbyło się nawet na statku spotkanie z Maksymem Gorkim, który radził, jakie książki przodownicy powinni pisać⁴².

Krytykę kapitalizmu ułatwiła bez wątpienia sytuacja polityczno-gospodarcza owego okresu w Europie. Bezrobocie czasu kryzysu, nędza i ciężkie warunki mieszkaniowe wielu robotników, prostytutka, czy faszyzm we Włoszech nie były w żadnym wypadku wymysłem radzieckich turystów. W książce mamy jednak do czynienia z charakterystycznym dla propagandy zjawiskiem: swego rodzaju amnezją, która polegała na kreowaniu obrazu kapitalizmu w najgorszych

38 Pierwszy rejs. Iz dniwnika uczestników pierwszej zagranicznej ekskursii priemirowanych udarników SSSR, red. A. Wigałok, Moskwa 1931, s. 3-10

39 Pierwszy rejs..., op.cit., s. 30

40 op.cit., s. 26.

41 op.cit., s. 75

42 op.cit., s. 58

barwach przy jednoczesnym manipulowaniu obrazem rzeczywistości i opuszczaniem faktów niewygodnych dla własnego pozytywnego wizerunku.

Piszący robotnicy mieli być sztandarowym przykładem postępującej, udanej alfabetyzacji kraju. W pierwszych latach Związku Radzieckiego nie miała ona jednak charakteru skokowego, tak jak to przedstawiano. Była to raczej kontynuacja procesu, który trwał już w carskiej Rosji. Zanizano przy tym kryterium piśmiennictwa, co polepszało statystyki⁴³.

Opis radzieckich robotników rozdających hamburskiej biedocie chleb, mógł być faktem. Wpisywał się on jednak znakomicie w manipulacje propagandy (syty radziecki proletariusz versus głodny robotnik państw kapitalistycznych). Sama rzeczywistość w ZSRR była jednak inna. Wraz z końcem Nowej Ekonomicznej Polityki pojawiły się kolejki po chleb. Był to początek dekady wielkiego niedostatku i nędzy. Jako że przemysł ciężki stanowił priorytet, niedobory tłumaczono koniecznością „zaciskania pasa” i poświęceń dla szybkiej industrializacji, gromadzeniem żywności przez „kułaków”, a następnie, celowym szkodnictwem gospodarczym⁴⁴. Wkrótce miał też nastąpić Wielki Głód, który był jednak skrzętnie ukrywany.⁴⁵

W opisach robotników prostytutka została przedstawiona jako choroba kapitalizmu. Na początku lat dwudziestych w radzieckich gazetach podtrzymywano iluzję o „wysokiej moralności” klasy robotniczej, podczas kiedy również i tu rzeczywistość była inna. Według danych ankiety z 1923 roku z usług prostitutek miało korzystać 61% robotników. A w przeprowadzonej w grupie 5600 chorych na syfilis w Leningradzie ankieta w 1927 roku pokazała, że połowa była robotnikami⁴⁶. Wraz z końcem epoki Nowej Ekonomicznej Polityki starano się wprowadzić siłą zlikwidować prostytutkę wysyłając prostytutki do koloni pracy przymusowej i do łagrów, ale problem ten istniał w dalszym ciągu - również po wojnie, chociaż oficjalnie go przemilczano⁴⁷. Znamienne jest również krytykowanie faszyzmu we Włoszech, podczas kiedy jednocześnie właśnie w tym samym czasie rozpoczął się proces pokazowy w Moskwie, o czym zresztą robotnicy byli dobrze poinformowani. Stała za tym jednak pewna logika: zarówno reżim faszystowski we Włoszech, jak i „szkodnicy” w procesach pokazowych w ZSRR byli po prostu wrogami proletariatu.

Jako produkt swoich czasów przywoływane wspomnienia są oczywiście produktem propagandy. Jest ona jednak również interesująca z innego powodu. Analizując jej treść pod kątem turystyki i porównując praktyki stosowane w samym Związku Radzieckim owego okresu możemy znaleźć wiele podobieństw, chociaż podróż odbyła się w całkiem innych warunkach. Oprócz wzbogaconych o płaszczyznę międzynarodową doświadczeń, opisy w książce są znakomitym odzwierciedleniem praktyk stosowanych w turystyce proletariackiej w samym ZSRR, są swego rodzaju kalką zachowań nałożoną na wycieczkę za granicę.

Na statku został określony plan pracy: przedstawiono obowiązki starostów grup, wyznaczono odpowiedzialnych za gazetkę ścienną, omówiono plan wykładów dla zaznajomienia się

43 Richard Pipes, Rosja bolszewików, przekład Władysław Jeżewski, Warszawa 2010, s. 350

44 Sheila Fitzpatrick, Życie codzienne pod rządami Stalina. Rosja radziecka w latach trzydziestych XX wieku, przekład Joanna Gilewicz, Kraków 2012, s. 58-64

45 Czesław Rajca, Głód na Ukrainie, Lublin 2005, s. 108

46 Natalia Lebina, Sowietkaja powsiedniewnost': normy i anomalii. Ot wojennogo kommunizma k bol'szomu stilju, Moskwa 2015, s. 391-392

47 N. Lebina, Sowietkaja powsiedniewnost' ..., op.cit., s. 407-417

z krajami, obok których przepływano i krajów odwiedzanych. Stworzono też swego rodzaju platformę wymiany doświadczeń. Robotnicy występowali z wykładami: Przodownik Zakładu im. Stalina w Leningradzie towarzysz Szyłin opowiedział jak to robotnicy z jego fabryki *walczyli o radziecki Diesel, który nie ustępuje zagranicznemu*. Odbyły się też wystąpienia przodowników - początkujących pisarzy i poetów ze swoimi utworami i wykładem na temat „Powołanie przodowników dla literatury”⁴⁸. W zbiorze wspomnień znajdziemy też wzmianki o wymianie doświadczeń między przodownikami z Donbasu, Moskwy, Iwano-Woźniesieńska (obecnie Iwanowo), a przy okazji o przeprowadzonym na statku „czynnie społecznym” (tzw. subbotniku)⁴⁹.

Na ile była to rzeczowa wymiana doświadczeń i w jakim stopniu robotnicy mogli później wdrożyć na przykład rozwiązania techniczne, z którymi mogli byli zaznajomić się na statku lub w czasie wycieczek na lądzie, z tego źródła się nie dowiemy. Zebrania turystów - robotników nie mogły obyć się bez indoktrynacji, ale życzone sobie w jakimś stopniu też transferu w pewnym zakresie wiedzy fachowej.

Zarówno Hamburg, Neapol jak i Stambuł są miastami portowymi. Robotnicy widzieli więc magazyny, stocznie, pływające doki. A w miastach opisywano nawet, jak odbywa się ruch uliczny, i w jaki sposób funkcjonuje w nim na przykład tramwaj. W Neapolu zwiedzono fabrykę parowozów, wagonów i samolotów. Programowo musiano zawsze wspomnieć o wyzysku klasy robotniczej i bezrobociu. Niektórzy robotnicy opisywali też przestarzałe w ich oczach rozwiązania w zachodnioeuropejskich fabrykach. O jednym z wydziałów zajmujących się obróbką żelaza w Hamburgu napisano: *Taki sprzęt był u nas 40 lat temu. A obecnie w większości wyrzucony, lub: Rzucają się w oczy pędnie, dawno wyrzucone z najlepszych leningradzkich zakładów jako nieekonomiczne w pracy i przeszkadzające w pracy dźwigów*.⁵⁰ Porównania takie były względne, ponieważ ich wynik zależał od porównywanych obiektów - całkiem nowych maszyn w jakiejś radzieckiej fabryce ze starymi maszynami w zakładach zachodnich. Po odwiedzeniu fabryki tekstylnej w Neapolu jeden z robotników przyznał, że w fabryce tej znajdowały się urządzenia znacznie lepsze niż w starych radzieckich zakładach, ale nie w nowo wybudowanych⁵¹.

Szczególne uwagę chcielibyśmy w tym miejscu zwrócić na słowa przedstawiciela związków zawodowych wygłoszone w czasie mowy pożegnalnej dla radzieckich turystów w Moskwie. Apelował on mianowicie do przodowników, aby wyjeżdżając za granicę zapożyczyli wszystko użyteczne dla kraju sowiektów i wdrazali to do produkcji po swoim powrocie⁵². Nie inaczej było w Leningradzie. Jeden z robotników zanotował, że na pożegnalnym wiecu oratorzy, mówiąc o osiągnięciach i zwycięstwach na froncie gospodarczym, mówili również o konieczności przejścia zachodniej techniki, aby nie tylko dogonić, ale też przegonić kraje kapitalistyczne⁵³. Dlatego w tym kontekście, obok obowiązkowej propagandy, nie powinny nas dziwić i bardziej rzeczowe pasáže: *Hamburski port robi wrażenie dobrze przemyślanego kompleksu*.

48 Pierwyj rejs..., op.cit., s. 43

49 op.cit., s. 65

50 op.cit., s. 22-23

51 op.cit., s. 59

52 op.cit., s. 11

53 op.cit., s. 14

Załadowywanie i wyladowywanie statków znakomicie zmechanizowane. Dobre podjazdy drogi kolei żelaznych. Nawierzchnia jezdni wyłożona diabazem umożliwia łatwe przenoszenie przy pomocy niedużych traktorów ogromnych platform-fur. Traktory pracują z dużą wydajnością. Zachwycam się zmechanizowanym załadunkiem cegły. Ani taczek, ani kładek, ani jednej uszkodzonej cegły przy wyladunku. I dalej można było przeczytać: Obchodząc stocznie rzuca się w oczy trudna do opisania czystość. Dziedziniec wyłożony diabazem wydaje się być wymyty. (...) Arkusze blachy stoją na krawędziach w przegrodach, co zaoszczędza miejsce (...). Ten spór, który kilka lat trwa w Zakładach im. Stalina w Leningradzie o typ budowy przegród, jak to pokazuje doświadczenie Hamburga, rozstrzyga się na korzyść metalowych, a nie drewnianych kozłów. Te przegrody powinny być przenośne z kilkoma mniejszymi przegrodkami.⁵⁴

Podróż statkiem była jednocześnie próbą dla radzieckiego przemysłu maszynowego i okrętowego. Statek zbudowano w leningradzkiej stoczni. Maszyny i cały osprzęt pochodził z przedsiębiorstw Leningradu. „Abchazja” zbudowana naszymi rękami z naszego, radzieckiego materiału. Oczywiście, jak stwierdzili jednogłośnie przodownicy na kończącym podróż zebraniu, egzamin został zdany. Jakość silników została zakwalifikowana przez proletariat jako wystarczająco wysoka⁵⁵. Niejaki Sokołow pochwalił się przy tym wiedzą niemalże encyklopedyczną. Pisząc o „Abchazji”, jako o jednym z osiągnięć radzieckiego przemysłu okrętowego, zbudowanej całkowicie z radzieckich materiałów, był w stanie wymienić jej wymiary, wyporność, moc silników i maksymalną prędkość, przewidzianą liczbę pasażerów, koszty produkcji.⁵⁶ Towarzysz Szyłin z Leningradu opowiadał, jak to szkodnicy przeszkadzali w budowie statku, ale robotnicy i tak zbudowali „Abchazję” swoimi własnymi rękami⁵⁷. Co mogło oznaczać, że budowniczy musieli mieć rzeczywiście ogromne problemy, ale zawsze można było znaleźć jakiegoś kozła ofiarnego - „szkodnika”. Tym bardziej można było być dumnym z uporu i niezłomnej woli proletariatu, kiedy statek był gotowy.

Podróż zakończyła się oficjalnie w Odessie. Z książki dowiemy się, że dla turystów – proletariuszy zorganizowano wykłady w Teatrze Wielkim i w odeskich zakładach, gdzie dzielili się swoimi wrażeniami z wyprawy. A przy okazji przedstawiciel miejskiego sowietu poprosił o wydzielenie najlepszych przodowników dla zlikwidowania opóźnień w odeskich zakładach. Jeden z robotników, który miał wziąć udział w tej akcji, zanotował w związku z tym, że przodownicy wysunęli kwestię usunięcia konkretnych odpowiedzialnych winowajców: mistrzów, kierowników i robotników i sformułowali swoje własne propozycje likwidacji opóźnień⁵⁸.

Opisana wyżej podróż, była wycieczką za granicę, co wiązało się ze znacznymi nakładami organizacyjnymi, finansowymi, a przy tym i z dodatkową propagandą odpowiednią do przedsięwzięcia⁵⁹. I już chociażby z tego względu była ona dla zwykłego robotnika nieosiągalna. Mimo to można z książki odczytać całą gamę praktyk, jakich oczekiwano i miano stosować w turystyce proletariackiej w samym Związku Radzieckim. Ten rodzaj turystyki nie mógł

54 op.cit., s. 22-23

55 op.cit., s. 3

56 op.cit., s. 13

57 op.cit., s. 14

58 op.cit., s. 74

59 Jednym z planowanych przystanków miał być Gdańsk. W książce nie ma o tym ani słowa. Nie wspomniano także, że proletariuszom nie pozwolono na pobyt w Anglii i Francji, patrz: I. Orłow, Je. Jurczikowa, Massowyj turizm..., op.cit., s. 168

być z założenia pasywny. Turystów należało najpierw odpowiedni przygotować. W naszym przypadku byli to już wybrani przodownicy. Zwiedzano fabryki i zakłady produkcyjne, chociaż były one „nie swoje”, nie proletariackie. Odpadał więc aspekt chwalenia się osiągnięciami socjalizmu i pomagania w danym zakładzie. Ale można było za to podpatrzeć technologie, rozwiązania techniczne i organizacyjne i jednocześnie zilustrować wyzysk robotników w krajach kapitalistycznych. Pisano przy tym dzienniki podróży. W warunkach zagranicznych nie odbyła się wymiana doświadczeń z robotnikami fabryk zachodnich, ale dążono do wymiany doświadczeń między sobą. A po przybyciu do Odessy turyści opowiadali tutejszym robotnikom o podróży. Można założyć, że podróżnicy musieli opowiadać o wrażeniach z wycieczki również na oficjalnych zebraniach w swoich fabrykach. Robotnicy uczestniczący w wycieczce byli indoktrynowani. Byli oni jednocześnie, jako swego rodzaju multiplikatorzy, sami instrumentem propagandy.

„Podpatrywanie” u innych niesie w sobie pierwiastek poznania. W kontekście międzynarodowym było to jednak bez znaczenia, ponieważ podróże radzieckich robotników za granicę były wyjątkiem, a nie rozpowszechnioną regułą. Przy okazji należy wspomnieć, że w rejsie tym wśród robotników było zaledwie pięciu inżynierów i dziesięciu majstrów⁶⁰.

W najbliższych latach z przodowników miał się wyłonić „ruch Stachanowa”. Za „walkę o wysokie normy” stachanowcy otrzymywali nagrody i przywileje. Mogli na przykład kupować w sklepach dla komunistycznych funkcjonariuszy. Przekraczanie norm zwiększało stale nacisk na wydajność. Dlatego robotnicy byli do nich nastawieni niechętnie i wrogo. A przy tym przodownictwo pracy dezorganizowało produkcję. Konflikty między dyrektorami fabryk, protestującymi przeciwko kampaniom przodownictwa pracy, i przodownikami kończyły się nierzadko donosami na tych pierwszych⁶¹.

Zagraniczni turyści w ZSRR

Pierwsi goście z zagranicy zaczęli się pojawiać w Rosji radzieckiej już w początkach lat 20. W maju 1920 roku grupa angielskich robotników odwiedziła kraj „dyktatury proletariatu”. Obok robotników w następnych latach przyjeżdżali do Związku Radzieckiego intelektualiści, pisarze. Coraz więcej krajów uznawało państwo radzieckie i nawiązywało z nim kontakty dyplomatyczne. Coraz częściej odwiedzali ZSRR przedsiębiorcy, politycy i naukowcy. W połowie lat 20. zorganizowano również podróże dla organizacji młodzieżowych - do największych centrów kultury i przemysłu. Dla zagranicznych gości organizowano spotkania z robotniczymi kolektywami, „wieczory proletariackiej przyjaźni”, pokazywano fabryki i inne zakłady. W tym okresie wizyty z zagranicy postrzegano jako możliwość nawiązywania kontaktów na polu gospodarki i kultury. Jednocześnie około połowę odwiedzających wtedy ZSRR stanowili robotnicy. Bolszewicy nie ukrywali chęci uświadamiania im istoty rewolucji i charakteru socjalistycznych przeobrażeń. Przyjazdy delegacji robotników zaczęto dopasowywać do radzieckich świąt. Tak więc już wtedy częścią składową turystyki stała się ideologia. W tym okresie nie było jednej instytucji odpowiedzialnej za organizację wycieczek dla obcokrajowców. Chociaż jeszcze w latach trzydziestych przy ich organizacji aktywną rolę

60 op.cit., s. 168

61 Jörg Baberowski, Czerwony terror. Historia stalinizmu. Warszawa 2009, s.142-144; patrz też: S. Fitzpatrick, Życie codzienne..., op.cit., s. 107-108

odgrywały OPTE, czy Komsomoł, to jednak stopniowo turystyka dla obcokrajowców zaczęła się koncentrować wokół powstałej w 1929 roku organizacji Inturist⁶².

Również w tej instytucji można zaobserwować ideologizację jej działalności, co można powiązać z procesami zachodzącymi zarówno w ZSRR, jak i poza granicami tego kraju.

Kryzysowi gospodarstwu w krajach kapitalistycznych zapoczątkowanemu w 1929 roku towarzyszył kryzys wartości liberalnych i rozwój antydemokratycznych form rządzenia. Najbardziej jaskrawym przykładem jest przejęcie przez narodowych socjalistów władzy w Niemczech. Ale nie należy zapominać, że różnego odcienia autorytarne reżimy usadowiły się we wielu krajach ówczesnej Europy⁶³. Antydemokratyczne rządy zdawały się nieść możliwości rozwiązań socjalnych i ekonomicznych problemów ówczesnej Europy. A przy tym określały miejsce jednostki w społeczeństwie dając jej poczucie stabilności i bezpieczeństwa. W tym też czasie rozpoczyna się w Związku Radzieckim forsowna industrializacja. ZSRR nawiązywało coraz liczniejsze polityczne i gospodarcze kontakty z zagranicą. W tych warunkach turystyka była swego rodzaju instrumentem „kulturowej dyplomacji” (Barghoorn)⁶⁴. Obok kontaktów czysto dyplomatycznych instrumentem realizacji własnych celów za granicą miało być tworzenie swego rodzaju grupy nacisku, czyli prowadzenie własnej polityki nieformalnymi drogami. Jedną z takich metod było wpływanie na społeczeństwo danego kraju. Jedną z form takiej działalności była turystyka⁶⁵. Między innymi dlatego ZSRR zależało na pozytywnym obrazie swojego kraju wśród opinii publicznej na Zachodzie. Związkowi Radzieckiemu, stojącemu na niskim poziomie rozwoju ekonomicznego i zapóźnionemu w stosunku do przodujących krajów przemysłowych, pozytywny wizerunek miał również dopomóc w przyciągnięciu inżynierji - technicznych kadr i zagranicznych technologii tak potrzebnych w procesie przyspieszonej modernizacji kraju. A przy tym Inturist postrzegano jako część składową finansowania skoku industrialnego⁶⁶.

Obcokrajowcom starano się przedstawiać ZSRR w sposób, w jaki chcieli tego gospodarze. Motyw naiwnego i łatwowiernego cudzoziemca, który (...) *otrzymuje spaczoną i wysoce tendencyjne informacje o zwiedzonym kraju*, pojawiał się często w opisach polskich podróżników⁶⁷. Wielu Polaków, którzy znali język rosyjski i Rosję jeszcze z carskich czasów, wydawało się rozumieć radziecką rzeczywistość znacznie lepiej, niż nieznający języka, będący po raz pierwszy w Rosji/ZSRR i zdani na organizatorów, ufni zachodni turyści, chociaż przekazywanie przez nich po powrocie do własnych krajów pozytywnego obrazu nie można tłumaczyć jedynie naiwnością. Niektórzy zajmowali się na przykład po prostu propagandą. Zdarzało się, że opisy zagranicznych autorów nie ograniczały się jedynie do apologetycznego wielbienia ZSRR, albo do jego całkowitego odrzucenia⁶⁸. Jednocześnie turystów z krajów, z którymi stosunki

62 W. E. Bagdasarian, I.B. Orłow, J.J. Sznajdgien, A.A. Fiedulin, K.A. Mazin, *Sowietskoje zazerkal'je. Inostrannyj turizm w SSSR w 1930-1980-e gody*, Moskwa 2007, s. 11-15

63 Por. Gerhard Besier, *Das Europa der Diktaturen. Eine neue Geschichte des 20. Jahrhunderts*, München 2006, s. 17-306

64 W.E. Bagdasarian i in., *Sowietskoje zazerkal'je...*, op.cit., s. 17-20

65 op.cit., s. 27

66 op.cit., s. 19

67 Ewa Pogonowska, *Czytanie nowej Rosji. Polskie spotkania ze Związkiem Sowieckim lat trzydziestych XX wieku*, Lublin 2012, s. 69-78

68 Matthias Heeke, *Reisen zu den Sowjets. Der ausländische Tourismus in Russland 1921-1941*, Münster 2003, s. 530-542

nie układały się zbyt dobrze, starano się nie wpuszczać. A w stosunku do obcokrajowców, którzy po wizycie w ZSRR występowali jednak z krytyką radzieckiej rzeczywistości urządzano kampanie dyskredytacji wkomponowując ich w obraz wroga⁶⁹.

Tak jak uczestnicy radzieckich wycieczek turystyki proletariackiej również obcokrajowcy odwiedzali place wielkich budów lub już gotowe obiekty. Autorka pracy na temat Polaków podróżujących po ZSRR w latach trzydziestych Ewa Pogonowska wymienia kilka obiektów, które polscy podróżnicy zwiedzili poza centrum: „sowieckie Detroit”, czyli fabrykę aut w Gorkim, fabrykę „mechanicznych koni socjalistycznych pól”, czyli fabryki traktorów w Stalingradzie i Charkowie, Rostsielmasz, czyli fabrykę maszyn rolniczych w Rostowie nad Donem, czy takie giganty jak: Dnieprostroj, Magnitostroj i Kuznieckostroj⁷⁰. Była to cześć obiektów, które chętnie pokazywano obcokrajowcom⁷¹. Oczywiście nie chodziło tu o „wymianę socjalistyczną”.

Kontakty obcokrajowców z radziecką ludnością utrudniała szerząca się szpiegomania. W czasie wycieczek zagranicznym turystom zabraniano fotografować fabryki, zakłady, koleje żelazne, lotniska, przystanie i inne obiekty mające znaczenie strategiczne. A filmy i klisze fotograficzne wolno było wywozić tylko już wywołane⁷². Jednocześnie radzieckie agencje dostarczały na Zachód bogaty materiał fotograficzny, który przedstawiał ZSRR w odpowiednio pozytywnym świetle. Zakazy dotyczące fotografowania, które nie były początkowo rygorystycznie przestrzegane w latach trzydziestych zaostrożono⁷³.

Poza tym turystom nie zawsze pozwalano zwiedzać zakłady w środku. O ile można było zrozumieć odmowę prośby zwiedzenia na przykład fabryki samolotów w Odessie, jako części bezpośredniego kompleksu zbrojeniowego, o tyle niewpuszczenie na teren jakiejś „pokazowej” fabryki krótko przed zaplanowaną wycieczką wywoływało rozczarowanie i przy okazji spekulacje. Snuto domysły o możliwości awarii w danej fabryce. Często nie chodziło tylko o spekulacje. Niektórzy turyści zauważali na nowych budowach planu pięcioletniego używanie materiału o nieodpowiedniej jakości, niekompetentne wykonanie, przestarzałe metody pracy⁷⁴. Taką krytykę znajdziemy również w opisach Polaków. Ewa Pogonowska streściła opis „kulis Magnitogorska” polskiego podróżnika i pisarza Aleksandra Janty-Połączyńskiego: *Nie omieszkał zwrócić swojego demaskatorskiego spojrzenia na lichą organizację pracy, nieporządek na budowie, marnotrawstwo, niedbałość i rozrzutność robotników, ich niedostateczne kwalifikacje, nieumiejętność „czucia” maszyny oraz rażący brak osobistej odpowiedzialności*⁷⁵. Pogonowska przywołuje w tym miejscu wypowiedź Ilji Erenburga, który po latach pisał: *Zapewne, wśród budowniczych trafiali się rozmaici ludzie. Przyjeżdżali cynicy, hochsztaplerzy, włóczykije, koczowali w poszukiwaniu, jak się wtedy mówiło, „długiego” rubla. Chłopi spoglądali nieufnie na maszyny, kiedy dźwignia odmawiała posłuszeństwa, złościli się, jakby mieli do czynienia*

69 W.E. Bagdasarian i in., *Sowietskoje zazerkal'je...*, op.cit., s. 20-22

70 E. Pogonowska, *Czytanie nowej Rosji...*, op.cit., s. 274-309

71 M. Heeke, *Reisen zu den Sowjets...*, op.cit., s. 488

72 W.E. Bagdasarian i in., *Sowietskoje zazerkal'je ...*, op.cit., s. 22

73 M. Heeke, *Reisen zu den Sowjets...*, op.cit., s. 508-513

74 op.cit., s. 488-489

75 E. Pogonowska, *Czytanie nowej Rosji...*, op.cit., s. 281

z narowistym koniem, często psuli maszyny⁷⁶. W danym fragmencie Erenburg wspomina ludzi, którzy przybyli na budowę dobrowolnie. Wśród budowniczych Magnitogorska było jednak również 9935 rodzin deportowanych tzw. kułaków (40 426 osoby)⁷⁷. A zarówno deportowani chłopi, jak i inni więźniowie Gułagu pracowali także na innych budowach pięciolatki.

Po zawarciu paktu między Hitlerem i Stalinem (tzw. pakt Ribbentrop – Mołotow) 23 sierpnia 1939 roku liczba niemieckich turystów, którzy odwiedzali Związek Radziecki wzrosła dziesięciokrotnie. Rosyjscy badacze wskazują, że w ten wygodny sposób w formie legalnych wizyt niemieckie służby specjalne mogły zbierać informacje o przyszłym przeciwniku. W tym kontekście interpretują przykład jednego z niemieckich turystów, który skarżył się, że nie zobaczył w czasie swojej podróży po Związku Radzieckim przedsiębiorstw przemysłowych i innych budow socjalizmu, a „jedynie” muzea i galerie obrazów. Według badaczy mogły za tym stać działania radzieckiego kontrwywiadu⁷⁸.

Źródła i bibliografia:

- Antonow-Saratowski W., Biesiedy o turizmie. Moskwa, Leningrad 1930.
- Baberowski J., Czerwony terror. Historia stalinizmu, tłumaczył Jacek Antkowiak, Warszawa 2009.
- Bagdasarian W.E., Orłow I.B., Sznajdgien J.J., Fiedulin A.A., Mazin K.A., Sowietskoje zazerkal'je. Inostrannyj turizm w SSSR w 1930-1980-e gody, Moskwa 2007.
- Besier G., Das Europa der Diktaturen. Eine neue Geschichte des 20. Jahrhunderts, München 2006.
- Bolszaja Sowietskaja Enciklopedija, wtoroje izdanije, tom 26.
- Chan-Magomiedow S.O., Architektura sowietskogo awangarda. Kniga wtoraja. Social'nyje problemy, Moskwa 2001.
- Dettmar G., Die Elektrizitätsversorgung Sowjetrußlands, Berlin 1929.
- Dobrow W., Turizm i krajewiedienije, w: Wsiemirnyj turist, (Nr 5) 1930, s. 155-157.
- Dołżenko G.P., Istorija turizma w doriewolucionnoj Rossii i SSSR, Rostow na Donu 1988.
- Fitzpatrick S., Życie codzienne pod rządami Stalina. Rosja radziecka w latach trzydziestych XX wieku, tłumaczyła Joanna Gilewicz, Kraków 2012.
- Gattrell P., A whole empire walking: refugees in Russia during World War I, Bloomington 1999.
- Heeke M., Reisen zu den Sowjets. Der ausländische Tourismus in Russland 1921-1941, Münster 2003.
- Hoffman D. L., Peasant Metropolis. Social identities in Moscow, 1919-1941. Ithaca, London 1994.
- Marikowski I., Za neft'ju, w: Wsiemirnyj turist, (Nr 7) 1930, s. 212-216.
- McMeekin S., Największa grabież w historii. Jak bolszewicy złupili Rosję, tłumaczyła Aleksandra Czwojdrak, Kraków 2013.
- Koenker D., Club Red. Vacation Travel and the Soviet Dream, Ithaca 2011.
- Kucher K., Der Gorki-Park. Freizeitkultur im Stalinismus 1928-1941, Köln-Weimar-Wien 2007.
- Kudinow B.F., Iz istorii razwitija turizma, Moskwa 1986.
- Lebina N., Sowietskaja powsiedniewnost': normy i anomalii. Ot wojennogo kommunizma k bolszozomu stilju, Moskwa 2015.

76 Ilja Erenburg, Ludzie, lata, życie, t. III, przekład W. Komarnicka, Warszawa 1966, s. 264, cytowane za: E. Pogonowska, Czytanie nowej Rosji..., op.cit., s. 281

77 Lynne Viola, The Unknown Gulag: The Lost Word of Stalin's Settlements, Oxford 2007, s. 97

78 W.E. Bagdasarian i in., Sowietskoje zazerkal'je..., op.cit., s. 20-21

- Litieraturnaja Enciklopedija, tom 6, Moskwa 1932.
- Orłow I., Jurczikowa Je., Massowyj turizm w stalinskoj powsiedniewnosti, Moskwa 2010.
- Usyskin G., Oczerki istorii rossijskogo turizma, Moskwa 2000.
- Pierwyj rejs. Iz dniewnika uczastnikow pierwoj zagranicznej ekskursii priemirowanych udarnikow SSSR, red. A. Wigałok, Moskwa 1931.
- Położenije o jaczejkach Wsiesojuznogo dobrowolnego Obszczestwa prolietarskogo turizma i ekskursji (OPTE) na priedprijatii, [Kujbyszew 1935].
- Putieszestwija po SSSR. Krajewiednyje marszruty operatywno-ekskursionnogo sektora central'nogo sowieta OPTE na 1931 g., Moskwa-Leningrad 1931.
- Pipes R., Rosja bolszewików, przekład Władysław Jeżewski, Warszawa 2010.
- Pogonowska E., Czytanie nowej Rosji. Polskie spotkania ze Związkiem Sowieckim lat trzydziestych XX wieku, Lublin 2012.
- Rajca Cz., Głód na Ukrainie, Lublin 2005.
- Schlögel K., Terror und Traum: Moskau 1937, München 2008.
- Viola L., The Unknown Gulag: The Lost Word of Stalin's Settlements, Oxford 2007.
- Werth N., Państwo przeciw społeczeństwu. Przemoc, represje i terror w Związku Radzieckim, w: Courtois S., Werth N., Panné J., Paczkowski A., Bartosek K., Margolin J., Czarna księga komunizmu. Zbrodnie, terror, prześladowania, Warszawa 1999, s. 57-253.
- Internet:
- Borejko W. E. Spad prirodoochrannoj aktiwnosti i razgrom otieczestwiennogo krajewiedienija, w: tenże, Bielyje pjatna prirodoochrany. Kijew 2003. <http://www.ecoethics.ru/old/b61/68.html>
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фабрика-кухня>



Ochrona zabytków przemysłu/techniki

Polskie idee i koncepcje ochrony obiektów techniki i przemysłu czasu II Rzeczypospolitej

*Home-grown ideas and concepts
for the preservation of the industrial heritage
of the Second Polish Republic*

Polskie koncepcje ochrony obiektów techniki i przemysłu okresu II RP znane są dzięki działaniom środowiska techników i przemysłowców skupionych w Sekcjach Ochrony Zabytków Sztuki Inżynierskiej związanych z Muzeum Przemysłu i Techniki w Warszawie. Kompleksowym przykładem było utworzone w Sielpi Wielkiej terenowe muzeum o charakterze skansenu przemysłowego, gdzie gromadzono zabytkowe maszyny oraz inne pamiątki przemysłowej przeszłości Zagłębia Staropolskiego. Działania prowadzono również w na terenie Śląska i Małopolski Wschodniej. Idea zakrawała nie tylko na tworzenie kolekcji muzealnych, ochronę konserwatorską i zachowanie obiektów, ale także na udostępnianiu ich do celów turystycznych czy rekreacyjnych. Działania i prowadzone inicjatywy tworzyły nowatorską, przemyślaną, długofalową w skutkach strategię ochrony dziedzictwa przemysłowego.

Polish ideas for the preservation of industrial heritage of the Second Polish Republic are notorious for actions of community of technicians and industrialists gathered in Sekcje Ochrony Zabytków Sztuki Inżynierskiej at The Museum of Industry and Technology in Warsaw. A comprehensive example of a museum is in Sielpia Wielka (Zagłębie Staropolskie) where a museum of industrial heritage was made collecting the exhibition of technical monuments, machines and other industrial memorabilia. The similar activities were taken in the area of Silesia and East Malopolska. The idea was not only to create museum itself but also on making the collection and preservation of objects available for tourism or recreation. The actions and initiatives which were carried out formed an innovative, long-term and well-thought-out industrial heritage protection strategy.

Podstawowym pytaniem w zakresie ochrony dóbr kultury jest: dlaczego należy chronić materialne pozostałości dawnego przemysłu i techniki, a jeśli już znajdziemy stosowne ku temu argumenty, pozostaje kwestia w jaki sposób to uczynić oraz jakie osiągnąć z tej ochrony

¹ Autorka jest doktorantką i stypendystką Uniwersytetu Wrocławskiego w ramach projektu „Rozwój potencjału i oferty edukacyjnej Uniwersytetu Wrocławskiego szansą zwiększenia konkurencyjności Uczelni” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

profity? Problematyka ochrony dziedzictwa techniki i przemysłu nie jest i nie była zawieszona w próżni wielkich idei. Każdemu historycznemu działaniu towarzyszył wyższy cel, jasno określony. Koncepcje, argumenty oraz idące z nimi w parze działania zmieniały się jednak w minionych dekadach w zależności od przedmiotu ochrony, aktualnych potrzeb politycznych czy uwarunkowań natury gospodarczej. Zainteresowanie techniką miało wymiar użyteczny, wydzwięk narodowy. W skrajnych przypadkach w zachowaniu i upamiętnianiu wielkich osiągnięć należy dostrzec podłoże ideologiczne – propagandowe.

Tendencje i tradycje w zakresie ochrony dóbr techniki i przemysłu formowały bieg historii i składający się na nią zestaw wydarzeń. Głównymi kluczowymi elementami mającymi wpływ na działania był rozwój społeczeństw i postaw opartych o nurty filozoficzno – społeczne. Znaczenia dziedzictwu techniki i przemysłu nadawał rozwój nauki, postępująca urbanizacja i uprzemysłowienie. Podejmowane działania oparte były również na obowiązującym ustawodawstwie. Dzisiejszy kształt idei jest wyrazem także dezindustrializacji i transformacji gospodarcza przełomu XX/XXI w.

Wszystkie zasygnalizowane powyżej elementy składające się na zrozumienie procesów formowania się głosów o ochronę zabytkowych obiektów techniki, nie mogą znaleźć miejsca w tak krótkim opracowaniu. Uwaga skupiona zostanie na okresie międzywojennym i pierwszym polskim kompleksowym ideom i działaniom, otwierającym drogę dla zachowania materialnych świadectw rozwoju przemysłu i szeroko pojętej techniki. Głównym celem niniejszej pracy jest przedstawienie w ujęciu problemowym, jakie koncepcje pojawiały się i kreowały ówczesne działania, co ostatecznie stworzyło podstawy przemysłowej, celowej, metodyki ochrony dziedzictwa techniki i przemysłu, warto podkreślić – jeszcze przed wybuchem II wojny światowej. Stanowic to będzie obraz historycznych tendencji, wpisanych w specyfikę i wynikających z charakteru minionej już epoki. Zarysowane tradycje ochrony i ich wyraz mają wielką wartość poznawczą nie tylko jako udokumentowane i skończone działania w przeszłości. Idee i działania oraz wynikające z dokumentów rozterki wobec przyjętych form ochrony okazują się wciąż aktualne dla dnia dzisiejszego i dzisiejszej metodyki oraz ogólnie pojętej problematyki ochrony dziedzictwa techniki i przemysłu w Polsce.

Obiektom techniki, narzędziom i maszynom, wreszcie budowlom i fabrykom przemysłowym długo przyszło czekać na uznanie w kategorii dóbr kultury, dokumentujących i manifestujących o swoim znaczeniu dla rozwoju cywilizacji. Przez stulecia były one postrzegane głównie jako przedmioty wyłącznie użytkowe, praktyczne. Budziły zainteresowanie jako instrumenty naukowe, wykorzystywane do celów dydaktycznych w szkołach wyższych czy towarzystwach naukowych. Większą uwagę wzbudzały głównie pozostając wyrazem dzieła sztuki artystycznego rzemieślnika czy wytworem wzornictwa przemysłowego. Historycznie rzecz ujmując zaciekawienie techniką, szczególnie wśród wyższych sfer społecznych, inteligencji, miało charakter hobbystyczny, zakrawało raczej na „zbieractwo” niż świadomą działalność ochrony. Obiekty te mogły wzbogacać indywidualne kolekcje „osobliwości” i pamiątek historycznych. Kolekcje były dostępne dla wybranych, uprzywilejowanych warstw społecznych, posiadających stosowne wykształcenie i obycie, pozwalające na docenienie walorów kolekcjonowanych obiektów.

W końcu XVIII wieku i w XIX wieku dążono do pokazywania i popularyzowania takich wytworów techniki przemysłu i rzemiosła, które były szczególnie udane, nowatorskie,

i z tych względów pozostawały godnie uwagi. Były to wyroby gotowe, finalne. Wzrost techniki podniosła rewolucja przemysłowa (szczególnie okres industrializacji widoczny na kontynencie Europejskim w XIX wieku), kiedy wzrasta podziw dla siły techniki i jej spektakularnych sukcesów i postępowych dzieł – nowatorskich urządzeń. Impulsem do spopularyzowania doniosłości techniki i przemysłu na zmiany w życiu codziennym były krajowe oraz międzynarodowe wystawy wytwórczości. One dały podstawę powstania takim instytucjom jak Science Museum w Londynie czy Muzeum Politechnicznemu w Moskwie². Choć wystawy nastawione były głównie na prezentowanie aktualnych osiągnięć narodowych w postępie produkcji, konstrukcji i wytwórczości, to pośrednio przygotowano tym sposobem grunt dla przyszłej ochrony ruchomych dóbr kultury o charakterze technicznym. Ekspozycje z wystaw często trafiały później do zasobów nowoczesnych muzeów. Nie można jednak w ogóle mówić o ochronie obiektów związanych z techniką i przemysłem, bez wcześniejszego merytorycznego rozpoznania zasobów, bez studiów i badań nad rozwojem poszczególnych dziedzin techniki i przemysłu oraz badań z zakresu historii gospodarczej. Badania takie zaczęto podejmować wówczas na szerszą skalę. Tradycjami techniki zaczęły interesować się też środowiska inżynierskie³.

Jeszcze w połowie XX w., szerzej od przełomu XIX / XX w. pożądane i modne stało się tworzenie nowoczesnych muzeów techniczno - przemysłowych. Instytucje te były wyrazem skupienia sił środowisk naukowych i technicznych na edukowaniu jak najszerszego grona społeczeństwa o postępie i doniosłości techniki. Priorytetowym zadaniem nie była ochrona materialnych pozostałości techniki, ale uświadamianie, wskazanie wartości narodowych i potencjału gospodarczego tkwiących w postępie, nauce, wynalazczości. Na przykładzie maszyn, narzędzi i finalnych produktów, ilustrowano postęp techniki, technologii produkcji. Ekspozycje pełniły funkcję instrumentów dydaktycznych. Instytucje muzeum techniczno - przemysłowego, ponieważ ekspozycje stale przybywały, stały się pierwszymi, gdzie gromadzono obiekty dokumentujące historię rozwoju techniki, w sposób kompleksowy je prezentowano i opracowywano.

Na ziemiach polskich zainteresowanie urządzeniami technicznymi oraz obiektami nieruchomymi, będącymi niegdyś miejscem pracy zaczyna być widoczne w okresie dwudziestolecia międzywojennego. Do tego czasu Polska to kraj głównie rolniczy, zrozumiałe jest propagowanie osiągnięć na polu industrializacji, nadawanie rozgłosu postępowi techniki, propagowanie kultu postaci Staszica, Steinkellera i Szczepanowskiego. Jan Pazdur pisał, że w tym trendzie zachwytu wobec doniosłości techniki brak było postaw skrajnych, lecz *i u nas nie brak było prób zamiany stanowisk produkcji na sanktuaria*⁴. Oprócz podziemnej Wieliczki, autor wskazał jako takie miejsca również ruiny walcowni w Nietulisku oraz późniejsze budowle przemysłowe w okręgu łódzkim czy śląsko – krakowskim, choć nie wyszczególnia, wobec których dokładnie obiektów odnoszono się z tak specjalnym uznaniem. Nie były to jednak postawy, które określiłibyśmy w kategorii „ochrony”, raczej był to wyraz ciekawości, zachłyśnięcia postępowością.

2 A. Paszkiewicz, Ochrona dziedzictwa przemysłowego, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, R. 50, 2005, nr 2, s. 309-310

3 Patrz: J. Jasiuk, Ochrona materialnych dokumentów historii techniki w Polsce, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, R 27, 1982, nr 1, s. 37-38

4 J. Pazdur, Światowe tendencje w dziedzinie ochrony zabytków przemysłu i techniki, [w:] *Ochrona zabytków techniki*, Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków, seria B, t. 59, 1980, s. 23

Warto podkreślić, że w omawianym okresie nie istniała autonomiczna kategoria czy definicja zabytków techniki, do której przywykliśmy współcześnie. Nie było w ogóle postaw zrozumienia, ani nawet potrzeby dla traktowania obiektów techniki i zakładów produkcji w sposób wyjątkowy. W. Kalinowski odnosząc się do czasów rewolucji przemysłowej połowy XIX w. pisze: *Olśnienie nowoczesnością, dążenie do maksymalnych zysków i mała wartość ekonomiczna starych zakładów nie sprzyjały utrzymaniu tradycji historycznych i ochrony ginących zabytków, które wówczas jeszcze nie znajdowały uznania. Jedynie w reklamie powoływano się na datę powstania zakładów, co miało budzić zaufanie do firmy.*⁵ Cytat ten wskazuje na ówczesną postawę, która widoczna jest gospodarczo uzasadnione znaczenie czynnika ekonomicznego. Nie ma potrzeby poszanowania dla dobra kultury materialnej w postaci historycznego już obiektu techniki, zakładu produkcji czy tradycyjnej linii technologicznej. Formy wytwórczości, które okazywały się w dobie industrializacji anachroniczne, przestawały być użyteczne i opłacalne, były likwidowane tudzież udoskonalane i optymalizowane. Takie postawy były wówczas właściwe, bynajmniej nie stawały się aktem ignorancji, prym wiodła zasada użyteczności i zysku, której trudno się dziwić.

Na gruncie polskim środowiskiem podejmującym działania oceniane jako pionierskie⁶ w zakresie ochrony budownictwa przemysłowego i technicznego, byli głównie działacze skupieni wokół Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie. W literaturze ugruntował się pogląd, że działalność tej instytucji wytyczyła nurt ochrony zabytków techniki w Polsce. W tzw. Sekcjach Ochrony Zabytków Sztuki Inżynierskiej [dalej: SOZSI] działających w ramach Muzeum, skupiono się na ochronie obiektów nieruchomych i tym samym na pracach terenowych. Do 1939 roku powstały i funkcjonowały trzy sekcje: w Zagłębiu Staropolskim, w Zagłębiu Węglowym i Małopolski Wschodniej. Na podstawie sprawozdań o ich działalności można przedstawić zarówno kształtowanie się koncepcji ochrony, przyjętych form zachowania, a także udostępniania obiektów.

W zakresie dokumentowania i badania obiektów terenowych warto zwrócić też uwagę na prace Zakładu Architektury Polskiej Politechniki Warszawskiej, gdzie w 1936 roku utworzono sekcję budownictwa przemysłowo gospodarczego i rozpoczęto inwentaryzację pomiarową i fotograficzną zabytków przemysłowych oraz publikację wyników badań naukowych. Ideą tych działań, było rozpoznanie wartości zabytkowych w obiektach techniki⁷. Zabytkowe obiekty przemysłowe właśnie w okresie międzywojennym zaczynają korzystać z przywilejów chronionych dóbr kultury, na zachodzie Europy w niektórych państwach tj. Wielka Brytania, USA, Szwecja, Niemcy, rodzą się inicjatywy, głównie w środowiskach technicznych, których celem jest ochrona i konserwacja dawnych zakładów przemysłowych, jako historycznych dokumentów rozwoju myśli technicznej⁸. Powodzeniem zaczynają cieszyć się również obiekty

5 W. Kalinowski, Ochrona i konserwacja zabytków techniki w Polsce, *Ochrona Zabytków*, R 38, 1985, nr 3-4, s. 163

6 Takie oceny formułuje w swoich pracach np. Jerzy Jasiuk, podając także informacje o objęciu obiektu ochroną prawną, patrz: J. Jasiuk, Chlubna karta ochrony zabytków techniki w Polsce, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej* R. 28, 1980, nr 4, s. 513

7 Jan Pazdur, Zagadnienie ochrony i konserwacji zabytków techniki, *Ochrona zabytków*, R. 10, 1957, nr 2, s. 114

8 Wojciech Kalinowski, TICCIH – Międzynarodowe Konferencje Konserwacji Spuścizny Przemysłowej, *Ochrona Zabytków*, R 35, 1982, nr 3-4, s. 244; J. Pazdur, Światowe tendencje..., op.cit., s. 24

kultury ludowej, grupowane w ramach parków etnograficznych/ skansenów, a wśród nich obok budownictwa ludowego znajdowały się kuźnie, wiatraki czy inne charakterystyczne elementy rzemiosła i techniki wiejskiej.

Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie, uroczyste otwarte 16 grudnia 1933 roku, roszczone sobie miano centralnego muzeum techniki w Polsce, miało rozwijać się i działać dla dobra techniki i przemysłu narodowego, przyczynić się do utrwalenia i ochrony technicznych zdobyczy dawnych pokoleń oraz przedstawiać drogi postępu techniki.⁹ Celem muzeum było zainteresowanie społeczeństwa techniką i przemysłem, pokazanie aktualnych osiągnięć z dziedziny techniki, a działania wychowawcze i oświatowe miały skutkować pozyskaniem nowych kadr do rozwoju narodowej gospodarki. Warto przytoczyć wypowiedź Andrzeja Wierzbickiego, ówczesnego Naczelnego Dyrektora Centralnego Związku Przemysłu Polskiego o muzeum: *razem ze wzrostem tego Muzeum, jako organu żywego, odtwarzającego poziom techniczny kraju, propagatora zdrowych idei gospodarczych, ośrodka dydaktyki, promieniującego na kraj cały, kształcić się będzie zbiorowa dusza narodu w kierunku twórczego czynnego życia.*¹⁰

Już na wstępie działań związanych z ochroną obiektów techniki, w 1934 roku Stefan Płużczewski pisał, że ochrona zabytków techniki może wydać się w pewnym stopniu zbędna, a co najwyżej zaś przedmiotem szczególnego upodobania, wyniki bowiem osiągnięte na tej drodze nie przynoszą korzyści tak bezpośrednich, jak ulepszenie wytworu lub potaniecie produkcji¹¹. Upodobania do utrwalenia osiągnięć minionych pokoleń, z których nie można było czerpać bezpośrednich korzyści, mogły faktycznie nie znaleźć szerszego poparcia, szczególnie w okresie gospodarczego kryzysu, wysokiego bezrobocia i wciąż niskiego poziomu wykwalfikowania społeczeństwa (nie wspominając nawet o stopniu ówczesnego analfabetyzmu). Jak można wnioskować z publikacji Muzeum, faktycznie nie było powszechnego zrozumienia dla wartości dziedzictwa techniki i przemysłu. *Brak, niestety, ubiegłych latach świadomej oceny wartości muzealnej zabytków polskiej myśli i sztuki technicznej doprowadził do zupełnego niemal zniszczenia bardzo wielu obiektów, świadczących chlubnie o współczesnym poziomie wiedzy praktycznej. Dziś na terenie całego Zagłębia Staropolskiego liczne ruiny wielkich kompleksów budynków dawnych fabryk świadczą o głębokich tradycjach przemysłowych [...]. Nadeszła teraz bodaj ostatnia chwila, aby ocalić od całkowitej zagłady pozostałe bardzo nieliczne cenne resztki dawnych fabrycznych urządzeń. Nie możemy pozwolić, by mury o historycznej wartości były rozbierane na budulec, częstokroć urządzenia i maszyny o muzealnej dziś wartości – bezkrytycznie sprzedawane na złom.*¹² Cytat wskazuje na wartości, które należało chronić: historyczną budynków i muzealną ich wyposażenia.

Sekcja Ochrony Zabytków Sztuki Inżynierskiej w Zagłębiu Staropolskim powołana została z inicjatywy Starachowickich działaczy PTK– zjazd organizacyjny miał miejsce 25.05.1934 r. Nie chcąc pozostać *kopciuszkim narodów*, podniesiono kwestię konieczności rejestrowania

9 Patrz: Muzeum Przemysłu i Techniki w Warszawie przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, Sprawozdanie za rok 1933 z uwzględnieniem opisu uroczystości otwarcia prowizorycznego muzeum 16.XII.1933r., Warszawa 1934

10 Muzeum Przemysłu i Techniki w Warszawie, Przewodnik, Warszawa 1933, s. 21.

11 S. Płużczewski, Ochrona zabytków techniki, Hutnik, 1934, z. 3, s. 102; S. Płużczewski był sekretarzem i skarbnikiem Sekcji Ochrony Zabytków Sztuki Inżynierskiej w Zagłębiu Węglowym

12 Pismo rozesłane do czołowych placówek przemysłowych polskich z rejonu Staropolskiego oraz Centralnych Organizacji Hutniczych, zał. 10, w: BMTiP, R 6., 1938, nr 6, s. 59

i poznawania przeszłości. Zanotowano, że ochrona zabytków technicznych właściwie nie istnieje, a historycy techniki nie przyczynili się do wyświetlenia roli i wielkości polskiej techniki¹³. Wówczas za godny zainteresowania i zachowania jako pomnik dokumentujący o dokonaniach polskich minionych pokoleń uznano przemysłowy obiekt dawnej walcowni i pudlingarni w Sielpi Wielkiej. Mówiono: *jeżeli nie uszanujemy wysiłków pokoleń przeszłych, to przysze nie uszanują wysiłków naszych*¹⁴, co podkreśla dotychczasowy brak poszanowania dla dóbr kultury o charakterze technicznym, oraz chęć odwrócenia tego zjawiska. Konieczność ochrony uzasadniono również względami propagandowymi – dokumentowania wielkości i narodowego charakteru osiągnięć polskiej techniki. W okresie międzywojennym technicy włączyli watek kultury technicznej do tradycji narodowej¹⁵. Wymownym pozostaje fakt, że walcownia i pudlingarnia w Sielpi Wielkiej została zbudowana sumptem Banku Polskiego w 1 poł XIX wieku, tj. w okresie zaborów i tym samym braku polskiej państwowości. Zakład funkcjonował do 1921 roku, ale ponad dekadę później był w fatalnym stanie technicznym i nadawał się do remontu, chociaż zachowało się w nim pełne wyposażenie.

Inicjatorzy opieki nad obiektami terenowymi stanęli przed problemem, w jaki sposób zająć się budowlami oraz szerzej zagadnieniem dokumentowania materialnych pamiątek przeszłości. Postanowiono, że w Sielpi należy utworzyć terenowy oddział Muzeum Techniki i Przemysłu i archiwum spraw dotyczących historii hutnictwa. Obiekt wydzierżawiono od Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych w Radomiu we wrześniu 1934 r., nie był więc własnością Muzeum. Umowa nakładała na Muzeum obowiązek utrzymania i wyremontowania budynków i urządzeń zabytkowych i upustu na rzecze Czarnej.

Zastanawiano się nad określeniem docelowego charakteru pracy powołanej Sekcji. Pytań i wątpliwości było wiele zarówno w sprawie przyjętych form ochrony oraz metod działania. Czy zakresem pracy powinno być zbieranie dokumentów historycznych czy/ oraz również rekonstrukcja, a jeśli rekonstrukcja, to prowadzona według jakich kryteriów: charakteru huty np. w latach 1830-1860, czy np. procesu wytwarzania żelaza niezależnie od ram czasowych? Konieczne było określenie, czy zająć się konserwowaniem zabytków czy stworzyć terenowe muzea o charakterze pedagogicznym. Pojawiła się więc kwestia utworzenia „pomnika techniki”, a także swobodnego centrum o charakterze edukacyjnym. Dylematem było czy zachować materialne pozostałości przeszłości w formie pierwotnej, czy wykorzystać posiadane zasoby dla aktualnych potrzeb.¹⁶

W kwestii omawiania ochrony zabytków Zagłębia Staropolskiego pojawiła się sugestia, że bardziej wskazane jest zgrupowanie obiektów ciekawszych w jednym miejscu. Dlatego też w programie znalazł się postulat przenoszenia do Sielpi zabytków ruchomych tj. wszystkich maszyn i urządzeń hutniczych z terenu Zagłębia Staropolskiego. Zamierzano podjąć się zbierania wszelkiego rodzaju materiałów historycznych, natomiast obiekty zabytkowe, które przedstawiałyby sobą większą wartość i były bardziej charakterystyczne dla danego procesu wytwórczości przemysłowej, miały być koniecznie konserwowane. Nie mówiono wówczas

13 Protokół ze zjazdu organizacyjnego Sekcji Ochrony Zabytków Sztuki Inżynierskiej w Zagłębiu Staropolskim, odbytego w Starachowicach w dn. 25.03.1934r., ze zbiorów Archiwum Muzeum Techniki NOT w Warszawie

14 tamże

15 J. Pazdur, Problemy kultury technicznej, [w:] Spotkanie informacyjno szkoleniowe na temat ochrony zabytków techniki, Radziejowice 11-12.IX.1978, Muzeum [Techniki NOT, s. 29. [maszynopis powielony]

16 op.cit.

o odbudowie, postulaty rekonstrukcji znaleźć można jednak w sprawozdaniach z działalności sekcji, publikowanych na łamach „Biuletynu Muzeum Techniki i Przemysłu”, wydawanemu przez Muzeum.



Koło wodne siłowni energetycznej

Istotne dla przemysłowej koncepcji ochrony i opieki nad obiektami było zajęcie się poznaniem przebiegu pracy w przeszłości. Zbieranie materiałów historycznych o Zagłębiu miało iść w parze z badaniem lokalnego procesu gospodarczego i wyciąganiem zeń wniosków, ale nie tylko dla dokumentowania przeszłości, lecz także dla przyszłego wykorzystania możliwości gospodarczych terenu¹⁷. Idea miała wydźwięk praktyczny. Już w okresie międzywojennym zastanawiano się nad zaaranżowaniem przestrzeni wokół zakładu i dostrzegano konieczność podjęcia długofalowych działań dla utrzymania i funkcjonowania obiektu. Aby oprócz działalności instytucji w Sielpi na zasadach samowystarczalności gospodarczej władze Muzeum Techniki i Przemysłu na wniosek Sekcji wydzierżawiły spadek wody dla celów przemysłowych przedsiębiorcy, który rozpoczął budowę fabryczki dla wyrobów metalowych (szlifiernię i galwanizernię itp.). Trwały też uzgodnienia w sprawie wydzierżawienia stawów i całego areału¹⁸. Przy zakładzie znajdowało się też gospodarstwo rybne, które miało stanowić jedno z poważniejszych źródeł dochodu instytucji. Niestety plany dalszej działalności gospodarczej pokrzyżowała powódź.

¹⁷ op.cit.

¹⁸ Sprawozdanie za rok 1936. Sekcje Ochrony Zabytków Sztuki Inżynierskiej, w: BMTiP, R. 5, 1937, nr 5, s. 19

Przystępując do działań faktycznych najpierw zajęto się odbudową i zabezpieczaniem obiektu, rozpoczęto również gromadzenie zabytkowych maszyn i urządzeń z terenu Zagłębia Staropolskiego, tworząc tym samym załączek muzeum techniki – skansenu przemysłowego, czyli instytucji chronionej *in situ*, z zachowanym, prezentowanym autentycznym wyposażeniem. Zakład w Sielpi został doprowadzony do stanu sprzed stu lat, informowano, że *po dokonaniu jeszcze pewnych prac urządzenia będą mogły być uruchomione do celów demonstracyjnych, stanowiąc jedyny w Polsce, a jeden z wyjątkowych obiektów tego rodzaju w Europie*¹⁹. W zagranicznym muzealnictwie technicznym np. w Deutsches Museum prezentowano działające modele maszyn i repliki urządzeń, amerykańskie Muzeum Nauki i Przemysłu w Chicago wzorem europejskich instytucji wprowadziło interaktywne ekspozycje, posiadało nawet replikę kopalni węgla kamiennego. Jednak plan demonstrowania pracy dawnej fabryki w historycznym miejscu produkcji był rewolucyjny i wykraczał poza ramy modnego modelu muzeum – „pałacu” nauki i techniki.



Zakład metalurgiczny w Sielpi – hale produkcyjne

W uchwale końcowej zjazdu organizacyjnego SOZSI w Zagłębiu Staropolskim czytamy, że *w miarę możliwości finansowych w Sielpi powstanie schronisko turystyczne, poza tym może powstać Muzeum Krajoznawcze Powiatu Koneckiego, itp.*, a także *przy realizacji rezerwatu Sielpi winny być wzięte pod uwagę możliwości rozbudowy Sielpi jako lotniska*. Koncepcja ochrony związana była z tworzeniem oferty o charakterze turystycznym, powstaniem w otoczeniu dawnej fabryki miejsca wypoczynku czy rekreacji.

19 Pismo rozesłane do czołowych placówek przemysłowych..., op.cit., s. 60

Na przykładzie działań w zakładzie w Sielpi widać, iż idea ochrony tego obiektu nie była czysto idealistyczna. Działania oparto o współpracę ze służbą konserwatorską, stworzono również ramowy program wykorzystania obiektu w przyszłości, przygotowano podstawy finansowania instytucji oraz myślano nad adaptacją obiektu do nowych celów. Niestety najpierw powódź w roku 1937, a następnie przebieg działań wojennych spowodowały, że idei ochrony zakładu w Sielpi nie udało się w pełni zrealizować w zamierzonym kształcie, ani nawet ocalić obiektu i jego wyposażenia przed zniszczeniem. Należy też zaznaczyć, że mimo wysiłków pracowników Sekcji oraz zaangażowania Muzeum w ochronę zabytków sztuki inżynierskiej, rokrocznie apelowano o pomoc finansową dla inicjatywy, zaś odbudowa zakładu w dużej mierze oparta była o dary, w postaci materiałów budowlanych przekazywane od fabryk z różnych branż przemysłu.



Koło pasowe wału napędowego od koła wodnego

Działania SOZSI w Zagłębiu Węglowym (zebranie organizacyjne miało miejsce 29 kwietnia 1935r. w Katowicach) były oparte na tej samej chęci zachowania i ratowania cennych pamiątek kultury materialnej. Jeszcze przed powstaniem podnoszono: *W Polsce wyzwolonej z pod panowania zaborców, pozostaje wiele zabytków techniki, zasługujących w zupełności na poznanie i ochronę przed zagładą, która je niechybnie czeka, jeśli się je pozostawi własnemu losowi*²⁰. Akcja ochrony w Zagłębiu Węglowym miała pójść w kierunku rejestracji zabytków tj. dawnych urządzeń hutniczych itd., oraz pozostałości dawnych kopalń, płóczek, dymarek,

20 Komunikat w sprawie ochrony zabytków sztuki inżynierskiej w Polskim Zagłębiu Węglowym, zał 8 [w:] BMTiP, R 3, 1935, nr 1, s. 42

fryszerek, wielkich pieców, kuźni itd. Ocenie miała podlegać np. cechy zabytku charakterystyczne dla danej epoki, na podstawie których klasyfikowano obiekty i decydowano o dalszej opiece, polegającej na zabezpieczeniu przed zniszczeniem. Rejestracja miała objąć również akty, dokumenty, archiwa zawierające dane o dawnym hutnictwie czy górnictwie. Mniejsze maszyny, przedmioty i dokumenty miały trafić do zbiorów Muzeum Przemysłu i Techniki w Warszawie, lub jeśli byłyby cenną pamiątką regionalną – to umieszczone mogły zostać w regionalnej instytucji, dającej rękojmię zabezpieczenia obiektu. Zabytki nieruchome miały zostać objęte opieką Sekcji, a także fotografowane, celem umieszczenia zdjęć na wystawie w przyszłym nowym gmachu Muzeum Techniki w Warszawie.

Sekcja planowała prowadzenie wycieczek o charakterze krajoznawczym celem upowszechniania walorów zidentyfikowanych zabytków techniki. W terenie, przy współdziałaniu SOZSI w Zagłębiu Węglowym, projektowano uruchomienie dla ruchu turystycznego zabytkowych podziemi kopalni ołowiu i srebra w Tarnowskich Górach, trasa miała obejmować podróż podziemną łodziami i zwiedzanie podziemnej stacji pomp²¹. Na podstawie Umowy zawartej 22 lipca 1938 roku Między Ministerstwem Przemysłu i Handlu zastępowanym przez Naczelnika Okręgowego Urzędu Górniczego w Tarnowskich Górach, działającego w imieniu i na rzecz Skarbu Państwa a Magistratem Wolnego Miasta Górniczego Tarnowskie Góry, Skarb Państwa wydzierżawił na okres 25 lat Magistratowi część pola górniczego rudy ołowiu i srebra p. n. „Król Bolesław Śmiały I” celem założenia kopalni pokazowej. Już w 1938 roku pojawili się pierwsi przewodnicy po tarnogórskich podziemiach²². W tym samym czasie w Tarnowskich Górach tworzy się Delegatura Związku Propagandy Turysty Województwa Śląskiego, lokalne władze nastawiły się na rozwój turystyki, szkolono przewodników. Turystyka miała stać się bodźcem do ożywienia gospodarczego. Kopalni pokazowej nie ukończono.

Dla oceny działań omawianego okresu ważne jest podkreślenie stworzenia terenowego muzeum – skansenu przemysłowego, w autentycznym obiekcie z oryginalnym wyposażeniem. W ostatecznej ocenie trudno jednak nie zgodzić się z twierdzeniem, że w zakresie ochrony zabytków techniki Muzeum Przemysłu i Techniki nie udało się wyjść poza *egzemplaryczne sformułowania postulatów*, którego wyrazem stało się objęcie ochroną zakładu Sielpi Wielkiej²³. Nie można mówić o ruchu masowym, a jedynie o incydentalnych działaniach. Zdefiniowano potrzeby inwentaryzacji, badania historii techniki. Przygotowywano odczyty popularnonaukowe i drobne publikacje o polskich osiągnięciach na polu historii techniki i zabytkach przemysłowych.

W idei i koncepcji ochrony materialnych świadectw rozwoju techniki okresu międzywojennego widoczne jest nakładanie się wielu czynników. Podjęta wówczas ochrona i opieka nad zabytkami polskiej myśli technicznej miała kilka wymiarów. Jednym z nich jest narodowo – patriotyczny. Działania skupiono na zachowaniu polskich zdobyczy i pomników techniki i historycznych pamiątkach, więc elementach dziedzictwa. Muzeum i środowisko skupione wokół niego długo funkcjonowało według idei pracy organicznej. Akcji ochrony przyświecała myśl: „przypomnieć szerokiemu społeczeństwu, że od długich [...] wieków, siedziała

21 Sprawozdanie za rok 1936, Sekcje Ochrony Zabytków Sztuki Inżynierskiej, op.cit., s. 19-20

22 Historia Stowarzyszenia Miłośników Ziemi Tarnogórskiej, praca zbiorowa, Tarnowskie Góry, b.r. wyd., s. 8

23 Patrz: J. Pazdur, Podstawowe osiągnięcia ochrony zabytków w PRL, [w:] Renesans Zabytków tysiąclecia. Monografie Muzeum Narodowego w Poznaniu, t. 1, red. K. Malinowski, Poznań 1968, s. 118

*tu ludność górnicza i hutnicza, [...], że ta ludność posiada wrodzone zdolności techniczne i zdolności myślenia technicznego. A przecież to jeden z najważniejszych czynników postępu. Te ludność trzeba znów wprząc w łańcuch prac dla Rzeczypospolitej*²⁴. J. Jasiuk mówił o motywacji dokumentalnej, naukowej – zachowania dobra kultury – dokumentu rozwoju techniki, a dostrzec można w tym również aspekt dydaktyczny. Tą motywację miało przejąć środowisko powojenne zajmujące się ochroną zabytków techniki²⁵. S. Pluszczewski wskazywał, że poznanie zabytków i tradycji techniki wzbogaci myśl twórczą stwarzając odpowiednią atmosferę do pracy zawodowej. Zachowanie zabytków było według niego obowiązkiem ówczesnych techników, argumentował przy tym, że działania na rzecz ochrony mogą przyczynić się do rozszerzenia wiedzy o postępie cywilizacji na terenie Polski²⁶. Należy jeszcze wskazać na motywację czysto ekonomiczną – technika miała służyć gospodarstwu ożywieniu kraju.

W okresie międzywojennym nie wykształciła się definicja zabytku techniki, posługiwano się terminem „zabytek sztuki inżynierskiej”. Ze sprawozdań i publikacji Muzeum nie wyłania się również obraz ustalenia jednoznacznych kryteriów oceny obiektów, choć priorytet przy inwentaryzacjach nadano oryginalnej konstrukcji lub materiałowi, z którego wykonano obiekt.

W połowie XX wieku zaczęto szerzej dostrzegać wartości jakie niosą ze sobą obiekty przemysłowe dla dokumentacji rozwoju przemysłowego i cywilizacyjnego. Przyczyną takiego zainteresowania był między innymi zwrot w naukach historycznych ku dziejom klasy robotniczej i rozwojowi narzędzi produkcji. Obiekty kultury materialnej traktowane jako zabytki w dobie zniszczeń wojennych i utracie materiałów archiwalnych, stały się podstawowymi źródłami dla badań z zakresu historii techniki. Dostrzeżono także, że zwiedzanie starych fabryk może przynieść nowe cenne refleksje o życiu codziennym i pracy przodków, stosowanych technologiach, myśli inżynierskiej dawnych czasów. Stwierdzono, że poprzez dokumentowanie zabytków techniki, można pisać historię postępu technicznego, która ma rolę jednocześnie wychowawczą i popularyzatorską. Wymowna pozostaje jednak warstwa propagandowa demagogii kultu rozwoju technicznego, zwłaszcza w okresie socrealizmu, widoczna w ówczesnych opracowaniach.

Doświadczenia i rozterki lat minionych są ważnym dorobkiem, z którego można i należy czerpać dla dzisiejszego wykorzystania dziedzictwa przemysłowego i technicznego do celów zarówno kulturalnych, gospodarczych czy rekreacyjnych. Choć dorobek okresu dwudziestolecia międzywojennego wygląda skromnie, to jednak nie można odmówić ówczesnym działaczom społecznym zapoczątkowania postaw, do których tak chętnie odnosili się kontynuatorzy idei ochrony, działający w całkiem innych realiach politycznych i gospodarczych.

24 Odezwa w sprawie zbierania przyczynków i pamiątek do historii przemysłu i techniki w Polsce, a w szczególności do historii Zagłębia Staropolskiego, zał. nr 9, w: BMTiP, R 3, 1935, nr 1, s. 47

25 Patrz: J. Jasiuk, Ochrona zabytków techniki. Motywacje i kierunki działania (streszczenie wystąpienia), w: Ochrona Zabytków Techniki, Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków, seria B, t. 59, 1980, s. 20

26 S. Pluszczewski, Ochrona zabytków techniki, Hutnik, 1934, z. 3, s. 104

Bibliografia:

- Archiwum Muzeum Techniki NOT w Warszawie; Protokół ze zjazdu organizacyjnego Sekcji Ochrony Zabytków Sztuki Inżynierskiej w Zagłębiu Staropolskim, odbytego w Starachowicach w dn. 25.03.1934r., odpis [br. sygn.]
- Biuletyn Muzeum Techniki i Przemysłu, R. 3-7, 1935-1939
- Jasiuk J., Badania i ochrona zabytków techniki, w: Badania i ochrona zabytków techniki w Polsce w XX w, Warszawa 2000, s. 147-155
- Jasiuk J., Chlubna karta ochrony zabytków techniki w Polsce, Kwartalni Historii Kultury Materialnej, R. 28, 1980, nr 4., s. 511- 517
- Jasiuk J., Ochrona materialnych dokumentów historii techniki w Polsce, Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, R. 27, 1982, nr 1, s. 33-49
- Kalinowski W., Ochrona i konserwacja zabytków techniki w Polsce, Ochrona Zabytków, R 38, 1985, nr 3-4, s. 163
- Muzeum Przemysłu i Techniki w Warszawie przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, Sprawozdanie za rok 1933 z uwzględnieniem opisu uroczystości otwarcia prowizorycznego muzeum 16.XII.1933r., Warszawa 1934
- Muzeum Przemysłu i Techniki w Warszawie, Przewodnik, Warszawa 1933
- Paszkiewicz A., Ochrona dziedzictwa przemysłowego, Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, R. 50, 2005, nr 2
- Pazdur Jan, Zagadnienie ochrony i konserwacji zabytków techniki, Ochrona zabytków, R. 10, 1957, nr 2, s. 114
- Pazdur J., Światowe tendencje w dziedzinie ochrony zabytków przemysłu i techniki, w: Ochrona zabytków techniki, Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków, seria B, t. 59, 1980, s. 23

mgr Sławomir Dylewski

Stowarzyszenie Miłośników Kanału Elbląskiego NAVICULA

Kanał Dobrzycki

The Dobrzycki Channel

Prezentujemy dzieje Kanału Dobrzyckiego, łączącego jeziora Ewingi i Jeziorak, a przez to ostatnie Zalkewo z Kanałem Elbląskim. To najstarszy kanał żeglowny w Polsce i jeden z najstarszych w Europie. Pochodzi z 1383 r.

We present the history of the Dobrzycki Channel linking Lakes Ewingi and Jeziorak, and by the latter Zalkewo with Elbląski (Elbląg's) Channel. This is the oldest navigable water channel in Poland and one of the oldest in Europe. Has been created in 1383.

Przygotowując ekspozycję do Izby Historii Kanału Elbląskiego przeglądałem literaturę poświęconą budowie różnych kanałów i urządzeń hydrotechnicznych na świecie. Moje zdziwienie wzbudziła treść kilku stron internetowych, z których dowiedziałem się m.in. że Kanał Jagielloński to najstarszy polski kanał (1483 r.). Wikipedia głosi natomiast autorytatywnie: *Kanał Bydgoski, zbudowany w latach 1773-1774, jest najstarszym czynnym do dnia dzisiejszego śródlądowym kanałem wodnym na obecnym terytorium Polski. Starszy od niego jest wprawdzie Kanał Jagielloński z 1483 r., nie ma on jednak obecnie znaczenia w transporcie wodnym.* Ciekawe, bo biegnie nim ta sama arteria E-70 co przez Kanał Bydgoski.

Poważna strona www.luebeck.de donosi natomiast, że kanał Steknitz, łączący Elbę z Lubeką to najstarszy istniejący kanał w Europie, wykonany w latach 1393 - 1398.

Opowieść o historii budowy Kanału Elbląskiego rozpoczynamy od wykopania Kanału Dobrzyckiego, oddanego do użytkowania w 1334 r. łączącego jeziora Ewingi i Jeziorak.

Po upadku Królestwa Jerozolimskiego w 1291 r. Krzyżacy skupili wszystkie siły w rejonie Bałtyku, przenosząc

w 1309 r. do Malborka główną siedzibę zakonu. Dzięki systematycznym działaniom osadniczym szybko powstawały nowe miasta. Sprowadzeni nad jez. Ewingi pod koniec XIII wieku osadnicy pochodzili z Saalfeld, jednego z najstarszych miast Turyngii. W strategicznym miejscu, pomiędzy dwoma jeziorami, Krzyżacy wzniesli w latach 1299-1301 osadę, która



z nadania komtura dzierzgońskiego Sieghardta von Schwarzburga już w 1305 roku otrzymała prawa miejskie.

Pierwsi osadnicy dość szybko postanowili wykorzystać możliwości, które stwarzała sieć wodna w ich nowej, pruskiej krainie. Świadomi byli korzyści jakie dawał transport wodny, wówczas najtańszy, najdogodniejszy i bezpieczny sposób transportu towarów na odległe rynki. Myśl o zbudowaniu arterii wodnej, która połączy tę krainę z Bałtykiem zaprzętała krzyżaków od początku ich lokacji na tych ziemiach. Miano tu bowiem do czynienia z nadwyżkami zboża, którym Zakon handlował z całą Europą. Transport lądowy był czasochłonny i - przy braku dróg - pozwalał na jednorazowy transport niewielkiej ilości towaru. Każda możliwość spławiania ładunków była skwapliwie wykorzystywana.

Z Jezioraka, rzeką Iławką, możliwym był spław towarów do rzeki Drwęcy, a dalej do Wisły i Bałtyku. Szlak rzeki Drwęcy stanowił ważną arterię komunikacyjną, najpierw dla plemion pruskich, a później dla Zakonu. W roku 1331 Komtur z Dzierzgonia Günther von Schwarzburg nadał mieszczanom Zalewskim przywilej budowy i wyłącznego korzystania z kanału łączącego jezioro Ewingi z jez. Jeziorak, co potwierdzono w akcie lokacyjnym z 1334 r.

W XIV w. jezioro Ewingi leżące ok. 3 m powyżej Jezioraka łączyła z nim mała struga wiodąca od młyna. Brzegi obu jezior znajdowały się wówczas znacznie bliżej, w odległości ok. 700- 900 m.¹ Aby nakłonić komtura do wydania zgody na budowę kanału uknuto intrygę przeciwko młynarzowi z Dobrzyk. Ten z chciwości, na wiosnę, zbyt wysoko ustawiał szandory jazu młyńskiego zalewając systematycznie pola osadników. Prośbę o budowę kanału połączono więc z żądaniem likwidacji młyna wodnego na rzecz wiatraka.

Komtur z Dzierzgonia Günther von Schwarzburg był bardzo mądrym człowiekiem i wiedział jak ważne dla bezpieczeństwa osady było utrzymanie poziomu wód jez. Ewingi. W akcie lokacyjnym dobitnie stawiał warunek: *Za radą i zgodą naszych najstarszych braci skłoniliśmy się, żeby wysłuchać ich prośbę i zezwoliliśmy im na to, że mogą wykopać tenże kanał, w ten jednak sposób, że jezioro Ewingi nie powinno od tego ani się zmniejszyć ani opaść, lecz oni powinni zrobić przed jeziorem Ewingi zapórę, która zatrzyma wodę tak, że jezioro Ewingi niczym niepokojone pozostanie na swoim właściwym miejscu.*

Data rozpoczęcia i zakończenia budowy kanału nie jest znana. W pierwszej monografii dziejów Zalewa Ernst Deegen² podaje lata 1331-1334 i nikt tego nie kwestionował. W akcie lokacyjnym Günthera von Schwarzburg z 25 kwietnia 1334 r. czytamy: *...po pewnym czasie, kiedy to my zostaliśmy komturem w Dzierzgoniu, wówczas wymienieni mieszczenie z Zalewa prosili nas, żebyśmy zezwolili im wykopać kanał z jeziora Ewingi do Jezioraka.* Günther von Schwarzburg objął urząd komtura w Dzierzgoniu 17 lutego 1331 r., tak więc na pewno ustalenia i prace prowadzono pomiędzy lutym 1331 roku a kwietniem 1334 roku. Jeśli przyjmiemy, że rok 1331 upłynął na rozważania i podjęcie decyzji przez komtura, a początek 1334 roku na prośbę i wydanie aktu lokacyjnego, na budowę kanału pozostały lata 1332-1333.

W owym czasie w osadzie Saalfeld wyznaczono 120 działek lecz nie wszystkie były zasiedlone. Tak więc zaledwie kilkudziesięciu mężczyzn mogło teoretycznie podjąć się budowy kanału.

1 Obecnie kanał liczy 2600 m, a wynika to z obniżenia poziomu jez. Ewingi oraz utworzenia przez kilkaset lat rozległego odsypiska na ujściu do Jezioraka, patrz: K. Skrodzki, Kanał Dobrzycki. Zapiski Zalewskie 32/2015, publikacja w październiku 2015 r.

2 E. Deegen, Geschichte der Stadt Saalfeld, Saalfeld 1905

Jeśli dodamy do tego niewiele ponad setkę rdzennej ludności pruskiej i uwzględnimy fakt, iż kanał nie był jedyną inwestycją w okolicy to okaże się, że prace w tym zakresie mogło wykonywać zaledwie kilkunastu mężczyzn. Czy to było możliwe?

Kazimierz Skrodzki dokonał analizy prac ziemnych na podstawie obecnych norm ręcznego kopania rowów³. Obliczając objętość urobku i przyjmując wydajność na najniższym obecnym poziomie, obliczył że kanał mógł zostać wykopany podczas jednego sezonu przez kilkunastu ludzi. Niezbędne były również prace dodatkowe takie jak rozbiórka młyna, umocnienie zapory, remont jazu młyńskiego. Można więc przyjąć, że całość przedsięwzięć związanych z wykonaniem kanału, dokonano w latach 1332-1333

W dostępnych źródłach brak jest jakiegokolwiek informacji o wybudowaniu na kanale śluzy komorowej. Pierwszą znaną w Europie wykonano w okolicach Wenecji ponad 100 lat później lecz na ziemi polskiej technologię budowy śluz implementowano z Francji w XVII w.⁴ Wówczas najprawdopodobniej na Kanale Dobrzyckim powstała śluza komorowa.

Jak w takim razie odbywał się ruch statków na trasie Zalewo - Hława? Może znajdował się tam jaz iglicowy demontowany na czas spławiania statków w dół lub przeciągania ich w górę? Przy różnicy poziomów ok. 3 metrów, 5 metrowe iglice dębowe Stanisław Januszewski szacuje na ok. 50 cm średnicy co daje ok. 1m³ i wagę jednej iglicy ok. 850 kg a nacisk wywierany na nią przez wodę to ok. 1500 kg⁵. Znanymi są przykłady takich zastosowań np. istniejący do dzisiaj wrocławski jaz kozłowo-iglicowy Psie Pole, piętrzący zaledwie do wysokości 1,35 m⁶. Przy wysokości piętrzenia ok. 3 m sprawne otwarcie i zamknięcie jazu iglicowego w celu przejścia statku nawet poprzez spławianie było w średniowieczu niemożliwe. Jaz młyński pozostawiono jako element regulacji poziomu wody, ale spławne połączenia jeziora Ewinki z Jeziorakiem wówczas z całą pewnością nie było.

Mieszczanie Zalewscy zadali sobie tak wiele trudu wykonując ten kanał w celu uprawiania żeglugi i niewątpliwie to robili. Jak jednak pokonywali groblę rozdzielającą jeziora?

Przy budowie różnych budowli, głównie warowni, powszechnie wykorzystywano w tym czasie również pochyłą, transportując za jej pomocą materiały budowlane. Znano już kołowroty, wyplatano dość mocne liny. Wykonywane wówczas łodzie, z uwagi na prostotę konstrukcji, były zwykle płaskodenne. Ułatwiło to również ich transport przez suchy grzbiet grobli. Można jedynie przypuszczać, że dokonywano tego na drewnianych saniach poruszających się być może nawet po drewnianych szynach rowkowych smarowanych łojem. Łodzie na grzbiet wciągano za pomocą kołowrotu a w dół zjeżdżały samodzielnie, niekiedy dość szybko.

Kanał spełniał doskonale swoje zadanie w okresie państwa krzyżackiego i później. Tak jak chcieli budowniczowie znaczenie regionu stale rosło i wraz z wyodrębnieniem Oberlandu, w latach 1525 – 1752 Zalewo było siedzibą powiatu oberlandzkiego, a także konsystorza, czyli najwyższej władzy administracyjno-sądowej dla całej Pomezanii.

3 K Skrodzki, op.cit.

4 Sławomir Dylewski, Śluza na Kanale Dobrzyckim. Wywiad z Stanisławem Januszewskim Zapiski Zalewskie 32/2015, publikacja w październiku 2015 r.

5 Sławomir Dylewski, op.cit.

6 Wrocławski Węzeł Wodny. Przewodnik Turystyczny, red. Stanisław Januszewski, FOMT, Wrocław 2008

Wzmianki o kanale znajdujemy w wielu dokumentach i na mapach z XIV – XVI wieku. W XVIII w., po okresie wojen napoleońskich i utworzeniu Państwa Pruskiego jako trzonu Związku Niemieckiego, przystąpiono do budowy szeregu nowych dróg wodnych oraz naprawy już istniejących.

Na terenie Prus Wschodnich prowadzono szeroko zakrojone prace związane z regulacją Drwęcy. Dokonano likwidacji zakoli na odcinku od Ostródy do Nowego Miasta Lubawskiego, zaprzestając prac dopiero po ustanowieniu na Drwęcy granicy państwowej. W tym samym czasie znacznie unowocześniono Kanał Dobrzycki oraz zmodernizowano śluzę komorową, wdrażając przy tym ówczesne rozwiązania i standardy techniczne. W 1724 r. z połączonych działań mistrzów garbarskich powstaje w Zalewie pierwsza garbarnia działająca, jak na ówczesne czasy, na skalę przemysłową⁷. Powstają liczne pracownie rymarskie, tartak, warsztaty garncarskie, krawieckie. Najliczniej reprezentowane jest oczywiście rolnictwo i hodowla, a co za tym idzie produkcja żywności. Towarów do transportu drogą wodną nie brakowało. W latach 1845 – 1850 Kanał Dobrzycki włączono w system powstającego Kanału Elbląskiego, dostosowując jego parametry do ówczesnych wymogów taboru i żeglugi śródlądowej. Zbudowano nowoczesny port i wyremontowano drewnianą śluzę. Zaniemniejano jednak okresowych remontów i sukcesywnej wymiany elementów drewnianych. Zmieniły się także priorytety. Wysoki poziom wód jez. Ewinki nie spełniał już funkcji obronnej a rozwijająca się gospodarka potrzebowała nowych obszarów pod uprawę i hodowlę. Poziom wody w jez. Ewinki stale obniżał się, przed czym tak dobitnie przestrzegał komtur. W 1886 r. różnica poziomów wynosiła już zaledwie 30 cm i śluzę ostatecznie zlikwidowano, zrównując poziom jez. Ewinki z wodami Jezioraka. Już jako część Kanału Elbląskiego Kanał Dobrzycki prosperował znakomicie. Z Jezioraka spławiano tratwy do miejscowego tartaku. Codziennie do portu wpływały oberlandzkie barki żaglowe a także statki parowe przewożąc płody rolne, drewno, skóry z garbarni i wyroby rzemieślnicze. W sobotę i niedzielę statki pływały na trasie Iława – Zalewo, zatrzymując się w Szałkowie i Wieprzu, a w drodze powrotnej w Siemianach. Rejsy były bardzo popularne i statki niejednokrotnie przywoziły do Zalewa ponad stu pasażerów. Lokalni wytwórcy dbali o, jak to moglibyśmy dzisiaj powiedzieć, promocję swoich produktów, a w miejscach postoju statków powstawały karczmy.

Zalewo, zniszczone totalnie w 1945 r., potrzebowało ponad 40 lat aby ponownie uzyskać prawa miejskie. Nowi osadnicy nie potrzebowali kanału, nie znali kanałów i nie potrafili z nich korzystać. Kanał bez ludzi umierał. Apogeum degradacji jeziora i kanału to lata 80/90-te XX wieku. Widział to nawet z orbity okołoziemskiej i opisywał Mirosław Hermaszewski. Likwidacja garbarni i wybudowanie oczyszczalni ścieków stały się punktami zwrotnymi. Dziś woda jest znacznie czystsza, ryb pod dostatkiem, a na kanale możemy obserwować legi czapli białej. Pod względem nawigacyjnym kanał jest jednak nadal zaniedbany a ruch na nim utrudniony.

W dniach 6 – 9 września 2011 Firma „Geoplan” ze Zgierza (członek NAVICULI) przy wsparciu technicznym firmy „Geotronics” z Krakowa prowadziła testy batymetryczne przy użyciu echosondy SonarMite sprzężonej z Trimblem SCS900⁸. W tym czasie dokonano

7 Krystyna Kacprzak, Zapiski Zalewskie 3/4 2003 r.

8 <http://navicula.org.pl/o-nas/kanal-elblaski/155-sondujemy-kana-dobrzycki>; <http://navicula.org.pl/o-nas/kanal-elblaski/160-sondujemy-kana-dobrzycki-cig-dalszy>

ok. 30 000 pomiarów na całym kanale Dobrzyckim oraz jeziorze Ewingi, na obszarze ograniczonym wschodnim brzegiem i południkiem $19^{\circ}35'30''$. Obszar sondowania prezentuje mapka.



Po wykonaniu pomiarów batymetrycznych opracowano model 3D Kanału Dobrzyckiego wraz z “przyległościami”. Okazało się, że cały kanał ma w nurcie głębokość minimum 1 m, co pozwala na żeglugę każdym jachtem, przy zachowaniu środków ostrożności, z uniesionym mieczem i płetwą sterową lub tzw. płetwą rzeczną. Udowodniono również, że Kanał Dobrzycki ma 2600 m, a nie jak podaje Wikipedia, a za nią inne źródła – 2400 m długości. W dniu 20 października 2011 r. przekazaliśmy kompletne materiały z przeprowadzonych pomiarów wraz z ich opracowaniem Panu Andrzejowi Ryńskiemu, zastępcy Dyrektora

Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku, który po zapoznaniu się z nimi potwierdził konieczność rewitalizacji tego odcinka, przede wszystkim z uwagi na znaczne przewężenia oraz włączenie Kanału Dobrzyckiego w plany prowadzonej obecnie rewitalizacji Kanału Elbląskiego⁹.

Dzień później gotowe mapy przekazaliśmy Burmistrzowi Zalewa Panu Markowi Żylińskiemu, który obiecał wspieranie dostępnymi środkami działań rewitalizacyjnych kanału.

Pełną dokumentację otrzymali również:

- Lokalna Grupa Działania „Łączy nas Kanał”
- Departament Turystyki Warmińsko-Mazurskiego Urzędu Marszałkowskiego.

Niestety, żaden z wymienionych wyżej podmiotów nie skonsumował naszej mapy i do dzisiaj nic w tej sprawie nie drgnęło, choć właśnie zakończono uroczyście rewitalizację Kanału Elbląskiego. Mapa jest powszechnie dostępna w Internecie <http://navicula.org.pl/o-nas/kanal-elblaski/161-kana-dobrzycki-mapa-batymetryczna>.

W 2011 r. z inicjatywy Stowarzyszenia Miłośników Kanału Elbląskiego, siłami społecznymi oczyszczono i pogłębiono stary port aby przyjąć w nim 26 jachtów – uczestników wyprawy Kanałem Dobrzyckim po Floreny z Zalewa¹⁰. Kanał i jezioro ponownie stały się ważnym elementem infrastruktury gminy i regionu. Obecnie najpiękniejsza w regionie marina służy żeglarzom, tętniąc życiem. To miejsce spotkań nie tylko żeglarzy, chętnie odwiedzane przez okolicznych mieszkańców i turystów.

Zajmowaliśmy się Kanałem Dobrzyckim, ale był to do niedawna kanał bez nazwy, albowiem ostatnia urzędowa nazwa to Weinsdorfer Kanal.

Tak (sic!), ten najstarszy kanał żeglowny od 1945 r. nie posiadał nazwy. Umknął uwadze autorom nazw nadawanych po wojnie zgodnie z rozporządzeniem o ustalaniu nazw miejscowości. Nie objęła go ustawa z dnia 29.08.2003 r. o ustaleniu nazw miejscowości i obiektów fizjograficznych. Nie zwrócono na ten zabytek uwagi przygotowując rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14.01.2011 r. w sprawie uznania za pomnik historii Kanału Elbląskiego.

Nazwa używana potocznie przez żeglarzy nie widniała na żadnych oficjalnych mapach. Nazywany Kanałem Dobrzyckim, od pobliskich Dobrzyk, długo czekał... aż do 2013 roku. W dniu 27 marca 2013r. Rada Miejska w Zalewie podjęła uchwałę w sprawie wystąpienia z wnioskiem do Ministra Administracji i Cyfryzacji o ustalenie urzędowej nazwy obiektu fizjograficznego – Kanał Dobrzycki.

Po pozytywnym zaopiniowaniu wniosku przez Marszałka i Wojewodę Województwa Warmińsko - Mazurskiego Minister Administracji i Cyfryzacji z dniem 1 stycznia 2014 r. ogłosił go Kanałem Dobrzyckim.¹¹

9 O historii i sztuce budowy Kanału Elbląskiego patrz: Kanał Ostródzko-Elbląski, red. Stanisław Januszewski, FOMT, Wrocław 2001

10 <http://navicula.org.pl/o-nas/kanal-elblaski/154-strazak-benek-telegrafuje-z-portu-w-zalewie>

11 Dz.U. 2013 poz. 1629

Dr hab. Stanisław Januszewski

Fundacja Otwartego Muzeum Techniki

Kanał Ludwika

The channel of Ludwig

Proponujemy spacer trasą Kanału Ludwika, kanału powstałego w latach 1836-1846, łączącego Dunaj z Menem, dzisiaj wyłączonego z żeglugi śródlądowej, na znacznych odcinkach zlikwidowanego bądź włączonego w powstały w latach 1960-1992 Kanał Ren-Men-Dunaj. Na utrzymanych odcinkach znajdujemy wiele zabytkowych budowli wodnych i ścieżki holownicze, którymi poprowadzono ścieżkę rowerową, dającą znakomity wgląd w zabytkową substancję, której ochrona sprzyja rozwojowi ruchu turystycznego i kultury technicznej Niemiec.

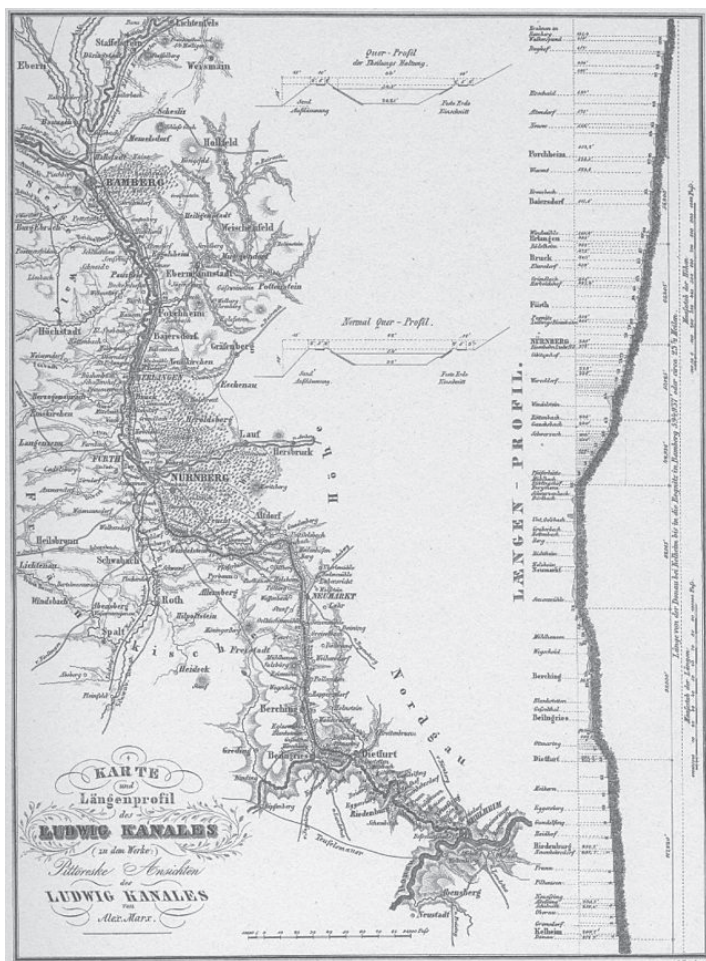
We suggest a walk through Ludwig Channel route, the channel formed in the years 1836-1846 linking the Danube to the Main, today excluded from the inland waterway over large sections or integrated into the built between 1960-1992 Rhine-Main-Danube Channel. On maintained sections we can find many historic water buildings and towpaths, which led bicycle path, which gives an excellent insight into the historical substance whose protection encourages the development of tourism and technical culture of Germany.

Powstał w latach 1836 – 1846, łącząc Dunaj w Kelheim z Menem w Bambergu. Stanowił część drogi wodnej między Morzem Północnym w Rotterdamie i Czarnym w Konstancy. Na jego trasie długości 172,4 km powstało 100 śluz, niektóre w skanalizowanych odcinkach rzek Altmühl i Rednitz. Pokonano nimi pionowy spadek trasy, wysokości 80 m. od stanowiska szczytowego do Dunaju i 184 m. do Menu. Historycznym następcą opuszczonego od 1950 r. Ludwig Donau-Main Kanał stał się Kanał Ren – Men – Dunaj, zbudowany w latach 1960–1992, ale do dzisiaj – między Beilngries a Norymbergą - utrzymano spore jego odcinki, na trasie 65 kilometrów 67 śluz, mosty kanałowe, akwedukty, wiele budowli upustowych, mostów drogowych i innych. Suche odcinki koryta znajdziemy również przed Beilngries, niewielkie, tutaj bowiem nowy kanał prowadzono trasą starego.

Pomysł połączenia Dunaju z Menem zrodził się już w czasach imperium Franków. W roku 793 Karol Wielki zbudował tzw. Fossa Carolina, znaną też pod mianem Karlsgraben. Budowlami regulacyjnymi były tutaj jazy, a żegludze służyły jedynie pochylnie. Kanał ten miał krótki żywot, jego utrzymanie wymagało wielkiego wysiłku, którego nie rekompensowała mizerna żegluga, prowadzona słabo zaludnionymi obszarami.

Idea kanału odżyła w XVII wieku, po wojnie 30-letniej. Zainteresowała się nim m.in. rada miasta Norymbergi, ale na zainteresowaniu się skończyło, ale w XVIII stuleciu pomysł odbudowy karolińskiego kanału powracał już częściej. Nowych impulsów zyskał w czasie, gdy

z końcem XVIII wieku do Niemiec dotarły idee angielskiej rewolucji przemysłowej. Zyskał na sile po upadku Napoleona, gdy w Niemczech rozpoczął się proces uprzemysłowienia kraju. Nadszedł czas poważnych dyskusji, a kluczowym był problem zasilania kanału w wodę.



Trasa Kanału Ludwika i jego przekrój pionowy

Problemy techniczne szczęśliwie pokonał Heinrich Freiherr von Pechmann, któremu w 1825 roku król Bawarii Ludwik I polecił opracowanie projektu Kanału. Swe prace zakończył on w 1830 r., a w 1832 ich wyniki opublikował. W 1834 r. Ludwik I wydał akt stanowiący podstawy prawne inwestycji, a w 1835 rozwiązano problemy związane z jej finansowaniem. W 1836, z udziałem 9000 robotników, rozpoczęto prace ziemne. Początkowo planowano ich zakończenie do 1842 r. Do roku 1840 zakończono budowę koryta kanału, 90 ze 100 śluz, ścieżek holowniczych, ale okazało się, że większych nakładów pracy od przewidywanych, wymagała m.in. regulacja rzeki Altmühl, niezbędna by Kanał zasilic w wodę. W maju 1843 uruchomiono żeglugę między Norymbergą a Bambergiem. Roboty na południowym odcinku Kanału trwały dłużej, spowalniane i problemami geologicznymi i powodziami. Żeglugę

na nim uruchomiono dopiero w lipcu 1846. Upamiętniono to pomnikiem zbudowanym w Erlangen, wg. projektu Leona von Klenze i Ludwika Michaela Schwanthalera – rzeźbiarza, autora grupy figur, symbolizującej połączenie dwu rzek – Dunaju i Menu.



Koryto kanału prowadzone w wykopie pod Dörlbacher, w km 82,1 w 1845 r.

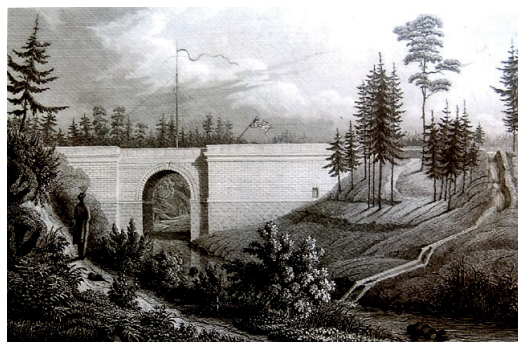
Koryto kanału prowadzono w wykopach, czasami bardzo głębokich, jak tym pod Bacher w km 78,9, sięgającym 23 m na długości 580 m, czy pod Dörlbacher w km 82,1 głębokim na 14,5 m na długości 870 m, wykonywanym z użyciem parowej koparki skonstruowanej przez Maschinenfabrik Wilhelm Späth z Norymbergi. Wilhelm Späth, twórca pierwszej niemieckiej lokomotywy kolejowej, dla potrzeb budowy kanału opracował również pompy ślimakowe do usuwania wody z wykopów, dźwigi portowe, stalowe konstrukcje jazów, wrota śluzowe.



Akwedukt Kettenbachdamm w km 76,0

Koryto prowadzono również w tarasowych zboczach, od doliny zabezpieczając je wysokimi groblami, nie uciekano również od prowadzenia go ziemnymi akweduktami, w całości ponad poziomem terenu. Do największych należały akwedukty kanałowe Kettenbachdamm

(wysokości 18,5 m, prowadzony na długości 435 m) i Gruberbachdamm w Berg k/Neumarkt (w km 76,0) oraz Schwarzenbachdamm (km 84,2) i Distellochdamm (km 84,8), wysokości 20,0 m, prowadzony na długości 319 m. w okolicy Schwarzenbach (Burgthann).



Schwarzbach-Brückkanal mit Grundabfall, Stahlstich von Alexander Marx (1843)

Most kanałowy Schwarzenbach na sztychu grawerowanym w stali w 1845 r.



Koryto kanału Ludwika prowadzone mostem kanałowym Schwarzenbach, foto Hans Grüner

Obok tego, ponad dolinami, wody kanału prowadzono kamiennymi mostami kanałowymi, których zbudowano aż dziesięć. Opinię arcydzieła technicznego zyskał powstały w 1841 most kanałowy Schwarzenbach – Brückkanal, prowadzony w km 95,2, między śluzami nr 59 i 60, 17,5 m., o szerokości 14,6 m i długości 90,0 m. Do dzisiaj przetrwał również most kanałowy Gauch Bach, o wysokości 8,5 m, szerokości 11,6 m i długości 42,5 m. oraz Gößelthal-Brückkanal koło Beilngries, którego kanał nie prowadzi już dzisiaj wody.

Standardowym dla kanału było koryto o głębokości 1,60 m i szerokości w dnie 9,92 m, a na poziomie zwierciadła wody 15,76 m, ze skarpami nachylonymi pod kątem 26 stopni, by zapobiec ich erozji powodowanej falowaniem. Koryto nie było utwardzane lub w inny sposób zagęszczane. Wystarczały warstwy gliny i ilów, a nawet piaszczysta gleba, by utrzymać właściwe dla żeglugi poziomy wody kanału, obficie zasilanego z rzek Pilsach, Rednitz i Altmühl. Poziom wód kontrolowano śluzami, upustami wałowymi i bramami powodziowymi.



Brama powodziowa między śluzą nr 64 i 65, foto Hans Grüner



Oszczędnościowa śluza komorowa nr 24 w Berching, foto Stanisław Januszewski

Komory śluz zyskały obudowę murowaną z kamienia, łączonego zaprawą hydrauliczną. Nadano im szerokość 4,67 m i długość 34,5 m. Zamykano je dębowymi wrotami wspornymi, opieranymi na pionowych drewnianych wałach. Większość śluz zabudowano jako oszczędnościowe, wprowadzając trzecie wrota, od górnej głowy skracające komorę do 28,3 m. Śluz oszczędnościowych z założenia nie budowano na skanalizowanej Altmühl i Rednitz, tam bowiem nie było potrzeby oszczędzania wody. Spad wody na stopniach wodnych sięgał 2,33 – 3,20 m. Napełnianie i opróżnianie komór odbywało się przez drewniane zastawki we wrotach górnych i dolnych, przesuwane się po stalowej listwie zębatej, sterowane ręcznymi lewarkami. Śluzowanie statku trwało zwykle 10 – 15 minut.



Śluz nr 32 na południowym stanowisku szczytowym w Sengenthal, foto Stanisław Januszewski



Budynek mieszkalny obsługi śluz nr 100 w Bambergu, foto Andre Kraut

Na stopniach wodnych powstały budynki mieszkalne personelu obsługującego śluz, a przy nich budynki gospodarcze, w których hodowano zwierzęta oraz ogrody warzywne. Personel, o którym mowa, odpowiedzialny był nie tylko za obsługę śluz, także za właściwą konserwację i utrzymanie kanału. Na szczycie jego hierarchii stali mistrzowie kanałowi, którzy prace nadzorowali, dzierżawili grunty wzdłuż kanału i 40.000 drzew owocowych posadzonych na jego trasie. Do dzisiaj utrzymano domy śluzowych, m.in. w Kelheim, Berching, Sengenthal, Burgthan, Worzeldorf, Norymberdze, Forchheim i Bambergu.

Na trasie kanału powstało także 117 mostów drogowych i kładek. Około połowy zbudowano z kamienia, inne, wsparte na kamiennych przyczółkach, ze względów oszczędnościowych, zyskały drewniane jezdnie. W większości przypadków przęsła żeglowne sklepione były łukiem aby światło mostów wystarczało dla przejścia masztów żaglowych barek, bez potrzeby kłopotliwego ich składania. Szerokość kanału między przyczółkami mostów zmniejszała się do 5,84 m.

Na kanale powstało 8 portów (Kelheim, Beilngries, Neumarkt, Norymberga, Fürth, Erlangen, Forchheim, Bamberg) i 15 przeładowni, tam nabrzeża kanału wykonano jako pionowe, kamienne, długości ok. 58 m. Wiele z nich powstało przy zakładach przemysłowych, znaleźć je można i dzisiaj, m.in. w Wendelstein, Pfeifferhütte, Rasch i Berching. W Pfeifferhütte dokonywano głównie przeładunków zboża, w Worzeldorf i Wendelstein przede wszystkim kamienia z pobliskich kamieniołomów i cegieł z miejscowych cegielni, dostarczanych zwłaszcza dla Norymbergi. Z biegiem czasu liczba przeładowni rosła, w 1893 było ich już 27.



Most kamienny, sklepiony w Sorges, foto Hans Grüner



Beilngries. Most drogowy z jezdnią drewnianą położony przy zlikwidowanej śluzie nr 21, foto Stanisław Januszewski



Kelheim. Śluza nr 1 i port, foto Andre Kraut



Bamberg. Port na Kanale Ludwika z kamiennym nabrzeżem, foto Stanisław Januszewski

Standardowymi dla portów były baseny z pionowymi, kamiennymi nabrzeżami – w największym porcie w Norymberdze długości 300 i szerokości 50 m, magazyny towarowe i dźwigi sytuowane na nabrzeżach. Takie porty, budowane czasami przy rozszerzonym tyłko w ich miejscu kanałe, utrzymano do dzisiaj w Kelheim, Beilngries, Neumarkt Worzeldorf i Bambergu. Ikonografia pokazuje, jak niewiele zmieniło się tam na przestrzeni lat: baseny portowe, kamienne nabrzeża, magazyny towarowe, dźwigi, w znacznej mierze zachowano tam w oryginalnym stanie, jak w Bambergu. Inne porty funkcjonowały niegdyś w Fürth, Erlangen i Forchheim. Do załadunku i rozładunku służyły zaprojektowane i wykonane przez Wilhelma Späth dźwigi o nośności 3 ton. Znajdujemy je w wielu miejscach, m.in. w Neumarkt i w Bambergu.

Pierwsze barki miały długość 24,0 m, maksymalnie 30,0. Ich szerokość nie mogła przekraczać 4,2 m, a zanurzenie 1,16 m. Mogły transportować do 120 ton ładunku. Wzdłuż kanału istniały ścieżki holownicze. Barki korzystały z żagli lub przeciągano je końmi bądź wołami, prowadzonymi po ścieżkach holowniczych. Czasami czerpano z siły mięśni ludzi. Z przełomem XIX/XX w. burłaczenie straciło na znaczeniu, pracę zwierząt lub ludzi zastąpiły parowe holowniki.

Statki poruszające się z prędkością 3 km/godz. potrzebowały 6 dni na przebycie trasy od Dunaju do Menu. Rejs z Amsterdamu do Wiednia trwał zwykle dobre dwa miesiące. Korzystanie z kanału i jego portów, dźwigów, placów i magazynów było płatne, rokrocznie publikowano taryfy opłat kanałowych i portowych. Wysokość opłat uzależniona była od tonażu ładunków i długości drogi jego transportu. Obciążane były nimi także barki puste. Z czasem wysokość opłat obniżano. Zakładano, że możliwości transportowe kanału sięgają będą 100.000 ton rocznie. W pierwszym pełnym roku działalności kanałem przewieziono już jednak 175.000 ton towarów, a w 1850 już niemal 200.000 ton. Później transport ładunków zaczął się zmniejszać, by w roku 1900 osiągnąć 150.000 ton, ale później ponownie spadł do 60.000 w 1912, 22.000 z 1925 i 35.000 ton w 1940. Transportowano głównie drewno, kamień, węgiel i produkty rolne. Już w kilka lat po powstaniu kanał spotkał się z konkurencją ze strony kolei żelaznej. Próbowano temu przeciwdziałać przez obniżki opłat. Ale konkurencyjności nie sprzyjały też parametry techniczne kanału, zbyt niskie dla statków pływających po Renie i Dunaju, dłuższych, szerszych i o większym zanurzeniu od dopuszczalnego na Kanale Ludwika. Stąd już w latach 90. XIX w. pojawiły się głosy postulujące zdecydowanie przebudowę kanału, ale możliwe stało się to dopiero w drugiej połowie XX stulecia.



Bamberg. Dźwig portowy z 1845 r., foto Stanisław Januszewski



Nowy kanał Ren – Men – Dunaj na wysokości Beilngries, foto Stanisław Januszewski

W XX stuleciu kanał zyskiwał rangę atrakcji turystycznej, coraz szerzej wkraczała w jego obszar turystyka piesza i rowerowa, pojawił się także statek pasażerski, wraz z upadkiem gospodarczego znaczenia kanału rosła jego wartość rekreacyjna, miejsce do pływania, uprawiania zimą łyżwiarstwa, wędkowania i połowu ryb. Nad kanałem wyrastać zaczęły knajpy i kawiarnie, pojawiły się pensjonaty. Jednym z ostatnich pożytków był transport kanałem w 1944 r. kutrów torpedowych w kierunku morza Czarnego.

II wojna światowa nie oszczędziła kanału, chociaż zniszczenia nie były wielkie. Szybko je usunięto, chociaż nie było jasne jaką rolę kanał mógłby pełnić. Transportowano nim głównie materiały budowlane i gruz. W 1950 zrezygnowano z utrzymywania na kanale żeglugi, część kanału osuszono, na odcinku od Norymbergi do Bambergu drogę wodną przebudowano. W 1962 przystąpiono do budowy nowego kanału na południu od Norymbergi, prowadząc go

czasami starą trasą i niszcząc historyczny przekrój koryta, wiele śluz i innych budowli hydrotechnicznych. Prace te zintensyfikowano od 1986 i 1996 r., kiedy to obchodzono 150 rocznicę rozpoczęcia i zakończenia budowy kanału. Zrewitalizowano mosty kanałowe Gauchsbach i Schwarzenbach, wyremontowano a nawet odbudowano wiele śluz, bram przeciwpowodziowych, wrót wspornych, które z uwagi na materiał winny być co 20 lat wymieniane.

Ścieżki holownicze przysposobiono do roli tras rowerowych. Przy wszystkich budowlach wodnych, śluzach, mostach, a nawet przy reliktach dawnego koryta – jak w Beilngries - ustawiono tablice informacyjne, mówiące o miejscach w których turysta się znalazł, ich przemianie, o budowlach, które ogląda, czasami wokół relikatów kanału poprowadzono krótkie ścieżki edukacyjne. Na utrzymanych odcinkach kanału władze wodne Norymbergi i Ratyzbony utrzymują dwie zabytkowe barki, na których prowadzone są krótkie rejsy pasażerskie, z użyciem pociągu zwierzęcego. Barka Elfriede działa w sekcji stanowiska szczytowego, między śluzami nr 32 i 33, a barka Alma-Viktoria między śluzami 24 i 25. W południowej części zamku w Burgthan otworzono Ludwik Canal Muzeum i Centrum Informacji o Kanale. Kanałem interesują się nie tylko turyści, także artyści, którzy w rejonie Neumarkt realizują projekt „Sztuki na kanale”, w ramach którego powstaje unikatowa, plenerowa ekspozycja rzeźby.



Relikt starego Kanału Ludwika wokół którego poprowadzono ścieżkę edukacyjną, foto Stanisław Januszewski



Barka Elfriede, foto Hans Grüner

Dla zmęczonych rowerzystów lub pieszych przy kanale lub w okolicznych wioskach znajdujemy wiele zacienionych ogródków piwnych i przytulnych, niedrogich zajazdów, w których można odpocząć i cieszyć się smakowaniem dań kuchni frankońskiej. Warte uwagi są również zabytki kultury w osadach tych pieczołowicie pielęgnowane. Tak oto otwarta, żywa księga historii budownictwa wodnego i żeglugi śródlądowej, jaką Kanał Ludwika, osadzony w krajobrazie kulturowym Bawarii i Frankonii pozostaje, prowadzi nas ku dziedzictwie kultury materialnej i duchowej, wspólnej śródziemnomorskiemu kręgowi kultury. Ujawnia jak mocno Kanał Ludwika w dziedzictwie tym był i jest osadzony.

Ratujmy pamięć Odry!

Save the memory of the Odra river!

Mowa o Muzeum Odry FOMT, zasadzonym na zabytkowych statkach, o ich dziejach i przydanych im funkcjach, o pracach konserwatorskich prowadzonych z udziałem wolontariatu, o rewitalizacji barki towarowej, przysposabianej do roli komponentu oświatowo-edukacyjnego Muzeum.

We talk about the Odra river Museum FOMT, placed on historic ships, their history and functions, about conservation work carried out with the participation of voluntary revitalization of the river transport ship modified to the role of educational component of the Museum.



HP Nadbor pod Brzegiem Dolnym w 1958, foto kmdr por. Mieczysław Wróblewski

W 1998 Biuro Studiów i Dokumentacji Zabytków Techniki przejęło od Odratrans SA zabytkowy, jedyny z utrzymanych w Polsce, śródlądowy holownik parowy Nadbor, użyczając go Fundacji Otwartego Muzeum Techniki. Podjęto jego rewaloryzację, przysposabiając go do roli statku – muzeum, statku – szkoły, statku – laboratorium. Przez wiele lat prowadzono na nim wykłady z historii techniki i ochrony zabytków techniki, adresowane do studentów Politechniki Wrocławskiej. Dzisiaj na nim i pozyskanym w 2001 r. dźwigu pływającym Wróblin, prowadzone jest Międzynarodowe Studium Archeologii Przemysłowej FOMT, comiesięczne konwersatoria Dolnośląskiej Akademii Lotniczej, lekcje muzealne dla dzieci i młodzieży, przyjmowani są turyści. Od 2003 r. na pokładach zabytkowych jednostek rozwija

działalność Bractwo Mokrego Pokładu – fanklub Fundacji, skupiający dzisiaj ponad 100 weteranów żeglugi odrzańskiej. Muzealne statki stanowią oparcie działań organizowanych przez Jacht Klub Wrocław, prowadzone są na nich również kursy motorowodne, różne imprezy, przygotowywane m.in. z okazji Urodzin Nadbora (marzec), Nocy Muzeów (maj), Dni Wrocławia (czerwiec) Europejskich Dni Dziedzictwa (wrzesień).



Wolontariat na pokładzie HP Nadbor



Noc Muzeów na HP Wróblin, 2014



Bractwo Mokrego Pokładu na DP Wróblin

Statki Fundacji, objęte ochroną prawną przez wpis do rejestru zabytków, utrzymywane są w oryginalnych kształtach, eksponowane są na wodzie, utrzymują również – jak DP Wróblin - właściwe im funkcje, zaś w przypadku HP Nadbor pełne uzbrojenie techniczne pokładu właściwe dla holownika, zaś w maszynowni i kotłowni kocioł oraz maszynę parową, kompletną, ostatni raz pracującą w 1986 r. Zamierzamy jej odbudowę, uruchomienie napędu parowego holownika, rejs Odrą, Szprewą do Berlina, a dalej do Magdeburga i kanałem Mittelland do Renu i Gorinchem gdzie Nadbor się w narodził i skąd trasą, którą chcemy powtórzyć, na Odrę w 1949 roku przybył, wraz z bliźniaczymi, powstałymi w Holandii „małymi” i „dużymi holendrami” otwierając na Odrze prawdziwie polską kartę dziejów żeglugi śródlądowej. Upadła, ale wrocławskie Muzeum Odry stworzyliśmy również dlatego by o rzekę się upominało, by stale przypominało, że stoi przed nami zadanie – przywrócenia na niej żeglugi towarowej, że Odra odżyje, kanałem Odra – Dunaj łącząc morze Bałtyckie i Północne z morzem Czarnym. Mówić o tym chcemy w rejsie do Holandii, z międzynarodową załogą na pokładzie, z załogą promująca dziedzictwo Odry i śródlądowych dróg wodnych Europy, ochrony dziedzictwa kultury technicznej Śląska, Polski, Europy.

Utrzymanie statków na wodzie wymaga bezustannego prowadzenia prac konserwatorskich, utrzymania klasy PRS, świadectw zdolności żeglugowej, bazy logistycznej i materiałowej jednostek służącej interpretacji dziedzictwa Odrzańskiej Drogi Wodnej, jego popularyzacji i realizacji zadań oświatowo-edukacyjnych.



Barka towarowa przy nabrzeżu szczecińskiej stoczni Porta Nowa, 2004

W 2004 r. zakupiliśmy barkę towarową typu noteckiego, z myślą o poszerzeniu oferty oświatowo-edukacyjnej Muzeum Odry, przez stworzenie na niej Centrum Interpretacji Dziedzictwa Technicznego Odry. Od 2015 r., dzięki dotacji Gminy Wrocław i pomocy wielu polskich przedsiębiorstw, usytuowanych nie tylko nad Odrą, także w Małopolsce, na Górnym Śląsku, Podbeskidziu, Mazowszu, w Wielkopolsce, na Pomorzu podjęliśmy rewaloryzację barki. Jej udostępnienie społeczeństwu planujemy na rok 2016, rok, w którym Wrocław odgrywać będzie rolę Europejskiej Stolicy Kultury.



Barka na pochylni wrocławskiej stoczni Hubertus, 2014

Odbudowa barki to zadanie ambitne, tym bardziej, że wymagające zaangażowania i energii, i wsparcia wielu podmiotów gospodarczych, bez których pomocy nie byłoby w stanie jednostki rewaloryzować. Żadne bowiem środki finansowe – a te również są niezbędne – nie podążają rozwiązaniu wielu wyłaniającym się bezustannie problemów natury technicznej. Stoi za nami Bractwo Mokrego Pokładu – doskonały zespół specjalistów i ekspertów, kadra



Roboty stoczniove barki – wymiana poszycia dna, 2014

wrocławskiej stoczni Hubertus, emocjonalnie w dzieło odbudowy barki zaangażowana, wielu wolontariuszy.

Posiadamy również dwa promy samochodowo-pasażerskie, do roku 2012 pracujące na Odrze, w Chobieni i w Ciechanowie. Pochodzą z 1967 i 1988 roku. Utrzymujemy je w Głogowie licząc, że znajdziemy warunki dla sprowadzenia ich na Odrę wrocławską. To również zadanie niełatwe, wymaga urządzenia przystani Muzeum Odry, oddania do jego dyspozycji portu Ujście Oławy (znanego pod mianem Schlung – Gardziel lub Portu Węglowego), powstałego w 1842-1844 roku dla zimowania statków pasażerskich, jedynego na współczesnej Odrze który utrzymał oryginalny kształt basenu i kanału portowego, skarpowe, umacniane kamieniem nabrzeża, plac przeładunkowy. To zabytek unikatowy w skali Europy, jego ochronie sprzyać może jedynie funkcja muzealna. Szkopuł w tym, że o port ten upominają się również deweloperzy, właściciele łodzi motorowych, widzący tutaj albo apartamentowce, albo własną marinę. Dla nas zasadniczą wagę ma to, że to nie tylko zabytek, ale i jedyne miejsce na Odrze bliskie centrum miasta, bezpieczne od wielkiej wody. Zderzając się z komercją i utylitaryzmem, za nic mających sobie kulturę,

skazani jesteśmy na klęskę, o ile nie zechcecie nas tutaj wesprzeć, lobbując za przekazaniem portu Ujście Oławy Muzeum Odry FOMT i pomagając nam później w jego odbudowie, przez ostatnich 70 lat został bowiem zdegradowany.

Muzeum Odry FOMT

HP Nadbor



HP Nadbor na stanowisku cumowniczym w awanporcie śluzy Szczytniki, foto Mateusz Haglauer 2008

HP Nadbor jest owocem polsko - holenderskiej umowy handlowej, opiewającej na 30 milionów guldenu, podpisanej 18 grudnia 1946 roku w celu zakupu holowników dla rzeki Odry. Wybudowano dziewięć holowników o mocy 500 koni mechanicznych oraz trzynaście o mocy 250 KM i latem 1949 roku zaczęły one pracę na Odrze skanalizowanej, „małe holendry”, takie jak Nadbor, na trasie Gliwice-Koźle-Wrocław, „duże” klasy Jarowid na trasie Wrocław – Szczecin.

Siostrzane jednostki Nadbora to: Światopełk (ukończony jako pierwszy. Od jego nazwy wzięło się określanie całej klasy – Światopełk), Bożydar, Bozymir, Bronisz, Chwalisław, Jurand, Mestwin, Mściwój, Radosław, Ścibór, Zbyszko, Sędziwój. Kadłub i nadbudówka zostały wyprodukowane w stoczni Bijkers Maatschapij w Gorinchem (numer budowy 19/266/115), a parowa maszyna główna i urządzenia wyposażenia maszynowni w N.V. Boeles Scheepswerven Maschinenfabriek (numer budowy 120). Główne parametry to: długość – 28,0 m, szerokość na pokładzie – 6,60 m, wysokość nad wodą 3,9 m, zanurzenie 1,1 a z bunkrami załadowanymi 10 tonami węgla 1,4 m. W 1954 roku, polska stocznia w Koźlu wybudowała dwa dodatkowe holowniki wg projektów holenderskich. Nazwano je Bogumił i Bogusław. Różniły się od holowników holenderskich m.in. zaokrągloną rufą, zamiast kanciastej, jak w holownikach holenderskich.

Nadbtor pracował holując barki na Odrze do połowy lat 60. XX w. Po wycofaniu statków parowych z eksploatacji, używano go jako pływającej kotłowni dla stoczni remontowej Odrzańskiej

Żegluga Śródlądowej, od 1968 do 1975. Później, w latach 1975 – 1981, holownik służył w roli siłowni energetycznej i wytwornicy pary technologicznej na budowach hydrotechnicznych w byłej Czechosłowacji (w Mělníku na Wełtawie, gdzie budowano jej połączenie z Łabą) i dla tego celu, w rufowych kajutach załogi zainstalowano generator oraz rozdzielnię elektryczną.



Prace konserwatorskie w maszynowni HP Nadbor

Po powrocie do kraju w 1982 roku podejmowano próby użycia holownika jako lodołamacza w rejonie działania Okręgowej Dyrekcji Gospodarki Wodnej. Do 10 grudnia 1982 roku w stoczni Malczyce ukończono przeróbkę statku na lodołamacz. Jednak, wkrótce okazało się, że holownik nie był przystosowany do łamania lodu ze względu na kształt dziobnicy. Nie wchodził na lód by go łamać, ale tylko go kruszył wbijając się weń. Pierwsze próby prowadzone na Bartoszowicach wskazały na nieskuteczność jego pracy. Po wbiciu się w lód przez kilka godzin go z niego wyciągano, przy użyciu pchaczy. Uznano, że praca Nadbora jako holownika jest również niebezpieczna dla konstrukcji statku. W końcu, w 1983 roku, holownik zacumowano w porcie Osobowice I. W 1986/87, dzięki inicjatywie inż. Mariana Szwarcza, dr Stanisława Januszewskiego, kpt. Mariana Kosickiego i mgr Andrzeja Szafrąńskiego – dyrektora PP „Żegluga na Odrze”, armatora jednostki, zdecydowano się zachować holownik, nie złamując go, który to los spotkał inne „małe holendry”. W 1998, PP „Żegluga na Odrze”, przekazała holownik BSiDZT S. Januszewski.

W 1998-1999 we wrocławskich stoczniach Zacisze i Odra wykonano remont kadłuba, odbudowano instalacje elektryczne, antykorozyjnie zabezpieczono kadłub i pokład, kajuty przysposobiono do roli pracowni BSiDZT, biura Fundacji i lektorium.



Czyszczenie żęzy w maszynowni HP Nadbor

W następnych latach, z udziałem wolontariatu konserwowano pokład, osprzęt i wyposażenie techniczne jednostki, okresowo prowadzono prace konserwacyjne silnika i kotła parowego, opracowywano dokumentację techniczną jednostki, różne ekspertyzy służące konstrukcji programu odbudowy i uruchomienia napędu parowego statku. W 2012 z dotacji Gminy Wrocław wykonano prace konserwatorskie kadłuba i pokładu (powłoki antykorozyjne), instalacji elektrycznej, zabudowano system centralnego ogrzewania (olejowy).



Prof. Maryse Lassalle ze stażystami FOMT z Uniwersytetu Bordeaux III



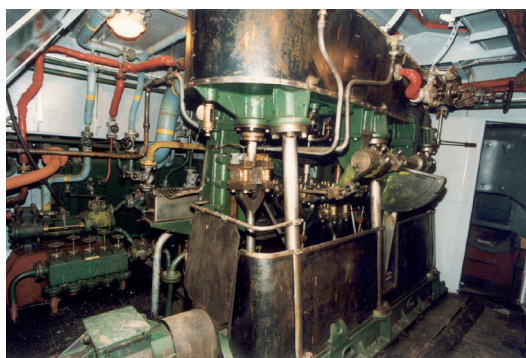
Narada techniczna w biurze Fundacji na HP Nadbor



Lekcja muzealna Szkoły w mieście



Koncert na pokładzie



Silnik parowy typu campound w maszynowni HP Nadbor



Pokład Nadbora studiem realizatorów filmu „Dzieci Teheranu”, 2008

Dzisiaj stoimy przed zadaniem kapitalnego remontu kotła parowego, wymiany armatury, zaworów, rurociągów prowadzących wodę do kotła i parę z kotła do maszyny parowej, przeglądu pomp, wszystkich urządzeń maszynowni, przewożenia generatora i uruchomienia parowego agregatu prądotwórczego mocy 38 kW, przeglądu wału napędowego, wymiany śruby, remontu wału jednego z płetwowych sterów, przeglądu maszyny sterowej i usterzenia, przeglądu kadłuba i wymiany wszystkich blach poszycia, których grubość będzie niższa od

4 mm. Koszt tych robót szacujemy na 700.000,00 zł. Po ich wykonaniu Polska zyskałaby jedyny, wyjątkowy śródlądowy holownik parowy, pływający na paliwie węglowym, a statków takich w Europie jest ledwie ok. 15, przy czym tam ruch rekonstrukcyjny zabytkowych jednostek parowych z każdym rokiem przybiera na sile.

DP Wróblin

Dźwig pływający zbudowany został w latach 1938-1939 w stoczni A. Riedel w Fürstenbergu nad Odrą. Po zakończeniu II wojny światowej wydobyto go z dna Odry na stopniu wodnym Wróblin – stąd nazwa jednostki. Wraz z innymi statkami technicznymi - pogłębiarkami, szalandami, pontonami itp. przekazany został Rejonowi Dróg Wodnych we Wrocławiu, który później przekształcono w Zarząd Odrzańskiej Drogi Wodnej. Kolejna transformacja firmy nastąpiła w 1973 roku. Utworzona wówczas Okręgowa Dyrekcja Gospodarki Wodnej we Wrocławiu przekazała niemalże cały tabor techniczny powstałemu równocześnie Przedsiębiorstwu Budownictwa Hydrotechnicznego „Odra-2”. W liczbie tych jednostek znalazł się dźwig pływający Wróblin, który do 2002 roku z powodzeniem pracował na budowach prowadzonych przez „Odrę-2”.

Dźwig pływający Wróblin pracował nieprzerwanie do 19 marca 1954 roku, kiedy to pękł cylinder i blok silnika S-64 napędzającego agregat prądotwórczy, dostarczający energii elektrycznej silnikom napędowym dźwigu (obrotu i podnoszenia). Wróblin skierowano do stoczni Zacisze we Wrocławiu. Tam 31.08.1954 r. zdemontowano silnik, wyprodukowany w Wytwórni Sprzętu Mechanicznego w Andrychowie (nr bud. 408, moc 30 KM, 750 obr./min). W roku 1955 sprowadzono drugi silnik S-64 z Opola, do którego zamontowania jednak nie doszło. Stocznia Wrocławska zrezygnowała z przyjęcia zlecenia na remont kapitalny jednostki. W październiku 1955 r. dźwig przeholowano do Koźła, a prace remontowe powierzono Kozielskim Stoczniom Rzeczny. Miały się one zakończyć do kwietnia 1957 r. ale przeciągnęły się aż do 1958, z powodu opóźnienia dostawy silnika spalinowego z Czechosłowacji. Zdecydowano bowiem aby zainstalować silnik Skoda-Diesel-Marine, typ 4 S 110 chłodzony powietrzem, o mocy 60 KM, 1500 obr./min.



DP Wróblin na Odrze, pod Brzegiem Dolnym w 1958 r.,
foto kmr por. M. Wróblewski



DP Wróblin na stanowisku cumowniczym Muzeum
Odry FOMT

Remont nie obejmował generatora i aparatury elektrycznej, ponieważ przewidziano wymianę tych urządzeń na nowe. W maju 1957 r. zamówiono w firmie Siemens-Schuckert zespół prądotwórczy i silniki elektryczne. Jednak w braku dewiz zrezygnowano w 1958 roku z zamówienia, które ograniczono do dostawy wyłącznie części zamiennych. W roku 1959 zostały one dostarczone i zamontowane na obiekcie.

W tym samym roku zamierzano przebudowę urządzenia dźwigowego, głównie ramienia dźwigu z konstrukcji nitowanej na spawaną. Jednak odpowiedni projekt opracowano dopiero w lipcu 1967. Dokładna data zamontowania nowego wysięgnika nie jest dzisiaj możliwa do ustalenia, podobnie jak data demontażu urządzenia sterowego. Jednostka bowiem, pierwotnie holowana, posiadała ster płytowy, uruchamiany sterociągami ze sterówki na pokładzie śródkręcia. Z chwilą wycofania z ruchu holowników i zastąpienia ich w połowie lat 60. pchaczami urządzenie sterowe było już zbędne i zdemontowano je, z przełomem lat 60/70. XX w.



Kołowroty w maszynowni dźwigu



Praca dźwigu pływającego, 2014

Dźwig pływający Wróblin, o długości 24,2 m, szerokości 9,05 m i zanurzeniu 0,67 m, to statek jedyny tego typu na polskich wodach śródlądowych. Wyróżnia go konstrukcja kadłuba ściśle związana z urządzeniem dźwigowym, którego maszynownia i 11-metrowy żuraw może się przemieszczać w promieniu 360o, z prędkością 4,3 m/min.

Dźwig zasilany jest energią elektryczną prądu stałego 110 V, dostarczaną z własnego agregatu prądotwórczego o napędzie spalinowym. Współcześnie ma udźwig ograniczony do 8 ton, podnoszony jest z szybkością 9 m/min, wystarczającą dla prowadzenia robót budowlanych, prac remontowych jazów, śluz lub akcji ratowniczych. Fundacja utrzymuje go w stanie sprawnym technicznie.

Dźwig pływający Wróblin to dzisiaj jedyna jednostka tego typu na Odrze. Przez wiele lat eksploatowano go przy remontach odrzańskich stopni wodnych i mostów. Bezpośrednio po wojnie z wód Starej Odry dobywał zatopione jednostki. Szczególnie zasłużył się przy budowie stopnia wodnego Brzeg Dolny (1954 – 1958) – jazu, śluzy, elektrowni wodnej „Wały”.

Wielokrotnie używano go w akcjach ratowniczych, jak tej w okolicach Różanki i Osobowic, gdy pod mostem kolejowym zatonała motorówka „Bystrzyca” z załogą. Raz nawet ratowano sam dźwig, który spłynął na jaz rędziński. Czasami występował w roli pogłębiarki.

Jego właściciel zbankrutował, przedsiębiorstwo „Odra-2” znalazło się od 2001 r. w upadłości. 3 czerwca 2002 r. w wyniku wygranego przetargu, Fundacja Otwartego Muzeum Techniki zakupiła dźwig pływający Wróblin od syndyka masy upadłościowej PBH „Odra-2”. Fundacja Otwartego Muzeum Techniki, już wcześniej się nim interesowała. Z jej inicjatywy w 1998 r. DP Wróblin objęto ochroną prawną – jako zabytek techniki.



Piaskowanie pokładu DP Wróblin w 2002 roku



Studencki warsztat konserwatorski na pokładzie DP Wróblin



Wykład pod pokładem DP Wróblin

Z pomocą studentów Politechniki Wrocławskiej odbudowano urządzenie dźwigowe, maszynownię i spalinowy agregat prądotwórczy. W 2003 r. dźwig pływający postawiono do dyspozycji Miejskiego Sztabu Antykrzysowego do działania na Wrocławskim Węźle Wodnym w sytuacjach awaryjnych i w akcjach ratowniczych. W sali wykładowej urządzonej w dawnych pomieszczeniach socjalnych załogi podjęto wykłady z historii techniki i archeologii przemysłowej dla studentów Politechniki Wrocławskiej, organizację wystaw, prelekcji, spotkań.

Wróblin szybko awansował do roli siedziby „Bractwa Mokrego Pokładu”, stając się jego statkiem flagowym i miejscem ekspozycji drogich sercu pamiątek. Tutaj rozwija aktywność również Dolnośląska Akademia Lotnicza, Pracownia Architektoniczna Fundacji i niewielki warsztat konserwatorski prowadzony przez wieloletniego kapitana jednostki – Mieczysława Balcerkiewicza, pod którego kierunkiem pracuje również wolontariat Muzeum Odry FOMT, także pod- i na pokładach HP „Nadbor” i barki „Ż-2107”.

Barka towarowa Ż-2107 Irena

Powstała w 1936 r. w stoczni bydgoskiej. Do 1989 r. eksploatowana była na Kanale Bydgoskim i na Odrzańskiej Drodze Wodnej, Wartą docierała do Poznania, Wisłą do Gdańska. W 1990 r.

przeprowadzono ją do Szczecina i wykorzystywano w roli magazynu – depozytu sprzętu pochodzącego z innych barek. W ładowni rufowej urządzono koszarę, zaś w rufowej kajucie socjalnej stację dyspozytorską i dozoru jednostek Żeglugi Bydgoskiej. W tych rolach barkę (na postoju) eksploatowano do 1998 r. W 2003 dzięki życzliwości dr Edwarda Ossowskiego, Prezesa Zarządu Żeglugi Bydgoskiej przeszła w ręce Fundacji Otwartego Muzeum Techniki. W 2004 w szczecińskiej stoczni Porta Odra wymieniono część zniszczonego poszycia dna i sprowadzono barkę do Wrocławia. Tutaj siłami wolontariatu prowadzono roboty porządkowe i antykorozyjne, prace przygotowujące barkę do remontu (dokumentacja techniczna i żeglugowa), stworzono również strukturę kierującą realizacją programu odbudowy barki, ustalono specyfikację robót, w styczniu 2014 złożono wnioski na wsparcie projektu rewitalizacji barki, uwieńczony powodzeniem – dotacją Gminy Wrocław.



Pierwsze sprzątanie po sprowadzeniu barki do Wrocławia



Odbudowa przekrycia ładowni

Najstarsze dotyczące naszej barki zapisy znaleźliśmy w Księżce Głównej Remontów, której fragmenty do grudnia 2003 r. spoczywały na jej pokładzie. 18 kwietnia 1955 r. szyper odnotował wymianę – w stoczni Chełmno – poszycia lewej burty przy dziobie – nakazanego w 1954 r., naprawę polera przy prawej burcie, remont skorodowanej rury łańcucha kotwicznego na prawej burcie rufy. Wiosną 1958 odnotował uszkodzenia poszycia wewnętrznego kajut (zgniłe deski i płyty), z 12 marca 1958 r. pochodzi nota o uszkodzeniu płetwy sterowej w lodach w Gdańsku – płetwa została pogięta a deski uszkodzone. Interesującą jest notatka z 23 kwietnia 1958 r. mówiąca o potrzebie naprawy drewnianego przekrycia nad ładowniami (ferderki) lub jego wymiany na żelazny – „tak jak się obiecuje”. Temu życzeniu stało się w końcu zadość, ładownie przykryto blachą falistą. Śledząc zapisy w odnalezionych również w grudniu 2003 r. na pokładzie barki niekompletnych Księżkach Inspekcji Statku dowiadujemy się, że w czasie kontroli przeprowadzonej



Zabezpieczenie antykorozyjne ładowni pod pokładem barki

23.05.1981 inspektor Waldemar Danielewicz zastał na jednostce „ogólny nieporządek. Szyper w stanie nietrzeźwym”. We wnioskach pokontrolnych łaskawie zalecił „doprowadzić barkę do porządku”. Co najmniej od 1984 r. szyperem był Tadeusz Juszcak. W roli marynarzy pływali z nim m.in. Janusz Schulz, Roman Wysocki i Mariusz Miłkowski. Krypa przysparzała szyperowi wielu kłopotów. 5.04.1984 przeprowadził próbny alarm ratunkowy „człowiek za burtą”, którego zapis opatrzył w Książce Inspekcji Statku adnotacją „szmelc”, podobną ocenę zyskał osprzęt pokładowy po przeprowadzeniu 3.04.1984 r. próbnego alarmu awaryjnego – zakładaniu z bosmanem poduszki (stempla awaryjnego).

Ostatni przegląd dla odnowienia klasy Polski Rejestr Statków przeprowadził we wrześniu 1986 r. Ważność Świadectwa Klasy (nr 320048) ustała w marcu 1989 r. 7 maja 1990 r. Kierownik Inspektoratu Żeglugi Śródlądowej w Bydgoszczy wydał jednorazowe zezwolenie na przejście barki z Czarnkowa do Szczecina. Wg. oświadczenia dyrektora PP Żegluga Bydgoska obiekt był sprawny technicznie, po remoncie klasowym w Bazie Remontowej Czarnków.

Po przeprowadzeniu barki do Szczecina została ona zacumowana na rz. Parnica, przy nabrzeżu Śląskim, w rejonie straży pożarnej. 15 czerwca 1990 r. w Szczecinie szyper Tadeusz Juszcak komisyjnie przekazał barkę Józefowi Surmie. 27 czerwca 1990 r. dyrektor Żeglugi Bydgoskiej Mieczysław Kozłowski podpisał umowę z załogą barki – Józefem Surmą i marynarzem Andrzejem Chojnackim, o wspólnej odpowiedzialności materialnej za mienie znajdujące się na barce – materiał, osprzęt statkowy, części zapasowe maszyn i inne, w tym i za sprzęt hotelowy. Tego dnia utworzony został na barce magazyn części pomocniczych osprzętu, materiałów i osprzętowych depozytów statkowych. Na barce urządzono również pomieszczenie hotelowe na 8 miejsc dla pracowników Żeglugi Bydgoskiej, adaptując dla tego celu ładownię rufową.

Załoga barki, dowodzonej do 1998 r. przez Józefa Surmę (a przewinęli się przez jej pokład m.in. Andrzej Chojnacki, Mirosław Górecki, Eugeniusz Sójka, Andrzej Podgórecki, Józef Majer, Janusz Nowicki, Jan Stępień, Jan Kończak oraz Józef Janczarek), sprawowała również dozór jednostek Żeglugi Bydgoskiej na postoju. W tych rolach barka była eksploatowana co najmniej do 1998 r. Później zrezygnowano z jej eksploatacji, tym bardziej, że w międzyczasie, w trakcie manewru przy nabrzeżu, przebito w kilku punktach dno. Prowizorycznie je zabezpieczono, wyprowadzono barkę z Parnicy i oparto ją na skarpie nabrzeża Regalicy. Tam też ją odnaleźliśmy i z wielkimi emocjami (zatonie, nie zatonie) załoga Bizona 104 pod kapitanem Zygmuntem Szczerkim. przeprowadziła ją 20 grudnia 2003 r. do stoczni. Stała na pochylni. Tam dokonano wymiany ok. 50 m² poszycia dna i przygotowano jednostkę do podróży do Wrocławia. Udział w tym miała także szczecińska placówka Polskiego Rejestru Statków i Urząd Żeglugi Śródlądowej. Zlitowały się nad „złomem”. Gdyby nie to i „odwrócony wzrok” barka do końca świata spoczywałaby na dnie Regalicy, budząc po wiekach radość archeologów. Dowód hartu dał również kapitan Bizona, tym bardziej, że drugi pchacz zagubił się gdzieś wśród fal Parnicy, Regalicy, Odry szczecińskiej, hartu tym większego, że postawiliśmy przed nim trudne zadanie – co jak co, to zabytek musi dotrzeć do stoczni a jeśli coś ma tonąć to co najwyżej pchacz. Operacja transportu „dziurawej” barki zakończyła się sukcesem. Byliśmy pewni, że bogowie zabytków nad nią czuwają.



Zabudowa stelaży stalowo-drewnianych pod deskowanie sufitów i burt



Natrysk izolacji



Wykonywanie instalacji elektrycznej ładowni



Montaż sufitów w ładowniach barki



Połączone ładownie rufy i śródkłęcia w połowie lipca 2015

We Wrocławiu stanęliśmy w grudniu 2004 r. Siłami wolontariatu, studentów Politechniki Wrocławskiej w ciągu kilku lat barkę uporządkowaliśmy i antykorozyjnie zabezpieczyliśmy, ale te proste rezerwy szybko sięgnęły kresu i podjęliśmy starania o pozyskanie wsparcia, które umożliwiłoby kompleksowy remont jednostki, prowadzony w warunkach stoczniowych. Wreszcie zakończyły się powodzeniem, a myśleliśmy już o zbyciu barki jednemu z miast nadodrzańskich i wyprowadzeniu jej z Wrocławia. W międzyczasie uporządkowaliśmy status formalno-prawny barki, na nasz wniosek Dolnośląski Wojewódzki Konserwator Zabytków objął ją ochrona prawną – przez wpis do rejestru zabytków, w 2012 r. zyskaliśmy Świadectwo Pomiarowe barki i Świadectwo Zdolności Żeglugowej.

W roku 2014, dzięki pomocy Gminy Wrocław i wielu mecenasów wykonaliśmy roboty stoczniowe barki, wymieniliśmy całe poszycie dna, usunęliśmy uszkodzenia kadłuba i pokładu, do grodzi między ładowniami wprowadziliśmy ofiarowane nam przez Bohamet SA drzwi strugoszczelne, w zrębicach pokładu zabudowaliśmy iluminatory, odbudowaliśmy urządzenia pokładowe barki i sterówkę, powłokami malarskimi zabezpieczyliśmy antykorozyjnie kadłub, pokład i burty ładowni. W 2015, czerpiąc z kolejnej dotacji podjęliśmy rewaloryzację ładowni, zabudowując w nich sufity, izolując termicznie i antyskroplinowo kadłub, kryjąc deskowaniem burty, urządając pomieszczenie administracyjno-socjalne, sanitariaty, magazyn bosmański i kotłownię, wykonując sieć rurociągu c.o. oraz instalacje elektryczne. Szeroko czerpaliśmy przy tym ze wsparcia przedsiębiorstw produkujących przewody elektryczne, materiały i urządzenia elektroinstalacyjne, lampy oświetleniowe, stolarkę drzwiową, pompy, przedsiębiorstw wskazywanych na stronach internetowych Fundacji rewaloryzacji barki dedykowanych.

Do końca 2015 r. zabudujemy na barce jeszcze instalację pompy ciepłej, urządzenia klimatyzacyjne, wentylacyjne, położymy w ładowniach drewniane podłogi, wykończymy ściany działowe, zakończymy biały montaż urządzeń sanitarnych etc., słowem projekt rewitalizacji barki zakończymy w roku 2016, w którym Wrocław odgrywać będzie rolę Europejskiej Stolicy Kultury i gdy barkę w pełni udostępniemy społeczeństwu w roli komponentu oświatowo-edukacyjnego Muzeum Odry FOMT.

16 maja 2015 przy stoczniowym nabrzeżu udostępniliśmy barkę mieszkańcom Wrocławia, by przyjrzeć się prowadzonym przez nas pracom, tym bardziej, że finansowanym z publicznej kasy.



Noc Muzeów na barce

Prom samochodowo-pasażerski Chobienia

O numerze rejestracyjnym WR 03256, z linią prowadzona dołem, zbudowany został w Stoczni Rzecznej Sandomierz w 1967. Liczy 15,98 m długości użytkowej i 20,44 m całkowitej oraz odpowiednio 5,97 i 7,33 m szerokości. Zanurzenie z ładunkiem sięga 0,47 m (0,35 m pustego). Przeprowadził samochody i ludzi, do chwili oddania do eksploatacji mostu zbudowanego Ciechanowie na Odrze, w ciągu drogi wojewódzkiej 323, między miejscowościami Ciechanów i Radoszyce w woj. dolnośląskim. W 2013 r. prom przejęliśmy od Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego, zakładając, że mógłby stanowić pomost cumowniczy lub oparcie kawiarenki na wodzie naszego Muzeum. Dla takich też programów użytkowych poszukujemy partnerów eksploatacji leciwych promów.



Prom Chobienia

Prom samochodowo-pasażerski Ciechanów

O numerze rejestracyjnym WR 03255, z linią prowadzoną górą, zbudowany w stoczni sandomierskiej w 1988 r. Liczy 15,0 m długości użytkowej i 22,13 m całkowitej oraz odpowiednio 6,02 i 6,61 m szerokości, a jego zanurzenie wynosi 0,40 m, zaś z ładunkiem 0,60 m.

Gdy w 2012 r. w Ciechanowie powstał most nad Odrą, prom wycofano z eksploatacji. Nowa 9-przęsłowa przeprawa mostowa o długości 525,5 m i szerokości 14,87 m zapewnia wyższą nośność i przepustowość niezbędną dla rosnącego ruchu towarowego pojazdów ciężkich w tym rejonie kraju.

Także ten prom przekazał nam w 2013 r. Dolnośląski Urząd Marszałkowski licząc, że Fundacja włączy go do kolekcji zabytkowych statków Muzeum Odry, już w nowej roli.



Prom Ciechanów

Port Ujście Oławy

Nie należy do Fundacji, jest własnością Gminy Wrocław, administruje nim jednoosobowa spółka Gminy Wrocław – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji. W latach 2004, 2012 i 2014 proponowaliśmy władzom miasta Wrocław przejęcie portu „Ujście Oławy”, położonego w obrębie Śródmiejskiego Węzła Wodnego, który mógłby stanowić znakomity basen dla statków muzeum odrzańskiego. Spotykaliśmy się z odmową, choć za naszym postulatem przemawiają m.in.:

- bezpieczeństwo cumowanych tam jednostek, także w przypadku zagrożenia powodziowego. Obok awanportu górnego służy Szczytniki to optymalne z uwagi na warunki hydrograficzne, stanowisko dla Muzeum Odry
- zabytkowy charakter portu, powstałego w latach 1842-1844 dla zimowania statków parowych, pasażerskich, od 1866 zaopatrującego plac budowy wodociągów miejskich w materiały budowlane, od 1871 pełniący rolę portu węglowego Zakładu Wodociągowego „Na Grobli”, od 1945 do 2014 – portu zaopatrującego miasto również w kruszywa i piasek. To jedyny port na Odrze, który utrzymał oryginalny – z czasu powstania – kształt basenu i kanału wejściowego i oryginalne skarpowe nabrzeża, umocnione kamieniem,
- lokalizacja portu, w centrum miasta, dostępnego różnymi środkami komunikacji, także od wody, w pobliżu Zakładu Wodociągowego „Na Grobli”, jednego z najciekawszych pomników techniki Wrocławia i Europy, którego udostępnienie społeczeństwu w roli muzeum techniki Fundacja promuje od 1986 r., który to postulat stanowił również jedną z przesłanek powołania w 1992 r. Fundacji Otwartego Muzeum Techniki do życia, ze znakomitym zresztą udziałem władz miasta,
- walory kulturowe obszaru w widłach Odry i Oławy, wyjątkowe w skali Europy, mogące stanowić doskonałe oparcie programów rekreacyjnych, kulturalnych, oświatowych,

edukacyjnych, a także turystyki, w tym industrialnej. Obszar ten spełnia wszystkie warunki uzasadniające stworzenie na jego terenie Parku Kulturowego, a może i podjęcie działań w kierunku wpisania go na listę Dziedzictwa Światowego UNESCO,

- przejęcie portu przez Fundację sprzyjać będzie promocji tego obszaru i jego przysposobieniu do nowych zadań:
- portu muzealnego
- portu jachtowego
- skansenu zabytków związanych przede wszystkim z żeglugą i budownictwem wodnym – na działce między basenem portowym a rzeką Oławą.

Użyczenie portu Fundacji może być tym atrakcyjniejsze, że program jego odbudowy i eksploatacji można by wiązać z programem budowy we Wrocławiu w obszarze Śródmiejskiego Węzła Wodnego Otwartego (Przestrzennego) Muzeum Techniki, na którego globalną kolekcję złożyłyby się m.in. i wrocławskie elektrownie wodne, i śluzy komorowe, nabrzeża, Zakład Wodociągowy „Na Grobli” oraz zabytkowe jednostki pływające. Zakładamy, że dynamicznie rozwijająca się we Wrocławiu ich kolekcja – a zyskała międzynarodowe uznanie – w ciągu kilku najbliższych lat powiększy się o dalsze jednostki, dla których port „Ujście Oławy” stanowić może naturalne oparcie, wpisując w obszar kulturowy Odry śródmiejskiej także program sprzyjający ochronie zabytkowego portu i jego otwarciu na centrum miasta. Wydaje się to o tyle istotne, że można zakładać, że obszar w widłach Odry i Oławy stanie się w najbliższej przyszłości terenem intensywnych działań inwestycyjnych, co również – o ile działania tutaj podejmowane zgodne będą z prawami natury i rozumu - może sprzyjać programom ochrony dziedzictwa obszaru cywilizacyjnego wideł Odry i Oławy i udostępnienia jego walorów społeczeństwu.



Port Ujście Oławy – optymalny port muzealny Wrocławskiego Węzła Wodnego

Najpilniejsze potrzeby wiążą się z:

- kontynuacją programu rewaloryzacji zabytkowej barki, zwłaszcza na tych odcinkach na których nie staje nam środków finansowych na zakup i instalację np. systemu wentylacyjnego i klimatyzacyjnego, zakończenie budowy układu grzewczego, czy zakup 30 paneli oświetleniowych, a dalej wyposażenia barki w gabloty ekspozycyjne oraz w sprzęt komputerowy i audiowizualny, służący realizacji programów edukacyjno-oświatowych,
- zapewnieniem środków finansowych, materiałowych oraz potrzeb kadrowych niezbędnych dla wdrożenia programu odbudowy napędu parowego holownika Nadbor,
- zapewnieniem środków materiałowych i finansowych gwarantujących stałe, bieżące prowadzenie prac konserwatorskich statków Muzeum Odry FOMT (HP Nadbor i DP Wróblin), które do roku 2017 winny przejść przegląd na pochylni stoczni i prace związane z przedłużeniem klasy PRS i Świadectw Zdolności Żeglugowej.

Muzeum Motoryzacji a muzeum techniki

Automobile Museum and the Museum of Technology

Autor zwraca uwagę, że współczesne muzea motoryzacji są bardziej muzeami designu przemysłowego, aniżeli muzeami techniki, eksponującymi procesy rozwoju technicznego pojazdów. Prezentuje przeto własny model muzeum motoryzacji, w którym zasadniczą wagę odgrywają mechanizmy, podzespoły i elementy konstrukcyjne pojazdów, które stanowią najlepszą ilustrację, prowadzącą w dzieje rozwoju technicznego samochodu czy motocykla.

The author points out that typical modern automobile museums are more museums of industrial design rather than technology museums raising the profile of development processes of the vehicles. Therefore he presents own model of Automobile Museum, in which the central importance is played by mechanisms, assemblies and components of vehicles that are the best illustration that led technical development in the history of car or motorcycle.

Wprowadzenie

W Polsce od kilku lat spontanicznie rozwija się ruch kolekcjonerski pojazdów zabytkowych. Przybywa prywatnych ekspozycji motocykli, samochodów osobowych, sprzętu wojskowego, ciągników rolniczych, pojazdów pożarniczych, silników stacjonarnych itp. Aktualnie doliczyć się można prawie 90 takich zbiorów, udostępnianych do zwiedzania, z których większe liczą ponad sto eksponatów. Wyczerpujący katalog tych obiektów zawiera realizowana właśnie praca doktorska Piotra Pluskowskiego pt. Kolekcjonerstwo motoryzacyjne w Polsce jako forma muzealnictwa społecznego... Charakterystyczną cechą większości tych muzeów jest ekspozycja pojazdów kompletnych, po gruntownej renowacji, w większości zdatnych do uruchomienia. Tłem ekspozycji są często fotografie wielkoformatowe oraz wybrane gadżety motoryzacyjne. Zwiedzający nie jest natomiast informowany ani o technice motoryzacyjnej w ogólności, ani o specyficznych rozwiązaniach konstrukcyjnych poszczególnych pojazdów. W istocie może jedynie poznać kompozycję motocykli, wzornictwo przemysłowe samochodów osobowych czy też wyposażenie specjalistyczne pojazdów użytkowych – pożarniczych, wojskowych, ciężarowych, ciągników. Teoretycznie tej samej informacji dostarczyć mogą modele redukcyjne w skali 1:18 czy nawet 1:43.

Istotą motoryzacji jest natomiast różnorodność rozwiązań technicznych mechanizmów, składających się na rozmaite środki transportowe. Przeglądu techniki motoryzacyjnej nie znajdziemy jednak w żadnym muzeum. Istnieje bowiem przekonanie, że ta dziedzina wiedzy jest nieefektywna i nie wzbudzi powszechnego zainteresowania.

W oparciu o doświadczenia autora, zaproponujemy taki model muzealnictwa motoryzacyjnego, który zasługiwałby na miano muzealnictwa technicznego.

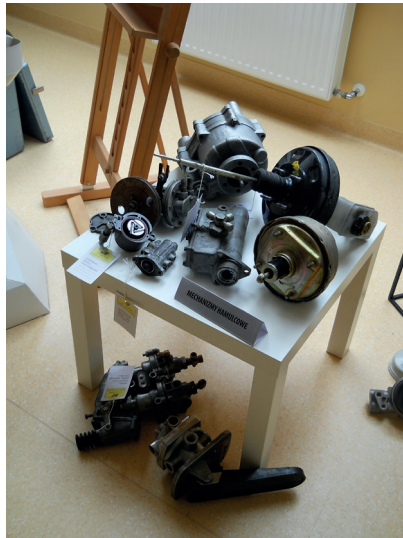
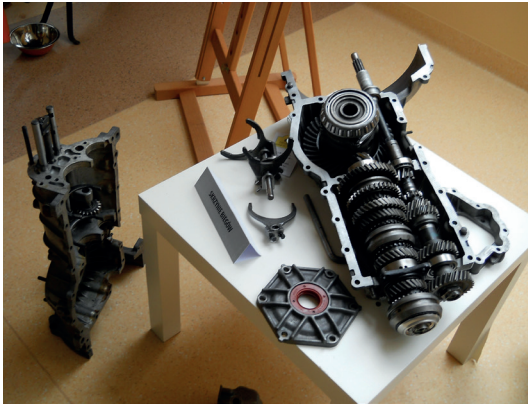
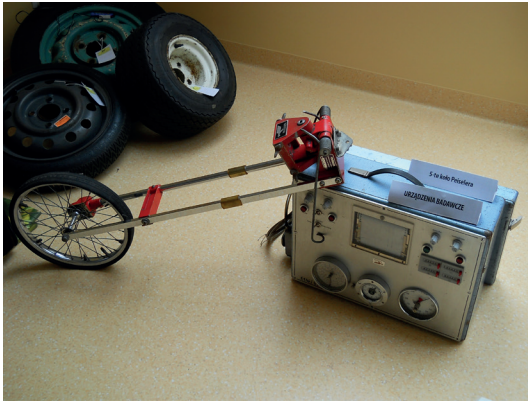
Tradycyjne muzea motoryzacji

Prezentujemy trzy fotografie, wystarczające przykłady ekspozycji samochodów i jednośladów, spośród wielu prywatnych kolekcji rozrzuconych po całym kraju. Zaletą tych zbiorów są niejednokrotnie unikalne eksponaty (np. Fiat 2300 C), wadą natomiast – powszechna ciasnota pomieszczeń, sprawiająca, że samochody stoją „klamka w klamkę” i „zderzak w zderzak”. Imponujące jest wrażenie liczebności przy dominującym braku dostępności obiektów.

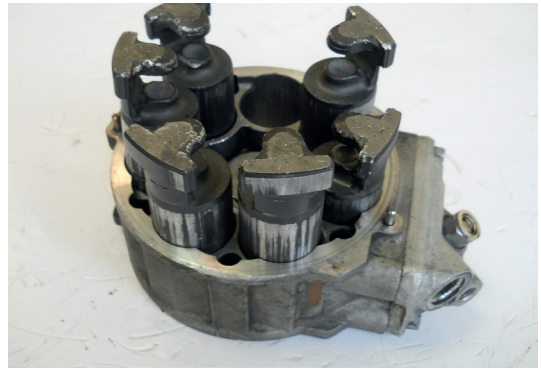
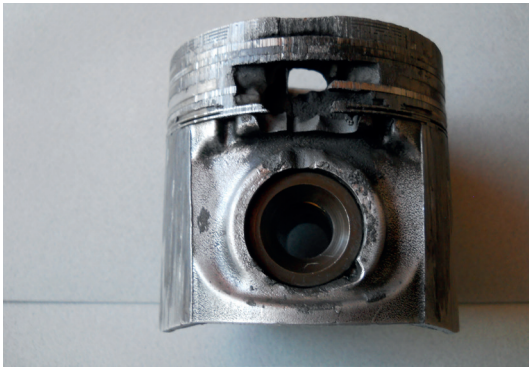


Ekspozycje w muzeach motoryzacji firmy Krokowicz (Malutkie k. Radomska) i w Muzeum Oręża, Przemysłu i Techniki Janusza Borkowskiego (Redecz Krukowy)

Techniczna wystawa motoryzacyjna



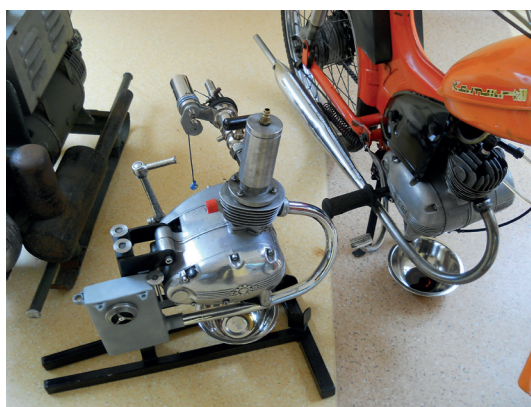
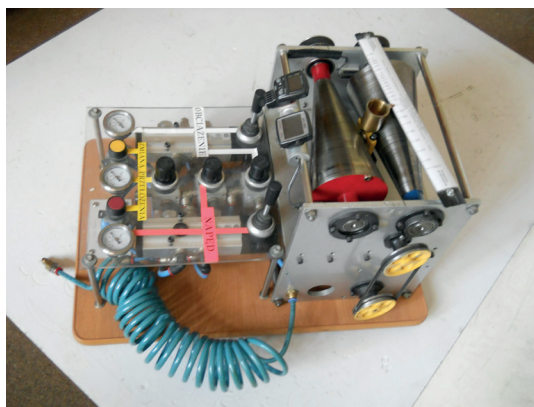
Politechnika Opolska. Ekspozycja mechanizmów i motoryzacyjnych (wybrane przykłady mechanizmów hamulcowych, wzmacniacze nad- i podciśnieniowe, pompy, zawory pneumatyczne, mechaniczna stopniowa skrzynia biegów (Skoda 130), wizualizacja budowy gaźnika samochodowego: przekroje rysunkowe, korpus, dysze, gardziele, siłowniki membranowe itd., klasyczny samochodowy rejestrator trakcyjny: 5-te koło firmy Peiseler.



Politechnika Opolska. Ekspozycja destruktyw (tłok silnika o zapłonie samoczynnym przetopiony strumieniem źle rozpylonego oleju napędowego (usterka wtryskiwacza), wał korbowy trzycylindrowego silnika benzynowego pęknięty zmęczeniowo przy środkowym wykorbeniu (usterka układu zapłonowego), głowica kompresora klimatyzacji ze skrajnie zatartymi tłokami wskutek niewystarczającego smarowania (woda w obiegu czynnika chłodzącego).

W latach 2012 – 2013 w Politechnice Opolskiej miała miejsce eksperymentalna wystawa pt. Zrozumieć motoryzację, ukazująca nie kompletne pojazdy a właśnie: mechanizmy samochodowe, destrukty techniczne, elementy wyposażenia, urządzenia diagnostyczne i badawcze, materiały eksploatacyjne, stanowiska interaktywne oraz dioramy z redukcyjnymi modelami motocykli, samochodów osobowych, pojazdów budowlanych i wojskowych, a także sprzętu pożarniczego. Zamysłem autora było takie zestawienie eksponatów, aby unaocznic zwiedzającym różnorodność konstrukcyjną wybranych podzespołów a jednocześnie aby wystawy nie „przegadać”. Tak więc są tu np. trzy różne modulatory ciśnienia do przeciwpoślizgowych układów hamulcowych (ABS), ale gaźników jest już trzydzieści. Są dwa przykłady wspomaganých hydraulicznie przekładni kierowniczych, ale modeli pojazdów wyeksponowano w gablotach około dwustu. Wystawa ma w istocie charakter „kalejdoskopu motoryzacyjnego” i zawiera eksponaty tak dobrane, żeby zwiedzający, nawet niezwiązany zawodowo z techniką, mógł się pobieżnie zapoznać z historycznym rozwojem techniki środków transportu. Wszystkie eksponaty są dostępne do bezpośredniego oglądania, mechanizmy są ruchome i „interaktywne” a podzespoły – kompletne i demontowalne. Wybrane urządzenia zilustrowane zostały rysunkami przekrojowymi. Na wystawie nie ma tradycyjnych wykrojów silników, skrzyń biegów, mostów napędowych czy przekładni kierowniczych, są za to mechanizmy zdemontowane do

takiego stopnia, jaki pozwala na ukazanie zawartej w nich myśli inżynierskiej. Ekspozycja nie może stanowić wyczerpującego przeglądu techniki motoryzacyjnej, musiałyby bowiem liczyć tysiące eksponatów. Zawiera natomiast obiekty stanowiące „kamienie milowe” inżynierii środków transportu (np. mechaniczny ABS, przekładnia CVT, tłokowy silnik pneumatyczny, 5-te koło Peislera), które powinny być interesujące nawet dla profesjonalnych mechaników.



Politechnika Opolska. Stanowiska „modeli funkcjonalnych” (dwusuwowy silnik motoroweru Komar zmodyfikowany do zasilania sprężonym powietrzem, według pomysłu inż. L. Mękarskiego z XIX wieku oraz funkcjonalny model ciernej przekładni bezstopniowej – stożkowej z rolką pośrednią).

Destrukty techniczne

W proponowanym modelu technicznego muzealnictwa motoryzacyjnego istotną rolę powinny odgrywać destrukty – elementy mechanizmów awaryjnie uszkodzone lub nadmiernie zużyte wskutek niewłaściwej eksploatacji pojazdu. Przywoływane tutaj ilustracje przedstawiają przykłady części samochodowych niemożliwych do regeneracji, a zniszczonych w efekcie prostych zaniedbań obsługowych. Z kolekcjonerskiego punktu widzenia destrukty stanowią eksponaty niskobudżetowe, są jednak trudno osiągalne, ponieważ nie występują w obrocie rynkowym. Jedyne źródła ich pozyskania to złomowiska i warsztaty samochodowe. Zgromadzenie ciekawego zbioru wymaga zatem długotrwałych poszukiwań.

Stanowiska interaktywne

Prezentacja działania szeregu mechanizmów w pojazdach ekspozycyjnych jest właściwie niemożliwa. Jednocześnie wybrane systemy funkcjonalne dają się z pojazdu „wypreparować” i zabudować w odrębnych stanowiskach, uruchamianych bez użycia silnika spalinowego – elektrycznie lub pneumatycznie. Stanowiska te są niewielkich rozmiarów i mają charakter mobilny, nadają się więc nawet do wystaw plenerowych. Uruchamianie stanowisk jest elementarnie proste a jednocześnie bezpieczne. Możliwe staje się zatem dla każdego zwiedzającego, nadając eksponatom charakter interaktywny.

Prezentacja samochodów

Opisana wcześniej wystawa techniki motoryzacyjnej bez samochodów jest w sposób oczywisty niepełna. Ograniczenie stanowiły tu jednak względy lokalowe – strych budynku dydaktycznego. Właściwa ekspozycja musi zawierać pojazdy, a ich osobliwości techniczne powinny być zilustrowane specyficznymi dla nich mechanizmami. Tutaj prezentujemy wzorcowe, zdaniem autora, przykłady prezentacji czterech interesujących technicznie samochodów osobowych. Są tu zarówno modele klasyczne, uznane przez kolekcjonerów (Mercedes-Benz W114, Citroen CX), jak i samochody wizualnie niepozorne (Volvo 340, Ford Fiesta), jednak technicznie wyrafinowane i być może ciekawsze od wielu „kolekcjonerskich klasyków”. Prezentowane przykłady ukazują ekspozycje plenerowe, kompletowane przez autora doraźnie w ramach Latającego Muzeum Motoryzacji, jednak ich właściwe miejsce jest we wnętrzu muzealnym. Szczególny charakter ma przekrojowa ekspozycja urządzeń paliwowych (fot.15), gdzie samochód Mercedes stanowi dodatek do regałów wystawowych, prezentując przykład montażu zestawu gaźników do rzędowego silnika sześciocylindrowego.



Plenerowa ekspozycja samochodowych urządzeń paliwowych: gaźników, reduktorów LPG, benzynowych urządzeń wtryskowych oraz urządzeń wtryskowych oleju napędowego. Obok – samochód Mercedes-Benz W114 z dwoma dwustopniowymi gaźnikami Zenith



Prezentacja samochodu Ford Fiesta wraz z elementami automatycznej przekładni pasowej CTX



Plenerowa prezentacja samochodu Volvo 340 wraz z elementami oryginalnej automatycznej przekładni pasowej Variomatic

Uwagi końcowe

Wydaje się, że proponowany model technicznego muzealnictwa motoryzacyjnego stanowi logiczne rozwinięcie modelu tradycyjnego, który powoli się przeżywa. Dziesiątki imprez samochodowych typu: zloty, rajdy, wystawy, bazyry czy pikniki, gromadzące czasami 1500-3000 pojazdów, stanowią realną alternatywę dla kolekcji stacjonarnych, pozwalając publiczności na doraźne zapoznanie się z pojazdami jako przedmiotami sztuki użytkowej XX wieku. Odbywanie podróży do stałych placówek muzealnych powinno dostarczyć zwiedzającym informacji bardziej szczegółowej – informacji technicznej. Informacja ta powinna być jednak starannie przygotowana tak, aby możliwe było „zrozumienie motoryzacji”. Zgodnie z zamysłem opisywanej wcześniej wystawy w Politechnice Opolskiej: *...żeby zrozumieć motoryzację nie wystarczy się zachwycić choćby najpiękniejszym autem. Trzeba jeszcze – zestawić z sobą dziesiątki mechanizmów i detali konstrukcyjnych gaźników, zajrzeć do wnętrza skrzyni biegów, zważyć w dłoni zmęczony życiem tłok silnika, pomocować się ze sprzęgłem, przeczytać rysunki konstrukcyjne mechanizmów hamulcowych, sprawdzić, z czego się składa kierownica hydrauliczna, rozpoznać przeznaczenie urządzeń pomiarowych i diagnostycznych itp., itd.*

Historyczne trolejbusy w polskich muzeach i kolekcjach

The historic trolleybuses in Polish museums and collections

Podajemy problematykę ochrony historycznych trolejbusów w muzeach i kolekcjach, jako elementu dziedzictwa techniki komunikacji miejskiej w Polsce. Omawiamy ją na tle zarysu dziejów trakcji trolejbusowej w świecie i w Polsce. W sposób szczególny zwracamy uwagę na rolę stowarzyszeń miłośników komunikacji miejskiej i muzeów nieinstytucjonalnych, a także przewoźników w procesie ochrony zabytkowych jednostek taboru komunikacyjnego.

We undertake the issue of protection of historic trolleybuses in museums and collections of technology as a part of the heritage of public transport in Poland. We discuss it on the background of the history of the trolley bus system in the world and in Poland. In particular, we draw attention to the role of associations of public transport enthusiasts and non-institutional museums, as well as carriers in the protection of historic units of communication.

Trolejbus, a zatem rodzaj autobusu elektrycznego, zasilanego z górnej sieci trakcyjnej poprzez dwa odbieraki drążkowe, nie jest w polskich realiach częstym środkiem transportu w komunikacji miejskiej. Wiele osób wiąże je wyłącznie z państwami dawnego bloku socjalistycznego i rzadko potrafi poprawnie wymienić cztery polskie miasta, w których ta trakcja obecnie funkcjonuje. Tymczasem na obecnych ziemiach polskich funkcjonowało aż trzynaście sieci, z których obecnie istnieją tylko trzy, a przynajmniej kilka kolejnych pojawiło się jako mniej lub bardziej zaawansowane projekty. Ochrona historycznych pojazdów jest zatem szansą nie tylko zachowania konkretnych modeli, ale też pamięci o nieistniejących od dawna systemach transportowych, które przez lata stanowiły integralną część krajobrazu miejskiego wielu ośrodków.

Pierwszym miastem na obecnych ziemiach polskich, w którym pojawiły się trolejbusy, był Wrocław. 15 marca 1912 roku uruchomione zostało połączenie z Wilczego Kąta na podwrocławskie wówczas osiedle Brochów o długości 4,4 km. Cały tabor stanowiły cztery pojazdy z dwiema przyczepami, pobierające prąd z sieci, której przewody jezdne zawieszono w systemie Lloyda-Köhlera – jeden ponad drugim. Po tak skonstruowanej sieci toczył się wózek odbieraka prądu wleczony przez trolejbus na elastycznym przewodzie. Sieć była „jednotorowa”, mijanie się dwóch trolejbusów wymuszało nie tylko zatrzymanie się obydwu pojazdów, ale też przepięcie przewodów łączących pojazdy z wózkami. Funkcjonowanie tej

linii zawieszono już dwa lata później z uwagi na problemy techniczne, a także słabe wyniki finansowe. 12 lutego 1930 roku miało miejsce uroczyste otwarcie pierwszej linii trolejbusowej w Poznaniu. Prowadziła ona z Rynku Śródeckiego, ulicą Bydgoską do pętli ulicznej przy ulicy Główniej.

Po wybuchu II wojny światowej znacząco wzrosło zainteresowanie trakcją trolejbusową w Trzeciej Rzeszy. Trolejbus był już wówczas środkiem transportu znacznie bardziej zaawansowanym technologicznie w zestawieniu z mało doskonałymi pojazdami, które dwie dekady wcześniej wyjechały na ulice podwrocławskiego Brochowa. Jego funkcjonowanie i rozbudowa nie wymagały angażowania nadmiernej ilości surowców strategicznych (do budowy torowisk, ale też zarówno w konstrukcji samych pojazdów), co w realiach wojennej gospodarki stawiało się znaczącą oszczędnością. Trolejbusy miały też wyższość nad autobusami: droższymi w zakupie i trudniejszymi w utrzymaniu, a ponadto wymagającymi coraz trudniej osiągalnych paliw płynnych. 1 września 1939 roku otwarto pierwszą linię trolejbusową w Olsztynie, od głównego dworca kolejowego do Kolonii Mazurskiej. W Gorzowie Wielkopolskim opisane wyżej czynniki wpłynęły na zamiar całkowitej likwidacji trakcji tramwajowej. Jednak budowa sieci trolejbusowej przeciągała się, toteż dopiero 23 czerwca 1943 roku na trasę z Frydrychowa do zakładów IG Farben wyjechały 4 trolejbusy MAN-SSW typu MPE4500 wraz z przyczepami. W następnym roku dostawa siedmiu trolejbusów Fiat 6567/ 511 zapewniła dostateczną ilość taboru do uruchomienia kolejnych tras: z dworca kolejowego do obecnego placu Kazimierza Wielkiego oraz na Zamoście. Brak wspomnianych już paliw stawał się tak dotkliwy, że zdecydowano się na budowę trolejbusów towarowych – ciężarówek wyposażonych w odbieraki prądu. 18 września 1943 roku oddano do eksploatacji pierwsze trolejbusy w Gdyni, funkcjonującej w wojennej rzeczywistości jako ważny ośrodek przemysłowy i baza okrętów Kriegsmarine. Trasa jedynej linii prowadziła spod Urzędu Miasta, ulicami: Świętojańską, 10 Lutego, Podjazd, Morską i Chyłońską do dworca kolejowego Gdynia Chylonia. Jeszcze w listopadzie tego samego roku linię udało się przedłużyć do Orłowa. Obsługę zapewniało dziesięć trolejbusów Henschel/ AEG wraz z przyczepami trolejbusowymi, pierwotnie przeznaczonych do obsługi ostatecznie niezrealizowanych tras na przedmieściach Gdańska: Siedlcach i Oruni. W podobnych realiach zmaterializowała się koncepcja budowy sieci trolejbusowej w innym ośrodku przemysłowym Rzeszy, Wałbrzychu. Tutaj jednak plany rozwoju tego alternatywnego wobec tramwaju pojazdu elektrycznej komunikacji miejskiej, narodziły się już w latach trzydziestych. Trolejbus wydawał się bardziej efektywnym środkiem transportu na wąskich, krętych i stromych ulicach Wałbrzycha, gdzie szkody górnicze generowały często uszkodzenia torowisk. Dlatego na przełomie lat 1942/1943 rozpoczęto instalację sieci trolejbusowej od obecnego dworca Wałbrzych Główny, ulicami: Gdyńską, Niepodległości, Mickiewicza, Wyzwolenia, do placu Grunwaldzkiego, z grubsza dublując istniejące na tej trasie połączenie tramwajowe. Z uwagi na problemy z dostawą taboru trolejbusy wyjechały na trasę dopiero 27 października 1944 roku. 10 października 1943 roku ruszyły trolejbusy w Legnicy, która podobnie jak Wałbrzych miała już sieć tramwajową. Trasa prowadziła od dworca kolejowego do Lasku Złotoryjskiego. Początkowo obsługiwały ją cztery trolejbusy MAN, następnie dokupiono jeszcze kilka pojazdów marki Henschel. W 1943 roku zdecydowano również o budowie linii z Jeleniej Góry do Cieplic Śląskich. Jednak z uwagi na brak taboru komunikacja trolejbusowa nie została tutaj nigdy uruchomiona. Podobnie wyglądała sytuacja w Bydgoszczy, gdzie rozpoczęto budowę jednej z dwóch planowanych tam linii,

z Osiedla Leśnego do Lotniska. Szybka ofensywa Armii Czerwonej w tym przypadku uniemożliwiła dokończenie budowy linii, a los sprowadzonych do jej obsługi czterech pojazdów z Mannheim nie jest znany.

Wkrótce po zakończeniu II wojny światowej reaktywowano komunikację trolejbusową w Wałbrzychu – znaczącym ośrodku przemysłowym, który praktycznie nie uległ zniszczeniom wojennym. Wkrótce udało się przywrócić ruch trolejbusów w pozostałych miastach, o których wspomniano powyżej. Wyjątkiem pozostał Gorzów Wielkopolski, gdzie sieci już nie odbudowano, a ocalałe z działań wojennych pojazdy wymieniono z Poznaniem na tramwaje. Z kolei w Legnicy nie odtworzono linii w jej uprzednim kształcie, ale zbudowano zupełnie nową: 22 lipca 1949 roku jedyny pojazd marki Henschel wyruszył z dworca kolejowego ulicą Wrocławską i Aleją Rzeczypospolitej do lotniska wojskowego.

Wcześniej, 5 stycznia 1946 roku uruchomiono dwie linie trolejbusowe w Warszawie: z Trębackiej do placu Unii Lubelskiej oraz do Łazienkowskiej. Było to możliwe dzięki otrzymaniu od Związku Radzieckiego 30 używanych wcześniej w Moskwie trolejbusów wraz z osprzętem sieciowym. Niebawem istniało już pięć linii, które później były sukcesywnie przedłużane. Ich pojawienie się na ulicach Warszawy było zgodne z radziecką koncepcją, według której tramwaje miały stopniowo znikać z obszarów śródmiejskich, zastępowane właśnie przez trolejbusy.

Koniec lat czterdziestych przyniósł rozbudowy sieci w Wałbrzychu i Poznaniu. W Gdyni powstały nowe trasy: do Dworca Głównego, na Mały Kack, Oksywie Dolne i Cisową i do Sopotu. Również wczesne lata pięćdziesiąte przyniosły rozwój istniejących sieci. W Poznaniu uruchomiono nowe połączenia: na Umultowice, Antoninek oraz odnogę z Wilczaka do placu Cyryła Ratajskiego; w Warszawie trolejbusy pojechały z Placu Zawiszy do Alei Ujazdowskich oraz ulicą Czerniakowską do Chełmskiej, Chałubińskiego i Jana Pawła II do Twardej. W Wałbrzychu tymczasem powrócono do koncepcji całkowitej likwidacji komunikacji tramwajowej i zastąpieniu jej trakcją trolejbusową.

21 lipca 1953 roku trolejbusy wyjechały po raz pierwszy na ulice Lublina. Co może nieco dziwić, był to debiut trakcji elektrycznej w mieście nad Bystrzycą. Lublin, będąc znaczącym ośrodkiem przemysłowym na przełomie dziewiętnastego i dwudziestego wieku, a następnie dynamicznie rozwijającą się stolicą województwa w czasach II Rzeczypospolitej nigdy nie doczekał się tramwajów, jakkolwiek istniały poważne plany budowy sieci. Już w roku 1919 pojawiły się natomiast pierwsze projekty „tramwaju bezszynowego”, czyli właśnie trolejbusu...

Sześć używanych trolejbusów ЯТБ-2 otrzymał Lublin z Warszawy, gdzie zakupiono większą partię pojazdów LOWA W601 produkcji NRD. Garażowały w zajezdni przy ulicy Lipowej, następnie w przedwojennej zajezdni autobusów przy ulicy Garbarskiej. Trasa pierwszej linii prowadziła od pętli zlokalizowanej przy skrzyżowaniu Alei Raclawickich i ulicy Radziszewskiego), Krakowskim Przedmieściem, następnie Królewską, Zamojską i 1. Maja do dworca kolejowego (w drodze powrotnej przez Pocztową i Kunickiego do 1. Maja i dalej po trasie). Otrzymała ona numer 15. Jeszcze w tym samym roku oddano do użytku przedłużenie istniejącej linii do dzielnicy Dziesiąta (pętla przy skrzyżowaniu ulicy Kunickiego i Mickiewicza). W roku 1954 uruchomiono trasę przez całe Aleje Raclawickie, do pętli przy skrzyżowaniu z Aleją Kraśnicką. Sposobnością do inwestycji komunikacyjnych były obchody 10-lecia PRL. Aby miasto było dostatecznie reprezentacyjne, na ulice wyjechać miały czechosłowackie trolejbusy Škoda 8Tr z nowej dostawy. Ponieważ ta jednak opóźniała się, wypożyczono z Wojewódzkiego

Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego Gdańsk – Gdynia sześć francuskich trolejbusów Vetra. W roku 1957 rozpoczęto budowę kompleksu nowoczesnej zajezdni trolejbusowo-autobusowej w dzielnicy Helenów. W roku 1959 trolejbusy dotarły ciągiem ulicy Lubartowskiej do pętli przy Unickiej. Wkrótce trasa w ulicy Kunickiego została przedłużona aż do Abramowic, trolejbusy pojechały też nowym odcinkiem w ulicy Piłsudskiego i Lipowej.

Jednak już trzy lata później, 31 grudnia 1956 roku, zaprzestała funkcjonowania jedyna linia trolejbusowa w Legnicy. Również w sieci poznańskiej skasowano niektóre trasy trolejbusowe, wprowadzając w ich miejsce tramwaje bądź autobusy. Pierwsza połowa lat sześćdziesiątych to czas dalszego rozwoju sieci trolejbusowych. W Wałbrzychu szczytowy okres rozwoju trakcji trolejbusowej przypadł na lata 1963-1967. Trolejbusy obsługiwały jedenaście linii, zapewniając dogodne połączenia centrum z Rusinową, Szczawienkiem, Sobięcinem i Nowym Miastem. Także w Gdyni powstały nowe trasy: okrężna przez Oksywie Górne do Portu Wojennego, a także do Stoczni.

W roku 1963 na lubelskie trolejbusy wyjechały trolejbusy nowego typu: Škody 9Tr, w podobnym czasie te nowoczesne pojazdy zasiły tabor trolejbusowy w innych miastach. Wtedy też lubelską sieć rozbudowano do kolejnych dzielnic: Sławinka, osiedla Mickiewicza – pierwszego w ramach Lubelskiej Spółdzielni Mieszkaniowej (przez ulicę Głęboką), a także na Bronowice i Zadębie, gwarantując sprawne skomunikowanie Fabryki Samochodów Ciężarowych im. Bolesława Bieruta. Później powstała jeszcze trasa przez Aleję Kraśnicką do ulicy Zana, co umożliwiło domknięcie pętli na osiedla LSM. Sieć trolejbusowa (14 linii) obejmowała wówczas zdecydowaną większość dzielnic Lublina. Podobnie jednak, jak w innych miastach Polski, trolejbusy dotknął regres, a likwidacja linii na Sławinek w roku 1971 miała być tylko początkiem większych cięć, do których jednak ostatecznie nie doszło. O ile jednak wcześniej rozwój sieci wręcz wyprzedzał budownictwo mieszkaniowe, o tyle brak nowych inwestycji w trakcję elektryczną w dynamicznie rozrastającym się mieście oznaczał wyraźne kurczenie się obszarów obsługiwanych tą trakcją, a w konsekwencji – zmniejszanie udziału trolejbusów w miejskich przewozach.

Podobne zjawiska obserwować można również w przypadku innych miast. Przełom lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych przyniósł bowiem wyraźną stagnację, a wkrótce likwidację większości istniejących sieci. Na fali boomu motoryzacyjnego, który objawił się w zachodniej Europie, stawiano w wątpliwość celowość funkcjonowania trakcji elektrycznej w komunikacji miejskiej. Nie bez znaczenia było uruchomienie w podwrocławskim Jelczu-Laskowicach w roku 1960 licencyjnej produkcji udanego autobusu Jelcz 272 MEX na licencji czechosłowackiej, a w początku lat siedemdziesiątych – Jelcza-Berlieta PR110, następnie Jelcza PR110U. Warto natomiast zauważyć, że Polska Rzeczpospolita Ludowa nie produkowała wówczas taboru trolejbusowego, a konieczność importu pojazdów (z Czechosłowacji i ZSRR) powodowała szereg problemów natury finansowej i organizacyjnej. Decyzję o likwidacji podjęto wówczas w Poznaniu, także z powodu niefortunnego układu linii tworzących trzy niepołączone z sobą trasy. Ostatnie poznańskie trolejbusy zjechały z linii Ogrody – Smochowice 28 marca 1970 roku. 1 sierpnia 1971 roku wstrzymano ruch na ostatniej linii trolejbusowej w Olsztynie. 29 czerwca 1973 roku ostatni wałbrzyski trolejbus zjechał do zajezdni z trasy linii C: Śląska - Rusinowa. Miesiąc później przestała funkcjonować ostatnia linia trolejbusów warszawskich. Początek lat siedemdziesiątych to zatem zaledwie dwie funkcjonujące sieci trolejbusowe: gdyńska i lubelska. W obydwu miastach problemem stawał się brak sprawnego taboru, stąd

ograniczanie liczby linii, a w Gdyni – dodatkowo rozbiórka tras na Oksywie oraz do Stoczni. Jednak już kryzys paliwowy drugiej połowy lat siedemdziesiątych zaowocował projektami budowy zupełnie nowych sieci trolejbusowych, między innymi w Zakopanem, Krakowie, Bielsku-Białej, Legnicy, Koszalinie, Olsztynie, Płocku, Tychach, Włocławku czy Zamościu, które w większości nigdy nie zostały zrealizowane. Problemy z taborem zażegnano przez zakup większej ilości radzieckich trolejbusów ЗиУ-682, które od 1980 roku, po wycofaniu ostatnich pojazdów czechosłowackich, były jedynym typem taboru w elektrycznej komunikacji miejskiej, aż do czasu wprowadzenia pojazdów typu Jelcz PR110E.



Lublin, ul. Królewska. Trolejbus Škoda 8Tr #532 w obsłudze linii 50; początek lat 70. ub. Wieku, foto W. Turżański

13 marca 1976 roku na szczelbu centralnym zapadła decyzja o budowie nowej sieci trolejbusowej w Warszawie. Ambitne przedsięwzięcie zakładało powstanie trasy obejmującej południowe dzielnice miasta i miejscowości podwarszawskie: od Służewca, przez Konstancin-Jeziorną, Powsin oraz Wilanów do Dworca Południowego. Udało się jednak zrealizować tylko połączenie Warszawy z Piasecznem, w którym powstała zajezdnia. Nową linię otwarto 1 czerwca 1983 roku. Do jej obsługi służyło początkowo 40 pojazdów ЗиУ-682, zastąpionych na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych polskimi Jelczami PR110E budowanymi w Komunalnym Przedsiębiorstwie Napraw Autobusów w Słupsku w oparciu o konstrukcję autobusu Jelcz PR110U z wyposażeniem elektrycznym produkcji gdańskiego Elmoru, a z czasem dokupiono w szwajcarskim Sankt Gallen dwanaście trolejbusów typu Saurer 4TILM wraz z przyczepami.

Niespełna rok wcześniej – 1 października 1982 roku ruszyły trolejbusy w Tychach. 20 lipca 1985 roku uruchomiono komunikację trolejbusową w Słupsku. Osobliwością stała się oddana do użytku 12 listopada 1988 roku sieć w Dębicy, należąca do Przedsiębiorstwa Rolno-Spożywcze „Igloopol”. Historia elektrycznej komunikacji w tym małopolskim mieście zakończyła się już w październiku roku 1990 wraz z przemianami ustrojowymi w Polsce, a wkrótce zresztą także upadkiem Igloopolu. 1 września 1995 roku wprowadzono

w życie decyzję o „zawieszeniu” linii trolejbusowej z Warszawy do Piaseczna, przy czym jej likwidacja była już wówczas raczej przesądzona. Niestety, w 1994 roku zniknęły także trolejbusy z głównej ulicy lubelskiego Śródmieścia: Krakowskiego Przedmieścia, którą na odcinku od placu Władysława Łokietka do ulicy Kapucyńskiej zamknięto dla ruchu i zamieniono w miejski deptak, co bardzo negatywnie odbiło się na funkcjonalności sieci. 18 października 1999 roku zlikwidowana została trakcja trolejbusowa w Słupsku, przez ostatnie dwa lata ledwie jeżdżąca – na ulice grodu nad Słupią wyjeżdżało codziennie zaledwie pięć trolejbusów...



Lublin, Al. Raclawickie/ ul. Lipowa. Trolejbus ЗиУ-682УП #718 na linii 157; kwiecień 1999 roku, foto T. Pieńkowski.

Sytuacja lubelskiej sieci była w tym czasie tylko trochę lepsza: mało funkcjonalny układ sieci, wyeksploatowany tabor i archaiczny osprzęt sieciowy, który powodował częste odpadanie odbieraków od przewodów w newralgicznych punktach, to wszystko powodowało pojawiające się na łamach prasy pytania o zasadność utrzymywania trolejbusów. Dopiero szereg inwestycji po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej umożliwił intensywny rozwój tej trakcji w Lublinie (podobnie zresztą w Gdyni i Tychach), w tym wymianę całego taboru na nowoczesne niskopodłogowe trolejbusy wyposażone w silniki asynchroniczne: Solaris Trollino 12 oraz Богдан/ Ursus T70116. W maju 2014 roku na ulice Lublina powróciły trolejbusy przegubowe, co umocniło pozycję tej trakcji w obsłudze najbardziej obciążonych linii.

Nieoczekiwanie w niewielkiej grupie historycznych trolejbusów, które udało się zachować na terenie Polski, najliczniej reprezentowany jest model najluźniej związany z dziejami tej trakcji w kraju: szwajcarski Saurer 4T11LM. Trolejbusy tego typu kursowały przez trzy lata na wspomnianej powyżej

linii nr 51 z Warszawy do Piaseczna. Zostały wyprodukowane w krótkiej, liczącej zaledwie dwanaście sztuk serii dla szwajcarskiego miasta Sankt Gallen. Podobne pojazdy w ilości ośmiu sztuk eksploatowano w Winterthur, lecz były o 3 lata młodsze i różniły się szczegółami wykonania nadwozia. Podwozie i układ jezdny został wyprodukowany przez firmę Saurer, nawozie wykonane z aluminium przez firmę Hess. Trolejbusy te były eksploatowane w Szwajcarii do 1992 roku, następnie cała seria 12 sztuk trafiła do Miejskich Zakładów Komunikacyjnych w Warszawie. Podczas eksploatacji przeszły tylko jedną naprawę główną, podczas której nieznacznie zmieniono wygląd przedniej części pojazdu. Do ruchu liniowego pod szyldem MZK trafiło tylko 11 pojazdów, dwunasty został przeznaczony na części. Wraz z pojazdami sprowadzono osiem przyczep. Po zawieszeniu kursowania linii 1 września 1995 roku trolejbusy zostały odstawione w zajezdni w Piasecznie. Po formalnej likwidacji trakcji trolejbusowej w Warszawie dziewiętnaście pojazdów typu Jelcz kupiło w roku 2001 Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Lublinie, z czego większość odbudowano do ruchu, pozostałe przeznaczone na części zamienne. Saurery trafiły do muzeów techniki, stowarzyszeń miłośników

komunikacji miejskiej i innych jednostek, a nawet indywidualnych właścicieli. Aktualnie jeden z pojazdów eksponowany jest w warszawskim Muzeum Techniki (czasowo w oddziale w Chlewickach, #T019), jeden znajduje się w rękach Klubu Miłośników Komunikacji Miejskiej w Warszawie (#T016), prawdopodobnie kolejne dwa w Muzeum Motoryzacji w Gdyni (#T010 i #T011), następny i jedyny sprawny należy do Przedsiębiorstwa Komunikacji Trolejbusowej w Gdyni (#T014), ostatni jest w posiadaniu Lubelskiego Towarzystwa Ekologicznej Komunikacji w Lublinie (#T030 oraz przyczepa #P004).

Lubelskie Towarzystwo Ekologicznej Komunikacji powstało w grudniu 1998 roku jako inicjatywa grupy lokalnych miłośników komunikacji miejskiej. Kilka miesięcy wcześniej w lubelskim dodatku do Gazety Wyborczej ukazał się artykuł o planach zorganizowania w Lublinie muzeum trolejbusów. Pomysłodawcami byli: Jerzy Podobiński, ówczesny prezes Jeleniogórskiego Towarzystwa Tramwajowo-Trolejbusowego, oraz Bohdan Turżański. Nagłośnienie pomysłu przez prasę spowodowało konsolidację lubelskiego środowiska miłośników komunikacji miejskiej w ramach towarzystwa zarejestrowanego przez Sąd Okręgowy w Lublinie 17 kwietnia 1999 roku. Zasadniczym celem LTEK stało się badanie i dokumentowanie historii ko-



Lublin, nieistniejąca pętla Majdanek. Trolejbus KPNA/Jelcz PR110E #824 (wcześniej MZK Warszawa #T038) w obsłudze „cementarnej” linii 170; 31 października 2008 r., foto T. Pieńkowski.

munikacji miejskiej w Lublinie i regionie lubelskim, jak również komunikacji trolejbusowej w skali całego kraju. Drugą dziedzinę działalności LTEK stanowi popularyzacja ekologicznego transportu publicznego, zwłaszcza opartego na wykorzystaniu trakcji elektrycznej, a w szczególności – trolejbusowej. Ambicją stowarzyszenia stało się utworzenie w Lublinie Muzeum Komunikacji i Techniki, dla którego zbiorów starano się pozyskać historyczne trolejbusy, zarówno na drodze zakupów, jak też negocjacji z lubelskim przewoźnikiem komunalnym w celu odstawienia wycofywanych wówczas z ruchu liniowego pojazdów.

Jednym z pierwszych działań LTEK był zakup w Republice Czeskiej trolejbusu Škoda 9T. Produkcję tego modelu podjęto w 1961 roku jako następcy Škody 8Tr, do zakończenia produkcji w roku 1981 powstało aż 7452 pojazdów, które na wiele lat zdominowały przewozy trolejbusowe w państwach Bloku Wschodniego, były też eksportowane do Indii i Norwegii. Ten konkretny egzemplarz wyprodukowany został w 1975 roku i przez kolejnych dwadzieścia jeden lat kursował w Opawie na czeskim Śląsku (pod numerem taborowym 36), skąd trafił w ręce tamtejszych miłośników komunikacji miejskiej, a ostatecznie – do Lublina, dokładnie trzydzieści lat po wycofaniu tych trolejbusów z lubelskich ulic. W Polsce nie zachowała się żadna Škoda 9Tr. Sukcesywnie udało się zatem gromadzić jedną z najciekawszych w skali Polski kolekcji zabytkowych trolejbusów. W lipcu 2003 roku, w okrugłą 50 rocznicę powstania sieci trolejbusowej w Lublinie, stowarzyszenie zorganizowało w Śródmieściu prezentację Škody połączoną z wystawą archiwalnych fotografii. Później jeszcze kilka razy Škoda była bohaterką różnych wydarzeń kulturalnych. Ostatecznie jednak brak środków, rozmywająca

się coraz bardziej wizja powstania Muzeum Komunikacji, a także coraz trudniejsze porozumienie z ówczesnymi władzami MPKL w zakresie remontów oraz garażowania trolejbusów oraz przyszłego dostępu prywatnego taboru do sieci wymusiły trudne decyzje o sprzedaży zasadniczej części kolekcji. Po kilku latach postoju „pod chmurką” trolejbus, przy którym prowadzone już były wstępne prace remontowe, został w grudniu 2009 roku sprzedany do Przedsiębiorstwa Komunikacji Trolejbusowej w Gdyni. Gdyński przewoźnik zlecił kompleksowy remont historycznego trolejbusu, przetarg wygrało ostrawskie przedsiębiorstwo EKOVA, mające duże doświadczenie w remontach historycznych trolejbusów. Zakres prac był znaczny, niezbędna okazała się wymiana skorodowanych elementów konstrukcji, wymiana poszycia, rewitalizacja układu napędowego, ostatecznie odtworzenie brakujących elementów wyposażenia i detali na czele ze zdobięcymi czoło pojazdu efektownymi, chromowanymi listwami oraz lakierowanie pojazdu i naniesienie oznaczeń zgodnych ze stanem, w jakim trolejbusy tego typu funkcjonowały na gdyńskich ulicach w latach siedemdziesiątych, kiedy należały do jednego trójmiejskiego przewoźnika: Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego Gdańsk – Gdynia, wraz z numerem taborowym 359. Ukończony pojazd wrócił do Gdyni w styczniu 2012 roku.



Gdynia, pętla Grabówek SKM. Trolejbus Saurer 4T11LM #128 (wcześniej MZK Warszawa #T014, wcześniej VBSG St. Gallen #128) na obsługiwanej historycznym taborom linii 326; maj 2015 r., foto T. Pieńkowski



Lublin, nowa zajezdnia trolejbusowa MPK Lublin na Majdanie Tatarskim. Sprowadzony z Ukrainy trolejbus Škoda 9Tr (wcześniej PEAT РіВНЕ #132) oczekuje na remont; kwiecień 2015 r., foto T. Pieńkowski.

Tymczasem historia miała pokazać, że Lublin będzie miał swoją „dziewiątkę”. Wraz ze sprzedażą wycofanych trolejbusów Jelcz do Łucka i Równego MPKL pozyskało w tym drugim mieście egzemplarz Škody 9Tr, prawdopodobnie wyprodukowanej w 1980 roku, a co ciekawe – także pochodzącej z Opawy, skąd w 1997 roku trafiła na Ukrainę. W Równem otrzymała numer taborowy 135, a następnie – 132. Pojedyncze egzemplarze tego typu są nadal obecne na ulicach ukraińskich miast, jednak ich ogólny stan techniczny, a także brak wielu oryginalnych detali stawia przed jego nowym właścicielem wysokie wymagania w zakresie przywrócenia pojazdu do ruchu. Póki co Škoda, sprowadzona do Lublina w listopadzie 2014 roku, nadal oczekuje remontu stacjonując na terenie nowej zajezdni trolejbusowej.

MPKL posiada już jeden sprawny trolejbus „historyczny”. Mowa o pojeździe typu ЗиУ-682В z 1983 roku. Produkcję tego modelu rozpoczęto w 1971 roku. Łącznie taśmy Zakładów im. Urickiego w mieście Engels opuszcilo ponad 43 tysiące pojazdów tego typu, a kolejne wersje

rozwojowe są produkowane do dnia dzisiejszego. Po wycofaniu „ziutków” z ruchu liniowego, co w Lublinie nastąpiło w roku 2002, oczywista stała się konieczność zachowania jednego z pojazdów. Wybór padł na pojazd noszący numer taborowy 730 (wcześniej 725, podmieniony ze skasowanym egzemplarzem w roku 2000). Niestety konwencja, w jakiej został wyremontowany, budzi poważny sprzeciw. Po odbudowie prowadzonej w latach 2004-2005 trolejbus zyskał ahistoryczne, granatowe malowanie z okleiną prezentującą panoramę miasta, natomiast we wnętrzu pojawiły się stoliki, barek i toaleta. Przy okazji usunięto szereg oryginalnych elementów, które zostały zastąpione innymi: silnik z trolejbusu Jelcz PR110E, drzwi z autobusu Ikarus 280, niewłaściwie odtworzona obudowa aparatury na dachu... „ZIU-tek” jest niestety smutnym pomnikiem ówczesnej niskiej świadomości władz miasta i MPKL co do istoty ochrony zabytków techniki. Póki co jest jednak jedynym zachowanym trolejbusem tego typu w Polsce. W wakacyjne weekendy obsługuje linię turystyczną. Być może przyszłość pozwoli myśleć o przywróceniu mu wartości pojazdu zabytkowego lub... sprowadzeniu innego egzemplarza tego typu pojazdu zza wschodniej granicy. Warto przy okazji odnotować, że początkowo MPKL odstawiło na historyczny także ЗиУ-682В #716, interesujący egzemplarz wyposażony w polski osprzęt elektryczny i z przebudowaną tylną ścianą. Pojazd ten został jednak skasowany w 2007 roku.

Z czasem lubelski przewoźnik komunalny zezłomował także dwa inne trolejbusy, które po wycofaniu z ruchu liniowego oczekiwały na lepsze czasy na terenie zajezdni Helenów: FIAT 418 AC i Ikarus 280E. Pierwszy z nich był pojazdem unikatowym na skalę światową. Powstał na bazie autobusu, który, jako jeden z ośmiu, Katolicki Uniwersytet Lubelski otrzymał w darze od miasta Vincenza. Były to już wtedy pojazdy dość wiekowe – wyprodukowane w 1973 roku, a jako nietypowe, a w dodatku cechujące się wysokim spalaniem, nie sprawdziły się w trakcji spalinowej. Cztery z nich zostały w warsztatach MPKL przebudowane na trolejbusy. Jeden z nich, z numerem taborowym 799, został odstawiony na historyczny, niestety zezłomowano go ok. roku 2013. Do końca zachował oryginalne – pomarańczowe barwy miasta Vincenza. Podobnym był los kolejnego odstawionego pojazdu: przegubowego trolejbusu Ikarus 280E, zbudowanego w 1992 roku w KPNA Słupsk na bazie używanego nadwozia i nowego napędu tyrystorowego, jednego z trzech tego rodzaju, które jeździły po Lublinie. Wszystkie trzy miały charakterystyczne, żółte malowanie z reklamą lubelskiej firmy WOKA. Niestety, dość szybko dał o sobie znać niezadowolający stan kratownicy używanych autobusów i w 1999 roku ostatni z nich zniknął z lubelskich ulic. Analogicznej budowy trolejbusy przegubowe jeździły również w Gdyni, gdzie budowano je we własnych warsztatach przy wykorzystaniu wyposażenia elektrycznego ze skasowanych ЗиУ-682. Ostatniego, oznaczonego numerem taborowym 3689, wycofano w 2002 roku. Wówczas odkupił go gdyński Klub Miłośników Komunikacji Miejskiej „Vetra”. Przez pięć lat stał na terenie zajezdni PKT na Redłowie, coraz bardziej niszcząc pod wpływem warunków atmosferycznych i ulegając dewastacji. Ostatecznie pozbawione wyposażenia elektrycznego nadwozie zostało odkupione przez Lubelskie Towarzystwo Ekologicznej Komunikacji i odholowane do Lublina w desperackiej próbie ratowania pozostałości ostatniego elektrycznego Ikarusa w Polsce. Ostatecznie jednak zdekapitalizowany pojazd został pocięty na złom.

Kolejną marką, która firmuje historyczne trolejbusy, są oczywiście pojazdy Jelcz. Konstrukcja ta, która stała się na ulicach polskich miast godnym następcą pojazdów z Czechosłowacji i Związku Radzieckiego, powstała w oparciu o konstrukcję autobusu JelczPR110U, będącego wersją Jelcza

PR100, produkowanego na licencji francuskiego Berlieta. Pierwszy trolejbus oznaczony jako Jelcz PR110UE powstał w gdyńskich warsztatach Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Gdańsku w 1976 roku, kolejne zbudowano w początku lat osiemdziesiątych. W 1985 roku produkcję przejęło słupskie KPNA tworząc trolejbus Jelcz PR110E wyposażony w sterowanie oporowo-stycznikowe. Kolejne pojazdy tej serii powstawały też w Przedsiębiorstwie Napraw Taboru Komunikacji Miejskiej w Gdyni, a także warsztatach lubelskiego MPK. Na bazie tego samego nadwozia powstał także trolejbus z napędem tyrystorowym, oznaczony jako Jelcz PR110T. W początku lat dziewięćdziesiątych słupska KPNA zbudowała trolejbusy w oparciu o zmodernizowane nadwozie oznaczone jako Jelcz 120M. Kolejne pojazdy tego typu (oznaczone jako 120ME, a następnie 120MT) produkowało wspomniane już gdyńskie PNTKM, kilka powstało także w warsztatach lubelskiego przewoźnika. To właśnie do tego typu należy najmłodszy trolejbus historyczny w Polsce, będący własnością PKT Gdynia, nosi on numer taborowy 10121. Po przeprowadzonym remoncie cieszy się oryginalnym detalem i przywróconym historycznym schematem malowania.

Dzisiaj środowiska miłośników komunikacji miejskiej lobbują za zachowaniem któregoś z bardzo licznej serii trolejbusów Jelcz PR110E. Jednak gdyńskie i tyskie „peerki” zostały



Gdynia, pętla Orłowo SKM - „Klif”. Trolejbus PNTKM/ Jelcz 120ME #10121 na obsługiwanej historycznym taborze linii 326; maj 2015 r., foto T. Pieńkowski

zezłomowane, natomiast lubelskie, jak już wspomniano, sprzedane do Łucka i Równego. Na terenie zajezdni trolejbusowej w Lublinie zostały zaledwie dwa pojazdy tego typu: #3798 (wywodzący się z sieci dębickiej) i #3753. Ten pierwszy jest sprawny i służy jako rezerwa do obsługi linii turystycznej. Przyszłość obu pojazdów nie jest jednak pewna. Z kolei lubelski Jelcz PR110E #3768 trafił do Muzeum Techniki i Militariów w Rzeszowie. Czyżby rzeszowski egzemplarz miał pozostać jedynym zachowanym pojazdem tego typu w Polsce, przynajmniej do czasu, kiedy za kilka lat jakieś muzeum odkupi maksymalnie wyeksploatowany pojazd z Ukrainy?

Należy mieć nadzieję, że niewielka kolekcja historycznych trolejbusów będzie się powiększać. Szkoda tylko, że na fali kompleksowej wymiany taboru przez przewoźników, co miało miejsce w przeciągu ostatnich kilkunastu lat, nie udało się uratować do celów muzealnych kilku interesujących modeli pojazdów, zarówno tych unikatowych, jak też do niedawna całkiem pospolitych. Co ciekawe, zasadniczą rolę w ochronie historycznych trolejbusów odgrywają komunalni przewoźnicy, stowarzyszenia miłośników komunikacji miejskiej i muzea nieinstytucjonalne.

dr inż. Grzegorz Dyduch

dr inż. Wojciech Preidl

Katedra Geomechaniki, Budownictwa Podziemnego i Zarządzania Ochroną Powierzchni,
Wydział Górnictwa i Geologii, Politechnika Śląska w Gliwicach

Ochrona i zabezpieczenie podziemnych wyrobisk pod kątem ich adaptacji do celów turystycznych

*Conservation and protection of underground workings for their
adaptation for tourism purposes*

Mowa o wykorzystaniu współczesnej techniki górniczej w pracach adaptacyjnych i rewaloryzacyjnych, prowadzonych w obiektach podziemnych o walorach historycznych. To prace trudne i złożone, tak pod względem prawnym jak i technicznym. Prowadzone winny być zgodnie z duchem czasu, w którym dany obiekt funkcjonował, a ich wykonawcy znać powinni ówczesny stan techniki górniczej. Na uwadze muszą mieć również współczesne przepisy prawa geologiczno - górniczego i budowlanego.

The topic is the use of modern mining technology adaptation carried out in the underground areas of historical value. It is difficult and complex work, both in terms of legal and technical. Should be conducted in accordance with the conditions of the time in which the object have functioned, and their contractors should know that state of mining technology. They must have regard to the contemporary geological law also.

Stan prawny udostępnienia wyrobisk podziemnych do celów turystycznych

W marcu 2015 r. odbyło się w Tarnowskich Górach XIV Forum Podziemnych Tras Turystycznych, w którym wzięli udział użytkownicy i właściciele obiektów podziemnych przystosowanych do celów turystycznych i rekreacyjnych. Dużym zainteresowaniem spotkało się wystąpienie przedstawiciela Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach pt. „Podziemna trasa turystyczna a wymogi Prawa geologicznego i górniczego”. [Kościura M. 2015]. W swoim wystąpieniu, Autor, w oparciu o rozwiązania prawne obowiązujące w Polsce postulował, aby wszelkie podziemne obiekty świadczące usługi turystyczne, jak również rekreacyjne i lecznicze zostały objęte wymogami Prawa geologicznego i górniczego [Ustawa z dnia 09 czerwca 2011 (Dz. U. 2015, poz.196)]. Na uzasadnienie słuszności swoich tez Autor przytoczył liczne artykuły i paragrafy ww. Ustawy.

Zgodnie z postanowieniem Art. 2. ust. 1. przepisy ustawy stosuje się odpowiednio do:

1. Budowy, rozbudowy oraz utrzymywania systemów odwadniania zlikwidowanych zakładów górniczych;
2. Robót prowadzonych w wyrobiskach zlikwidowanych podziemnych zakładów górniczych w celach innych niż określone ustawą, w szczególności, turystycznych, leczniczych, i rekreacyjnych;
3. Robót podziemnych prowadzonych w celach naukowych, badawczych, doświadczalnych i szkoleniowych na potrzeby geologii i górnictwa;
4. Drażenia tuneli z zastosowaniem techniki górniczej;
5. Likwidacji obiektów, urządzeń oraz instalacji, o których mowa w pkt 1-4.

W Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 stycznia 2011 r. w sprawie określenia zlikwidowanych podziemnych zakładów górniczych podano listę zlikwidowanych podziemnych zakładów górniczych, w wyrobiskach których do prowadzenia robót w celach innych niż określone ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze, w szczególności turystycznych, leczniczych i rekreacyjnych, stosuje się odpowiednio przepisy tej ustawy w stosunku do następujących obiektów:

1. Kopalnia soli „Bochnia” w Bochni;
2. Kopalnia soli „Wieliczka” w Wieliczce;
3. Kopalnia węgla kamiennego „Guido” w Zabrze;
4. Kopalnia węgla kamiennego „Królowa Luiza” w Zabrze.

Natomiast w najbliższej przyszłości WUG proponuje objęcie nadzorem górniczym tras turystycznych w następujących obiektach podziemnych:

1. Kopalnia zabytkowa – muzeum w Tarnowskich Górach wraz z Sztolnią Czarnego Pstrąga,
2. Kopalnia Święty Jan i Sztolnie św. Jan i Leopold w Krobicach,
3. Podziemna trasa turystyczna „Kowarskie Kopalnie”, kopalnia „Podgórze” sztolnia 19 i 19a w Kowarach,
4. Kopalnia „Liczyrzepa” sztolnie 9, 9a, 7 i 8 w Kowarach
5. Podziemna Trasa Turystyczna „Kopalnia Węgla Kamiennego w Nowej Rudzie”. Sztolnia w rejonie szybu „Piast”
6. Kopalnia Złota w Złotym Stoku,
7. Podziemna Trasa Turystyczna – Edukacyjna w Starej Kopalni Uranu w Kletnie,
8. Kopalnia złota „Aurelia” w Złotym Stoku,
9. Centrum Nauki i Sztuki „Stara Kopalnia” w Wałbrzychu,
10. Kopalnia rud niklu. Dawna Kopalnia Szklary w Szklarach,
11. Chełmskie Podziemia Kredowe w Chełmie,
12. Muzeum Archeologiczne i Rezerwat „Krzemionki” w Ostrowcu Świętokrzyskim,
13. Podziemna Trasa Turystyczna „Groty Nagórzyckie” w Tomaszowie Mazowieckim.

Według zamierzeń WUG docelowo nadzorem górniczym mają być objęte wszystkie obiekty podziemne, niezależnie od swojego pochodzenia, czy to górniczego czy też gospodarczego lub

militarnego. W przypadku, gdy właściciel nie zechce się podporządkować zaleceniom wynikającym z rozporządzeń i ustaw utraci prawo do użytkowania zarządzanego przez siebie obiektu. Niezależnie od poglądów w kwestii tak rygorystycznego poddania wszystkich obiektów podziemnych nadzorowi górniczemu i wynikających z tego faktu nakazów prawnych, należy uznać celowość takich działań. Specjaliści z WUG, nadzorujący podziemne trasy turystyczne, na pewno będą mieli duży wpływ na poprawę bezpieczeństwa turystów w obiekcie podziemnym. Jednak należy uwzględnić fakt, że Prawo geologiczno-górniczne zostało ustanowione dla zakładów wydobywających lub planujących wydobywanie kopalin użytecznych czyli dużych zakładów. Ścisłe i rygorystyczne jego przestrzeganie, w przypadku tak małych obiektów jakimi są w większości podziemne trasy turystyczne, może doprowadzić do ich upadku lub wręcz zamknięcie.

Jednym z najważniejszych aspektów turystyki, na który na pewno będą zwracali uwagę inspektorzy WUG, w przypadku nadzoru górniczego, w obiektach podziemnych powinny być sprawy związane z zachowaniem stateczności wyrobisk i ich obudowy. Nie należy również zapominać o historycznych walorach obiektów podziemnych, w których funkcjonują trasy turystyczne. Często znajdują się one pod nadzorem służb konserwatorskich, które będą dokładały wszelkich starań by próby poprawienia bezpieczeństwa turystów nie doprowadziły do utraty ich historycznego wyglądu. Z tego wynika jednoznaczny wniosek, że podejmując działania zmierzające do poprawy bezpieczeństwa ruchu turystycznego nie można podejmować działań technicznych radykalnie obniżających wartość historyczną obiektu. Wszelkie podejmowane w tym kierunku działania powinny być zgodne z duchem czasu i poziomem zawansowania techniki górniczej, w których dany obiekt funkcjonował. Nie powinno się stosować do zabezpieczeń wyrobisk obudów nie mających historycznego uzasadnienia.

Rozwiązania techniczne obudów w wyrobiskach podziemnych

Na świecie funkcjonuje wiele obiektów podziemnych udostępnionych do celów turystycznych. Ta gałąź turystyki w ostatnich latach przeżywa prawdziwy rozkwit [Preidl 2014]. Ekspozowane wyrobiska są w różnym (często złym) stanie technicznym co wymaga od właścicieli zabezpieczenia obiektu, przed jego udostępnieniem, w sposób zapewniający bezwzględne bezpieczeństwo zwiedzających. Wykonane zabezpieczenia są jednak często niezgodne z historyczną przeszłością danego obiektu lub posiadają znikome walory estetyczne. Celem artykułu nie jest jednak wykazywanie błędów popełnionych podczas prób rewitalizacji obudowy wyrobisk w podziemnych trasach turystycznych lecz zaprezentowanie, jakie możliwości stwarza współczesna technika górnicza w tym zakresie. W artykule skupiono się w głównej mierze na tym, jak rewaloryzując historyczną obudowę, z wykorzystaniem zaawansowanej techniki górniczej, zachować w pełni walory historyczne wyrobiska.

Przykład problemów z jakimi zmagają się właściciele obiektów podziemnych o znaczeniu historycznym przedstawiono na rys. 1. Wyrobisko w takim stanie zarówno pod względem jego drożności jak i jakości obudowy w żadnym razie nie może być dopuszczone do ruchu turystycznego. Skorodowane stropnice z szyn kolejowych, podparte drewnianymi stęplami, grożą zawaleniem, a spąg wyrobiska jest zawodniony i śliski. Wyrobisko wymaga zatem pilnej rewaloryzacji i zabezpieczenia, powinno się to jednak odbywać w sposób zapewniający zachowanie substancji zabytkowej i historycznego charakteru obiektu.

Przykłady dość swobodnego podejścia do zabezpieczenia obiektów podziemnych o znaczeniu historycznym przedstawiono na rys. 2 - 8. Na rys. 2, 3 i 4 pokazano, niewłaściwe, zastosowanie współczesnej obudowy kotwowej do zabezpieczenia wyrobisk w kopalni z końca XVIII wieku. Również przykłady pokazane na rysunkach 5, 6 i 7 ilustrują niewłaściwe wykorzystanie współczesnej obudowy stalowej do zabezpieczenia wyrobisk o znaczeniu historycznym. Dyskusyjne jest również stosowanie płacht z folii rozpiętych pod stropem wyrobiska w celu ochrony turystów przed wodą wykraplającą się z górotworu w sposób pokazany na rys. 8.



Rys. 1 Zniszczona obudowa chodnika wymagająca pilnej renowacji



Rys. 2 Zabezpieczenie stropu wyrobiska za pomocą obudowy kotwowej



Rys. 3 Kotew stalowa cierna zabudowana w stropie wyrobiska



Rys. 4. Zabezpieczenie ociosów wyrobiska za pomocą obudowy z kotwi stalowych wklejanych i siatek stalowych



Rys. 5. Obudowa stalowa indywidualna podpierająca warstwę stropowe



Rys. 6. Obudowa odrzwiowa ze stojaków SV zabudowana w wyrobisku z końca XVIII wieku



Rys. 7. Współczesna, stalowa, obudowa skrzyżowania dwóch chodników pochodzących z początków XIX wieku



Rys. 8. Zabezpieczenie turystów przed wodą sącząca się ze stropu

Działania takie są wprawdzie stosowane we współczesnym górnictwie, ale są niezgodne z duchem czasu w którym wyrobisko powstało i obniżają ogólne wrażenia estetyczne, sprawiając wrażenie tymczasowości i tzw. prowizorki. Na przestrzeni dziejów w górnictwie stosowano różnorakie obudowy do ochrony górników przed zagrożeniem ze strony przemieszczających się skał w kierunku przestrzeni wyrobiska. Generalnie, ze względu na stosowany materiał, obudowy te [Preidl W. 2008] można podzielić na trzy grupy:

- obudowy kamienne [Preidl W. 2009],
- obudowy drewniane [Preidl W. 2009],
- obudowy stalowe [Nawrot J. 2011].

Ponadto stosowano również tzw. obudowy mieszane, będące kombinacją wyżej wymienionych, takie jak obudowa kamienno-stalowa, stalowo-drewniana, czy kamienno-drewniana. Wybór

danego typu rozwiązania był uwarunkowany takimi czynnikami jak ciśnienie górotworu, stan wiedzy górniczej i dostępność materiałów, z których wykonywano obudowę.

Trudno jednoznacznie określić jaki typ obudowy wyrobisk (drewniana czy kamienna) wykorzystywano jako pierwszy do zabezpieczania przestrzeni wybranej. Na podstawie studiów literaturowych i badań archeologicznych można natomiast stwierdzić, że na ziemiach polskich, w najstarszej kopalni krzemienia pasiastego górnicy wykorzystywali kamień do zabezpieczania stropów. Skałę płonną lokowali w wybranych komorach lub też budowali z niej stopy podporowe (kaszty) podtrzymujące warstwy stropowe. O kamiennych żebrach podtrzymujących skały pisze również w „Historii naturalnej” Gaius Plinius Secundus zwany Starszym (ur. 23 r. n.e. zm. 79 n.e.). Pierwsze obudowy kamienne były wznoszone z kamienia naturalnego lub z materiałów ceramicznych czyli wypalanych cegieł. Obudowy wykonywane z kamienia sztucznego, tj. betonowe lub bentonitowe, były wprowadzane do górnictwa dopiero w drugiej połowie XIX wieku, a żelbetowe dopiero na początku XX wieku. Obudowy te, z uwagi na stosunkowo wysoką odporność na działanie czynników środowiskowych [Duży S. 2011, 2012, 2014] i dużej nośności, zachowały się dość dobrze w wyrobiskach podziemnych. Jednak i one wymagają podejmowania działań związanych z ich zabezpieczeniem i konserwacją.

Drugim typem obudowy stosowanym powszechnie do połowy XX wieku były obudowy drewniane. Drewno jest jednym z podstawowych materiałów budowlanych stosowanych przez człowieka od zarania dziejów zarówno w budownictwie powierzchniowym jak i podziemnym. Dużą zaletą drewna jako materiału budowlanego była jego dostępność, łatwość obróbki oraz niewielka masa przy stosunkowo wysokich parametrach wytrzymałościowych. Do podstawowych wad drewna należy zaliczyć natomiast jego palność oraz bardzo małą odporność na działanie czynników środowiskowych, zwłaszcza wilgoci i bakterii gnilnych. Obecnie zastosowanie drewna w górnictwie ogranicza się do wykonywania obudów tymczasowych i do prac związanych z wzmocnieniem doraźnym już istniejących obudów stalowych bądź kamiennych.

Stal, jako materiał na obudowy wyrobisk górniczych, jest wykorzystywana relatywnie krótko. Żelazo, chociaż odkryte stosunkowo wcześniej, ze względu na skomplikowany proces pozyskiwania było zbyt cenne dla zastosowań górniczych. Dopiero rozwój metalurgii na skalę przemysłową spowodował, że stało się ono dostępne i można było z niego wykonywać obudowy dla wyrobisk podziemnych. Obecnie stalowe obudowy odrzwiowe należą do najczęściej stosowanych typów obudów wyrobisk korytarzowych w polskim górnictwie węgla kamiennego. Prostota wykonania, łatwość, szybkość i niewielka pracochłonność montażu w przodku oraz duża nośność przy zadanej podatności pozwalają na ich szerokie stosowanie w zróżnicowanych warunkach górniczo-geologicznych. Oprócz swoich zalet posiadają natomiast istotną wadę – niewielką odporność na korozję, która w odpowiednich warunkach klimatycznych potrafi doprowadzić do zupełnej destrukcji obudowy, często w stosunkowo krótkim okresie czasu [Dyduch 2011].

Historycznie uzasadnione rozwiązania obudów wyrobisk podziemnych

Rozważając zagadnienie rewaloryzacji istniejącej obudowy lub też jej dodatkowego zabezpieczenia czy wzmocnienia, projektanci stają często przed problemem, jak dopasować współczesną technikę górniczą i wymogi bezpieczeństwa do historycznego kontekstu wyrobiska. Oprócz

uwarunkowań wynikających z zachowania bezpieczeństwa turystów i trwałości podjętych działań prace rewaloryzacyjne nie mogą jaskrawo kolidować z historycznym wyglądem wyrobiska. Niedotrzymanie powyższych wymagań skutkuje nie tylko rozmyciem historycznego osadzenia obiektu podziemnego, ale kładzie się cieniem na przekazywanie rzetelnej wiedzy o rozwoju kultury i sztuki, również górniczej, na przestrzeni dziejów.

Podjęmowanie działań kolidujących z historyzmem wyrobisk górniczych można obserwować w wielu obiektach podziemnych udostępnionych dla ruchu turystycznego. Przykładem mogą być sposoby zabezpieczenia niektórych wyrobisk w kopalni krzemienia pasiastego działającej w ramach Muzeum Archeologicznego i Rezerwatu „Krzemionki” w Ostrowcu Świętokrzyskim. W czasach kiedy były drążone wyrobiska tej kopalni o zastosowaniu obudowy metalowej nie można było nawet marzyć. Jednak na trasie turystycznej można spotkać zabudowane stalowe stojaki podporowe. Gospodarze obiektu wszystkie elementy, niezgodne z duchem historycznym kopalni, dla odróżnienia, oznaczyli na czerwono i umieścili stosowną informację (rys. 9 i 10). Podobne działania można również zaobserwować w innych obiektach podziemnych. Jako przykład można tu wymienić Zabytkową Kopalnię Rud Srebra w Tarnowskich Górach (rys. 4 i 11), Grotę Izabelli Czartoryskiej w Puławach, Podziemną Trasę Turystyczną w Sandomierzu (rys. 12) czy Kopalnię Święty Jan i Sztolnie św. Jan i Leopold w Krobicach (rys. 12, 13 i 14). Są to tylko nieliczne przykłady obiektów gdzie podjęte działania zabezpieczające kolidują z historycznym wyglądem rewaloryzowanych wyrobisk. Działania takie, choć niezgodne z sztuką konserwacji zabytków, można jednak usprawiedliwić koniecznością zachowania bezpieczeństwa zarówno obiektów jak i turystów.

Przy doborze konstrukcji i rodzaju zabezpieczenia wyrobiska rewaloryzowanego należy również pamiętać o odporności zastosowanego materiału na czynniki środowiskowe [Duży S. 2008, Duży S. 2011, Dyduch 2011, Preidl W. 2015].



Rys. 9. Informacja o fakcie nieoryginalności zastosowanego sposobu podparcia stropu



Rys. 10. Zastosowanie stalowych elementów podporowych w wyrobiskach neolitycznej kopalni

Wykorzystane rozwiązania, pokazane na rysunkach od 2 do 14 niestety nie mają historycznego uzasadnienia. Projektanci w tych przypadkach zdecydowali o zastosowaniu obudowy o wysokiej podporności i stosunkowo dużej odporności na negatywny wpływ czynników środowiskowych. Jedynie rozwiązanie przedstawione na rys. 12, które zostało wykonane na

kilkunastu ostatnich metrach trasy turystycznej, jest możliwe do zaakceptowania. Gospodarze trasy podziemnej chcieli w ten sposób uczcić trud górników, którzy prowadzili prace zabezpieczające w tych wyrobiskach. Stalowa obudowa odrzwiowa, mimo iż nie posiada historycznego uzasadnienia, jest w tym przypadku pomnikiem górniczego trudu i specyficzną formą podpisu wykonawcy.



Rys. 11. Zabezpieczenie stropu przy pomocy metalowej obudowy podporowej stojakami SN 400



Rys. 12. Stalowa obudowa chodnika typu LP w wyrobiskach z XVI wieku



Rys. 13. Siatka ogrodzeniowa opinająca spękanie odciosy mocowana za pomocą kotwi wklejanych



Rys. 14. Obudowa stalowa odrzwiowa wykonana z kształtownika V

Propozycje wykorzystania nowoczesnej techniki górniczej do zabezpieczenia historycznych obiektów podziemnych

Trzymając się warunku dostosowania rozwiązań obudowy do historycznego kontekstu wyrobiska, przy prowadzeniu prac rewaloryzacyjnych powinno się w wyrobiskach:

- neolitycznych - stosować tylko obudowy z kamienia łamanego układanego bez zaprawy,
- z okresu antycznego - obudowy kamienne na zaprawach wapiennych lub gipsowo-wapiennych,
- z średniowiecza aż do końca XVIII wieku - obudowy drewniane kamienne murowane z kamienia łamanego lub cegły wypalanej na zaprawach wapiennych lub gipsowo-wapiennych,
- od końca XVIII wieku aż po czasy współczesne - obudowy drewniane, kamienne z kamienia łamanego lub cegły wypalanej na zaprawach wapiennych lub cementowych oraz obudowy metalowe.

Oczywiście wybór właściwego rozwiązania zależy od możliwości technicznych i finansowych inwestora, uwarunkowań historycznych, celu jaki ma zostać osiągnięty poprzez rewaloryzację obudowy oraz trwałości podjętych zabezpieczeń.

Na rysunkach 15 - 19 pokazano przykłady poprawnie zrealizowanych robót rewaloryzacyjnych. Zastosowane sposoby wzmocnienia obudowy istniejącej są zgodne z duchem czasu w jakim wyrobiska te powstały. Spełniają zarówno wymogi techniczne jak i konserwatorskie i nie naruszają estetyki wyrobiska chronionego. Można mieć zastrzeżenia w przypadku rozwiązania pokazanego na rys. 19. Stropnice drewniane powinny być zaimpregnowane preparatami grzybo- i pleśniobójczymi co znacznie podwyższyło by ich żywotność. Rozwiązanie powyższe nie spełnia warunku „wiekuistości”, co oznacza, że po 10 – 15 latach będzie prawdopodobnie konieczna wymiana obudowy z powodu skorodowania stalowego wieszaka i przegnicia drewnianej stropnicy.



Rys. 15. XX wieczne wzmocnienie sklepienia za pomocą muru z cegły na zaprawie cementowej w wyrobisku z końca XVIII wieku



Rys. 16. Żebra murowane z cegły wzmocniające wyrobisko z XVI wieku



Rys. 18 Komora i wejścia do chodnika, wyrobiska z XVI wieku, obudowa wykonana współcześnie murowana z cegły na zaprawie cementowej



Rys. 19. Stropnica drewniana zabudowana na wieszaku stalowym zakotwionym w ociosach, wyrobisko z końca XVII wieku

Nowoczesne rozwiązania rewaloryzacji historycznych wyrobisk powinny spełniać wszystkie wymienione wcześniej warunki tj.

- zapewnić obudowie odpowiednią podporność, dostosowaną do obciążenia od strony górotworu,
- zapewnić możliwość wieloletniego użytkowania wyrobiska bez konieczności wykonywania remontów i przebudów,
- zapewnić zachowanie historycznego wyglądu rewaloryzowanemu wyrobisku.

Współczesna technika górnicza i chemia materiałów klejących i kompozytowych stwarza szereg możliwości prowadzenia prac rewaloryzacyjnych, zapewniających w pełni realizację przytoczonych wyżej warunków.

Ponieważ w wyrobiskach historycznych nie jest wskazane stosowanie materiałów i technik niezgodnych z duchem czasu, w którym wyrobisko zostało wydrążone, należy takie działania w miarę możliwości maskować, realizując je w sposób niewidoczny dla zwiedzających.

Bardzo duże możliwości, w tym zakresie, daje technika kotwienia i klejenia górotworu. Produkowane obecnie kleje silikonowo-mineralne czy poliuretanowe dają bardzo duże możliwości scalania spękanych skał przemieszczających się do wyrobiska. Najczęściej środki te mają bardzo małą lepkość co zapewnia im bardzo dobrą penetrację górotworu. Są skuteczne zarówno w górotworze suchym jak i wilgotnym i zawodnionym. Niektóre z nich wiążą spękane skały nawet przy wodzie migrującej w szczelinach. Sklejając spękane skały jednocześnie mogą je uszczelnić, a tym samym ograniczyć dopływ wody do wyrobiska. Sklejona skała może osiągnąć wytrzymałość przekraczającą 70 MPa, w zależności od tego jakie środki klejące zostały zastosowane. Z uwagi na fakt, że wyrobiska stare, historyczne są najczęściej zlokalizowane na małych głębokościach samo szczelne wypełnienie pustek i sklejenie skał w jego otoczeniu powinno zapewnić stateczność rewaloryzowanemu wyrobisku. Jednak z uwagi na fakt, że wprowadzone do górotworu środki klejowe mogły by być widoczne w wyrobisku, należy tego typu prace „zamaskować” poprzez wykonanie obudowy z kamienia naturalnego lub wypalanej cegły ułożonej na zaprawie cementowej. W przypadku trudnych warunków geologiczno-górniczych można zastosować oprócz techniki klejenia skał obudowę kotwową. Współczesna technika daje możliwości stosowania zarówno kotew stalowych jak i z tworzyw sztucznych. Najczęściej w tego typu pracach stosuje się kotwy wklejane lub iniekcyjne. Zwłaszcza te drugie mogą mieć szerokie zastosowanie przy pracach rewaloryzacyjnych. Kotew iniekcyjna, wykonana z żywic poliestrowych, w połączeniu z siatką naprawczą, wykonaną z włókien bazaltowych, daje gwarancję zarówno skutecznego zabezpieczenia obrysu wyrobiska jak i zapewnia pełną odporność tak wykonanej obudowy na korozję. Wadą takiego rozwiązania jest całkowita niezgodność wykonanego zabezpieczenia z wymogami konserwatorskimi. W takich przypadkach niezbędne staje się wykonanie prac „maskujących” np. w postaci obudowy murowej lub warstwy betonu natryskowego naniesionej na obrys wyrobiska. Warstwa betonu zakryje zarówno siatkę z włókna bazaltowego jak i końcówki kotwi iniekcyjnych. Z biegiem lat tak wykonane zabezpieczenie „zleje się” z otoczeniem imitując naturalną skałę. W przypadku górotworu składającego się ze skał bardzo spękanych, gdzie nie można zastosować techniki iniekcyjnej i kotwienia górotworu, rozwiązaniem może być współczesna obudowa podporowa z odcinków prostych lub łuków wykonanych z np. profili górniczych.

W tym przypadku również zaleca się „zamaskowanie” stalowej obudowy podporowej za pomocą obudowy kamiennej wykonanej w sposób zgodny z duchem historycznym wyrobiska. Poza obudową kamienną do rewaloryzacji niemal wszystkich wyrobisk o charakterze historycznym może być stosowana obudowa drewniana. Jej podstawowe zalety i wady omówiono w pkt. 2. Należy jednak pamiętać, że obudowa drewniana nawet jeżeli została w odpowiedni sposób zabezpieczona (zaimpregnowana) po kilkunastu lub kilkudziesięciu latach będzie wymagała wymiany. Z tego względu, obudowa drewniana w pracach rewaloryzacyjnych powinna mieć ograniczone zastosowanie i może być stosowana tylko w tych przypadkach gdzie jest to niezbędne, za wyłączeniem górnictwa solnego. W kopalniach soli, ze względu na specyfikę panującego tam mikroklimatu drewno jest jedynym i najlepszym materiałem do wykonywania prac zabezpieczających i rewaloryzacyjnych. Jednak i tam do zabezpieczenia komór solnych stosuje się długie kotwie wklejane. Są one również maskowane poprzez osadzenie końcówek kotwi wraz z podkładkami w specjalnie wykutych w ociosie solnym gniazdach, po czym całość ukrywa się pod specjalnie przygotowanymi płytkami solnymi.

Podsumowanie i wnioski końcowe

Rosnąca popularność turystyki podziemnej powoduje wzrost zainteresowania ze strony właścicieli udostępnianiem i adaptacją obiektów budownictwa podziemnego do celów turystycznych. Jednocześnie, w przypadku obiektów już istniejących, obserwuje się tendencję do poszerzania oferty turystycznej poprzez rewitalizację kolejnych, niedostępnych dotychczas wyrobisk i komór. Działania takie utrudnia jednak brak przepisów sytuujących jednoznacznie obiekty turystyki podziemnej w obszarze działania nadzoru: górniczego, budowlanego czy też służb konserwatorskich. Sytuację tą, w miarę bieżących potrzeb, próbuje się regulować rozporządzeniami, docelowo wymaga to jednak stworzenia przepisów uwzględniających specyfikę działania obiektów tego typu. Działania służb konserwatorskich zmierzają do zabezpieczenia, zachowania i utrwalenia substancji zabytkowej obiektu. Jednocześnie planuje się objąć nadzorem górniczym większość tras turystycznych w obiektach podziemnych, w celu zapewnienia bezpieczeństwa zwiedzających. Jednak przepisy stosowane w przypadku zakładów górniczych wydobywających kopaliny użyteczne nie uwzględniają specyfiki podziemnych obiektów turystycznych często wręcz utrudniając ich działanie. Wymaga to dostosowania istniejącego systemu prawnego do nowej sytuacji związanej z intensyfikacją rozwoju turystyki podziemnej.

Jednocześnie adaptacja wyrobisk górniczych na cele turystyki podziemnej jest często realizowana w sposób znacząco obniżający wartość historyczną obiektów podziemnych. Wszelkie podejmowane w tym kierunku działania powinny być zgodne z duchem czasu i poziomem zaawansowania techniki górniczej, w których dany obiekt funkcjonował. Nie powinno się stosować do zabezpieczenia wyrobisk obudów nie mających historycznego uzasadnienia, co niestety obserwuje się obecnie w wielu obiektach podziemnych udostępnionych dla ruchu turystycznego. Niezwykle istotne jest zatem propagowanie i prezentowanie możliwości jakie stwarza współczesna technika górnicza w zakresie metod rewaloryzacji i zabezpieczenia obiektów podziemnych oraz wskazywanie, jak rewaloryzując historyczną obudowę, z wykorzystaniem zaawansowanej techniki górniczej, zachować w pełni walory historyczne wyrobiska.

Literatura:

- Duży S., Preidl W., Bączek A., Dyduch G., Pawlas Ł.: „Wpływ warunków środowiskowych na obudowę płytko załęgających budowli podziemnych”. *Górnictwo i Geologia, Kwartalnik Tom 6 z. 1 (47 – 58) wyd. Pol Śl., Gliwice 2011*
- Duży S., Preidl W., Bączek A., Dyduch G., Pawlas Ł.: „Ocena niezawodności i bezpieczeństwa konstrukcji obudowy kamiennej wyrobisk kopalni ćwiczebnej muzeum miejskiego „Szttygarka” w Dąbrowie Górniczej poddanych niekorzystnemu oddziaływaniu środowiska”. 7–ma Konferencja Naukowo – Techniczna, „Ochrona Środowiska w Górnictwie Podziemnym, Odkrywkowym i Otworowym”. 16 – 18 maja 2012 r. Zakrzów Kwartalnik Górnictwo i Geologia Tom 7 z.1 Gliwice 2012 (s.47-58)
- Duży S., Dyduch, W. Preidl, W., Bączek A., Czempas A.: „Problematyka ochrony i zabezpieczenia podziemnych wyrobisk w obudowie kamiennej na wybranych przykładach” *Hereditas Minariorum, 1/2014 (s.187-198)*
- Dyduch G.: „Wpływ korozji na zmianę właściwości technicznych stalowej obudowy odrzwiowej wyrobisk korytarzowych o długim okresie użytkowania”. Praca doktorska (niepublikowana), Politechnika Śląska, Gliwice 2011
- Koziura M.: „Podziemna trasa turystyczna a wymogi Prawa geologicznego i górniczego”. Konferencja XIV forum tras podziemnych w Tarnowskich Górach, 7 marca 2015 r. (praca niepublikowana) Tarnowskie Góry 2015.
- Nawrot J., Preidl W.: „Rozwój konstrukcji obudowy metalowej wyrobisk korytarzowych. Część I. Konstrukcje obudowy stosowane do początków XX wieku”. *Budownictwo Górnicze i Tunelowe 1/2011. (s. 1 - 9)*
- Nawrot J., Preidl W.: „Rozwój konstrukcji obudowy metalowej wyrobisk korytarzowych. Część II Rozwój konstrukcji od lat 30. XX wieku po współczesność”. *Budownictwo Górnicze i Tunelowe 2/2011 (s. 1 - 14)*
- Preidl W., Wójcik J. A.: „Obudowy kamienne i betonowe – problemy zabezpieczenia i konserwacji”. Konferencja XIV forum tras podziemnych w Tarnowskich Górach, 7 marca 2015 r.
- Preidl W.: „Ocena jakości wykonania obudowy górniczej w świetle uregulowań prawnych w Polsce – część 1. Definicja obudowy górniczej”. *Budownictwo Podziemne i Tunelowe 4/2008. (s. 12 – 16)*.
- Preidl W.: „Ocena jakości wykonania obudowy górniczej w świetle uregulowań prawnych w Polsce –część 2. Materiały używane do obudów górniczych; obudowa kamienna”. *Budownictwo Podziemne i Tunelowe 2/2009. (s. 35 – 48)*
- Preidl W.: „Ocena jakości wykonania obudowy górniczej w świetle uregulowań prawnych w Polsce –część 3.Materiały używane do obudów górniczych; obudowa drewniana”. *Budownictwo Podziemne i Tunelowe 3/2009. (s. 32 -)*
- Preidl W.: „Obudowa stalowa podatna wyrobisk chodnikowych w rozwoju historycznym”. *Technika w dziejach cywilizacji – z myślą o przyszłości. T. 6. pod red. S. Januszewskiego. VII Międzynarodowe Warsztaty Archeologii Przemysłowej Dzierżoniów-Świdnica 22-22.05.2010. (s.142 – 150)*
- Preidl W.: „Turystyka podziemna”. *Technika w dziejach cywilizacji t. 10. rok 2014. pod red. S. Januszewskiego.(s. 181 – 190)*
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. Nr 139, poz. 1169, z 2006 r. Nr 124, poz. 863 oraz z 2010 r. Nr 126, poz. 855)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 stycznia 2011 r. w sprawie określenia zlikwidowanych podziemnych zakładów górniczych Dz.U. 2011 nr 286 poz. 1686 (Uchylone dn. 01.01.2015)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 12 czerwca 2002 r. W sprawie ratownictwa górniczego. tekst ujednolicony - stan prawny na dzień 20.11.2007 r. (Dz. U. Nr 94, poz. 838, z 2004 r. Nr 102, poz. 1073 oraz z 2007 r. Nr 204, poz. 1476)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2015, poz.196).

Niewidoczny krajobraz. Zabytkowy system kanalizacyjny Warszawy projektu W. i W.H. Lindleyów

*An invisible landscape. The historic sewage system in Warsaw
designed by W. and W.H. Lindley*

Warszawska kanalizacja wraz z Zakładem Wodociągu Centralnego stanowią rozległy zespół zabytkowych urządzeń inżynierskich, który umożliwił przekształcenie stolicy we współczesną metropolię. Oba systemy zaprojektowali między 1879 i 1883 William i William Heerlein Lindley, dostosowując je do rzeźby terenu, w tym do Skarpy Warszawskiej wzdłuż Wisły. Punkty przecięcia naturalnego i technologicznego krajobrazu wymogły zaprojektowanie unikatowych budowli kanalizacyjnych, takich jak akwedukty i wieżyczki wentylacyjne. Zachowały się także zdwojone podziemne zbiorniki do przemywania kanalizacji. Wysokiej jakości ceglano-kamienne konstrukcje nadają się do adaptacji na punkt wyjściowy szlaku turystycznego poświęconego inżynierii miejskiej.

The sewage facilities of Warsaw form, along with the Central Waterworks, a vast ensemble monument of engineering that enabled the Polish capital to evolve into a modern metropolis. The systems were designed between 1879 and 1886 by William and William Heerlein Lindley, adapting them to the city topography, with a high embankment paralleling the Vistula River. In sites along the embankment where the natural landscape and the technological one of the sewers intersect, unique buildings were situated, such as elevated sewage channels and ventilation turrets. Dual subterranean water tanks for sewer rinsing have also been preserved whose high quality construction of mixed stone and brick could become the outset of a municipal engineering tourist route.

W roku 2012 dawna Stacja Filtrów, rozporządzeniem prezydenta RP, uznana została za trzeci pomnik historii w Warszawie. Najstarszy z nich, historyczny zespół miejski obejmujący Stare Miasto, wyróżnia się, wśród wielu innych walorów, także usytuowaniem na skarpie przebiegającej przez całą długość miasta, i wkomponowaniem w nią najważniejszych zabytków dla podkreślenia ich monumentalnego charakteru. Najnowszy – dziewiętnastowieczny zakład wodociągowy – nie tyle wpisał się w krajobraz, co go odmienił. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej umożliwiła przemianę nękaną dotkliwymi problemami rozwojowymi późnodziewiętnastowiecznej Warszawy w nowoczesną metropolię i wpisuje się w ogólnościowy proces rewolucji przemysłowej. Tutaj zaprezentujemy mało znane zabytki warszawskiej kanalizacji, nierozzerwalnie związane ze Stacją Filtrów pod względem technologicznym i nie ustępujące jej jako wybitne dzieło inżynierii.

Epokę przemysłową charakteryzują poszukiwania rozwiązań inżynieryjnych umożliwiających wykroczenie poza ograniczenia wynikające ze środowiska przyrodniczego człowieka, i ukształtowanie otoczenia w sposób umożliwiający korzystanie z niego na potrzeby gospodarki. W wypadku technik produkcji zarówno podstawą, jak i przejawem rewolucji przemysłowej stało się wykorzystanie paliw kopalnych. Z wielokrotności one energię dostępną człowiekowi naturalnie, do tej pory przede wszystkim w formie siły mięśni ludzkich i zwierzęcych. Inżynieria miejska z kolei umożliwiła, dzięki dostawie wody i odprowadzeniu nieczystości na skalę większą niż byłaby możliwa w naturalnych warunkach geograficznych, oderwanie się od krajobrazu przyrodniczego i stworzenie krajobrazu antropogenicznego, o wielokrotnie korzystniejszych parametrach na potrzeby zamieszkania człowieka.

Ogromna większość historycznych miast sytuowana była w pobliżu znaczących rzek lub innych źródeł słodkiej wody, zarówno ze względu na znacznie łatwiejszy transport towarów drogą wodną, jak i niemożność uzyskania ze studni wystarczającej ilości zdanej do picia wody w warunkach miejskich. Już w średniowiecznej Anglii udokumentowane są spory związane z kolejnym aspektem użytkowania wody przez człowieka – usuwaniem ścieków. Świadczą o tym ówczesne grzywny za zanieczyszczanie wody pitnej. Zależność osadnictwa od warunków hydrologicznych była równie charakterystyczna dla miast starożytności, jak i dla nowożytnej Warszawy. Miasta o największej sile ekonomicznej zmuszone były do poważnych inwestycji. Taką był np. czternastowieczny Kanał Raduni w Gdańsku, a dla innych ośrodków miejskich uwarunkowania hydrologiczne stanowiły najtrudniejszą do przewyżczenia barierę rozwoju.

W takiej sytuacji znajdowała się Warszawa w trzeciej ćwierci XIX wieku. W stolicy brakowało naturalnych źródeł wody, poza Wisłą zanieczyszczoną przez zakłady przemysłowe na Powiślu – usytuowane wyżej w biegu rzeki niż główne dzielnice mieszkaniowe. Wobec braku ich odwodnienia ulice nie były systematycznie oczyszczane. Ścieki odprowadzono głównie rynsztokami, a śmiertelność na cholera i tyfus, choroby wynikające z brudu, była bardzo wysoka, nawet jak na standardy Imperium Rosyjskiego.

Dramatycznych warunków sanitarnych nie poprawiły w jakimkolwiek stopniu wczesne warszawskie urzędy miejskie. Wedle zdania ówczesnych inżynierów nawet pogarszały one sytuację. Dawne kanały, budowane od średniowiecza prostopadle w dół skarpy warszawskiej, których w trzeciej ćwierci XIX w. istniało kilkanaście, nie tylko nie działały prawidłowo, ale uległy znaczącej degradacji. Zagrozały mieszkańcom i otaczającej je zabudowie, zarówno ze względu na zalegające w nich odpady, jak i groźbę podtopień w czasie ulewnych opadów i zawałenia. Podobnym problemem sanitarnym były fosy wzdłuż znajdujących się w bardzo złym stanie dawnych wałów Lubomirskiego. Do bagnistej, stojącej wody wylewano nieczystości. Wodociąg Marconiego, zaopatrujący niewielką część lewobrzeżnej Warszawy, dostarczał wodę niskiej jakości pobieraną poniżej przemysłowego Powiśla.

Po Powstaniu Styczniowym, na które Imperium Rosyjskie odpowiedziało nadaniem Warszawie statusu twierdzy, otoczonej terenami pod wyłączną administracją wojska, warunki dla rozwoju miasta były szczególnie niepomysłne. Pomimo tego prezydent Warszawy Sokrates Starynkiewicz podjął w 1876 r. negocjacje z wybitnym angielskim inżynierem Williamem Lindleyem i zlecił mu projekt wodociągów i kanalizacji dla Warszawy. Lindley był twórcą wodociągów w Hamburgu, uznawanych za pierwszy nowoczesny taki system poza Anglią. Znany był także z wielu innych projektów w Niemczech i Europie. Prace projektowe dla

Warszawy trwały do roku 1883, przy czym ogólne założenia do projektu sformułował William, a na etapie sporządzania projektów szczegółowych prace kontynuował jego syn – William Heerlein Lindley.

Projekt Lindleyów dla Warszawy cechowały rozmach i perspektywiczność planowania, jakie wcześniej nie pojawiły się w rozważaniach o polepszeniu warunków higienicznych miasta. Przełamywał powszechne wśród decydentów i inżynierów przekonania o tym, że miasto jest biedne i że wobec tego projektować należy przede wszystkim z myślą o obniżeniu kosztów realizacji. Urządzenia według założeń W. Lindleya mogły przy politycznej woli i odpowiednim finansowaniu zapewnić wysoki standard higieniczny wszystkim mieszkańcom, co stanowiło przełom w miejskiej polityce.

W projekcie przewidziano rozbudowę sieci kanalizacji i wodociągów według jednego, spójnego planu i według nowoczesnych, sprawdzonych w innych miastach rozwiązań technicznych. Wobec bardzo skromnych miejskich możliwości budżetowych, przewidywano iż rozbudowa potrwa wiele dekad, a finansowana będzie przede wszystkim pożyczkami w formie obligacji. Projektantów w pełni popierał prezydent Starynkiewicz, przekonany o korzyściach płynących z rozwiązań kosztowniejszych, ale zapewniających przyszły rozwój miasta.

Projekt oparty został o prognozy rozwoju demograficznego i przestrzennego. Przewidywał zaopatrzenie w wodę do 500 tys. osób (w momencie uruchomienia wodociągu Warszawę zamieszkiwało nieznacznie ponad 300 tys.). W projekcie Lindley przyjął bardzo wysokie dzienne zużycie wody, powyżej 200 l/osobę, co zapewniało wysoki poziom higieny i komfortu. Od samego początku Lindley zakładał, że warszawskie wodociągi i kanalizacja będą rozbudowywane etapami, wraz ze wzrostem zaludnienia. Plany dostosowano do sytuacji finansowej miasta, które nie posiadało znaczących środków na inwestycje i nie mogło ich prowadzić w swobodny sposób.

Przełomową decyzją w projekcie Lindleya w stosunku do wcześniejszych opracowań była lokalizacja zakładu wodociągowego na przedłużeniu ul. Koszykowej, a nie przy brzegu Wisły. Wynikała ona ze starannych pomiarów geodezyjnych i analizy topografii miasta przeprowadzonych w pierwszym etapie projektowania. Istotna dla stanu higieny w mieście okazała się także koncepcja kanalizacji postulowana przez W. Lindleya. Był on zwolennikiem wykonania w Warszawie systemu tzw. kanalizacji ogólnospławnej, w której zarówno ścieki bytowe, jak i wody opadowe odprowadzane byłyby do Wisły. System ten miał być powiązany z systemem wodociągowym, aby zapewnić przepłukiwanie kanałów i możliwość oczyszczania ulic. Taki system kanalizacji Lindley zaprojektował dla Hamburga, Frankfurtu nad Menem i kilku innych niemieckich miast, zasadniczo poprawiając ich warunki higieniczne. W owym czasie postulowano jeszcze w europejskich miastach budowę systemów kanalizacji, w których ścieki bytowe byłyby zbierane, transportowane na pola poza miastem i wykorzystywane rolniczo (przykładem takiej realizacji jest Berlin czy Wrocław). W obronie takiego rozwiązania przytaczano argumenty ekonomiczne. Zaprojektowanie dla Warszawy nowoczesnego systemu kanalizacji, z odrzuceniem anachronicznych koncepcji, stanowi niewątpliwą zasługę Lindleya.

Pierwotny projekt systemu kanalizacyjnego Warszawy zakładał budowę szeregu kolektorów odbierających ścieki z poszczególnych obszarów miasta, przyłączonych do głównego kolektora odprowadzającego ścieki do Wisły na Bielanach, poza ówczesnymi granicami miasta. Największy powierzchniowo obszar miasta obsługiwał kolektor o oznaczeniu A, który zaczynał bieg na

Stacji Filtrów. Na jego przedłużeniu znajdował się kolektor główny z ujściem. Wybudowany został w latach 1883-1886, w pierwszej fazie budowy sieci wodociągów i kanalizacji, jako obiekt niezbędny technologicznie do ich uruchomienia. Eksploatację kolektora głównego rozpoczęto w 1886 r. Długość całkowita miejskich kanałów wynosiła wówczas 17,6 km. Ze względu na to, że kolektor był jedynym kanałem pozwalającym na zrzut miejskich ścieków do Wisły, od momentu budowy musiał stale być w użyciu. Po uruchomieniu kanalizacji i wodociągów, aż do 1915 r. prowadzono systematyczną rozbudowę obu sieci zgodnie z projektem szczegółowym. W 1911 łączna długość kanałów wynosiła 180,3 km. Stopniowo wzrastało obciążenie głównego kolektora ściekami z nowo kanalizowanych ulic i dzielnic. W. Lindley, a następnie jego syn świadomie nie zaprojektowali natomiast miejskiej oczyszczalni ścieków. Przyjęli, iż w początkowym okresie działania kanalizacji ilość spływających nią ścieków będzie niewielka. Ogólnym założeniem Lindleyów co do oczyszczania ścieków było zastosowanie osadnika, w którym odbywałoby się oczyszczanie wstępne – klarowanie i usuwanie szlamów, ciał stałych i innych ciężkich zanieczyszczeń. Wstępnie oczyszczone ścieki nadawałyby się do rozsączania na polach irygacyjnych. Dla zmniejszenia kosztów kwestię lokalizacji i szczegółowych rozwiązań oczyszczalni pozostawiono do rozstrzygnięcia dopiero wtedy, gdy wobec wzrostu ilości ścieków pojawi się potrzeba jej utworzenia. W.H. Lindley uznał, że przy dużej ilości wody toczoney przez Wisłę oczyszczenie dokona się biologicznie w rzece. W związku z tym ścieki z kolektora odprowadzono bezpośrednio do Wisły.

Budowa kanalizacji toczyła się bardzo powoli. Poza przeszkodami natury biurokratycznej, istniał również problem społecznej niechęci do modernizacji. Od 1879 r., kiedy opublikowano ogólny projekt wodociągów i kanalizacji, toczyły się dyskusje o jego założeniach na łamach prasy, oraz w ramach spotkań dla inżynierów i urzędników organizowanych przez władze. Prezydent Starynkiewicz prowadził intensywną kampanię informacyjną żeby przekonać ludność miasta co do słuszności planów inwestycyjnych. Zachowało się jednak również wiele świadectw sprzeciwu wobec nich i aktywnego zwalczania. W owym czasie, jak opisano wyżej, za alternatywę wobec spłukiwania ścieków uznawano ich wykorzystanie w rolnictwie. W Warszawie dyskusje na ten temat miały kontekst polityczny. Wykonanie kanalizacji napotkało na opory właścicieli nieruchomości, którzy musieliby ponieść opłaty przyłączeniowe na rzecz miasta, bądź też zapewnić usuwanie ścieków innymi metodami, na własny koszt. W całym mieście miała bowiem zostać zakazana dotychczasowa praktyka tworzenia dołów kloacnych. Argument “rolniczy” był wygodnym pretekstem, aby sprzeciwić się podniesieniu standardów sanitarnych związanych z budową kanalizacji ogólnospławnej. Właściciele kamienic niechętnie podłączali się do kanalizacji, wywołana tym nieopłacalność inwestycji (brak opłat za przyłączenie) nie sprzyjała rozwojowi sieci i przyczyniła się do odsunięcia w czasie pierwszych technicznych projektów oczyszczalni ścieków.

Dopiero w 1904 r. zanieczyszczenie rzeki stało się na tyle poważne, że władze wojskowe powróciły na krótko do koncepcji pól irygacyjnych. W.H. Lindley zaprojektował osadnik na terenie przyległym do kolektora głównego, zwanym Kaskadą. Spływała tam po skarpie warszawskiej do Wisły krótkka, istniejąca do lat 30. XX w. rzeczka Rudawka, podobna do zabudowanych kilkaset lat wcześniej cieków staromiejskich. W 1909 r. wykupiono grunty i rozpoczęto budowę. W 1912 r., gdy gotowe były już fundamenty obiektów, przerwano ją jednak z powodu zmiany stanowiska władz wojskowych, które administrowały ogromną większością terenów wokół Warszawy, w tym potencjalnymi polami irygacyjnymi na Bielanych. Wojskowy

Komitet Naukowo-Medyczny odrzucił możliwość składowania ciężkich odpadów z osadnika na gruntach wojskowych. Do 1912 r. nie podjęto również decyzji co do ostatecznego sposobu oczyszczania ścieków. Rozważano irygację oraz oczyszczanie biologiczne. Obok działki pod osadniki na Kaskadzie postanowiono zbudować stację doświadczalną oczyszczania ścieków, w której miała zostać ustalona właściwa metoda oczyszczania dla Warszawy. Budowę rozpoczęto w 1913 r., ale stację uruchomiono dopiero w 1927 r. Według źródeł z epoki była pierwszą taką placówką doświadczalną w Polsce. Wobec szybkiego rozwoju dzielnic północnych, budowa oczyszczalni na Kaskadzie nie była już wówczas możliwa. Tym samym, status miasta-twierdzy, wynikający z polityki zaborcy, oraz wieloletnie zaniechania w rozwoju infrastruktury w latach I wojny światowej i bezpośrednio po jej zakończeniu, spowodowały że do budowy w Warszawie osadników ściekowych zgodnie z ogólnymi założeniami Lindleyów nigdy nie doszło. Niepomyślnie okoliczności historyczne uniemożliwiły także kolejną próbę stworzenia oczyszczalni ścieków. W latach 1936-37 opracowywano projekt koncepcyjny oczyszczalni na Folwarku Buraków za Lasem Młocińskim, obliczony na 1153000 ludności w 1939 r. oraz 2250000 w 1984. Wybuch wojny uniemożliwił sporządzenie projektów szczegółowych.

Założenia Lindleyów okazały się natomiast trafne w odniesieniu do całej sieci kanalizacyjnej. Od najwcześniejszego etapu projektowania przyjmowali oni, że wraz z rozwojem miasta konieczne stanie się zdublowanie najdalej wysuniętego na zachód kolektora A poprzez budowę równoległego kolektora A2. Taką rozbudowę uwzględnili w stworzonej dokumentacji. W latach 1922-1926 pod kierunkiem K. Pomianowskiego opracowano tzw. projekt kanalizacji Wielkiej Warszawy. Opracowanie to miało dostosować sieć do całkowicie nowej sytuacji administracyjnej jaka powstała po przyłączeniu okolicznych gmin wiejskich do Warszawy podczas I wojny światowej. Projekt przewidywał zachowanie podstawowych założeń Lindleyów, choć wprowadził także szereg kanałów głównych wcześniej nie przewidzianych. W 1926 r. zbudowano kolektor A2 równoległe do kolektora A i kolektora głównego, blisko zachodniej linii rozgraniczającej ul. Okopowej, do 1928 r. otrzymał on również przedłużenie w stronę Ochoty. Kolektor ten w południowej części miasta zmodyfikowano w stosunku do pierwotnych założeń W. Lindleya. Na obszarze dzisiejszego Żoliborza poprowadzono go natomiast w przybliżeniu zgodnie z projektem ogólnym z 1879 r. Długoterminowa perspektywa planistyczna Lindleyów stworzyła zatem możliwość rozbudowy prestiżowych dzielnic mieszkaniowych – Żoliborza i Ochoty, uznawanych dzisiaj za ważne zabytki międzywojennej urbanistyki.

Kanalizacja a topografia Warszawy

Największym wyzwaniem inżynierskim przy projektowaniu wodociągów i kanalizacji Warszawy była skarpa o wysokości dochodzącej do 31 metrów, dzieląca miasto pod względem topograficznym na nisko położone obszary nad oboma brzegami Wisły, i płaskowyż na zachód od skarpy. W wypadku pompowania wody do obu części miasta przez wspólny zespół pomp położony w pobliżu rzeki, w rurach musiałoby panować bardzo wysokie ciśnienie, rzędu 50 metrów słupa wody. W konsekwencji należałoby zakupić maszyny o większej mocy, a zatem droższe oraz powodujące szybsze zużycie całego systemu wodociągowego. Kanalizacja w jeszcze większym stopniu wymagała uwzględnienia trudnej rzeźby terenu, ponieważ przepływ ścieków odbywał się pod wpływem siły ciężenia, przez co przewody kanalizacyjne musiały mieć ściśle określone spadki.

William Lindley ustalił, iż wzniesienie w okolicach ul. Nowowiejskiej, na zachód od obecnej ul. Krzywickiego, było najwyżej położonym obszarem Warszawy i z tego względu nadawało się szczególnie dobrze na węzeł miejskiej sieci rozprowadzania wody. Niższe dzielnice miasta można było stąd zaopatrywać w wodę grawitacyjnie, co umożliwiło wykonanie sieci w tańszym wariantcie ciśnienia 25 metrów słupa wody. Teren przy Nowowiejskiej był w 1876 r. własnością miasta, co ułatwiło stworzenie systemu nowoczesnych wodociągów i kanalizacji, wkomponowanego w krajobraz Warszawy. Lokalizacja była odpowiednia także dla kolejnego z kluczowych elementów systemu, kolektora A miejskiej sieci kanalizacyjnej. Ponadto, z najwyżej położonego obszaru miasta można było w razie potrzeby grawitacyjnie kierować strumień wody do wszystkich innych kanałów, i w ten sposób wyplukiwać zalegające w nich zanieczyszczenia.

Trasa kolektora kanalizacyjnego A od Stacji Filtrów na ul. Koszykowej w kierunku północnym uwarunkowana została przez konieczność całkowitego odwodnienia fosi wzdłuż dawnych Wałów Lubomirskiego, pokrywających się w przybliżeniu z dzisiejszym przebiegiem ul. Okopowej. Kolektor A miał prowadzić wzdłuż wałów do rejonu obecnego skrzyżowania ul. Okopowej z ul. Powązkowską, a jego przedłużenie w kierunku klasztoru Kamedułów na Bielanach. Odcinek od przecięcia kolektora A z kolektorem C do ujścia, gdzie kanałem tym płynęły ścieki z obszaru prawie całego miasta, w projekcie określono jako kolektor główny. Oznaczało to odwrócenie o 90 stopni dotychczas istniejącego układu hydrologicznego Warszawy. Naturalne ciek wodne na obszarze miasta przebiegały prostopadle do Wisły, wytwarzając charakterystyczny krajobraz skarpy przeciętej głębokimi jarami. Wraz z rozwojem zabudowy, ciek te łatwo poddawały się przebudowie na wspomniane wyżej prymitywne kanały ściekowe. Największą wadą tej sytuacji było odprowadzanie ścieków do rzeki w miejscach, gdzie powodowały zanieczyszczenie wody pitnej dla niżej położonych dzielnic. W. Lindley postawił sobie natomiast trudne projektowo i kosztowne w realizacji zadanie odprowadzenia ścieków bytowych poniżej strefy miejskiej.

Warszawską kanalizację zaprojektowano jako system ogólnospławny, co oznacza, że tymi samymi kanałami następował spływ ścieków bytowych i przemysłowych oraz nadmiaru wód opadowych. W. i W.H. Lindley zwymiarowali system warszawski metodami obliczeniowymi przedstawionymi szczegółowo m. in. w broszurze z projektem z 1879 r. W kilku punktach miejską sieć odciążono budując kanały burzowe. Zaprojektowano je w taki sposób, by następował w nich przepływ jedynie w wypadku ulewnych deszczów i by odprowadzane do Wisły ścieki były bardzo rozcieńczone wodami opadowymi. Mimo to do funkcji kolektora należało, poza odprowadzeniem ścieków z obszaru całej Warszawy, również odprowadzenie większej części wód opadowych. Wynikało to z topografii Warszawy – kanały burzowe prowadzone z zachodniej części miasta ku Wiśle musiałyby dla zachowania odpowiednich spadków zostać poprowadzone bardzo głęboko pod ziemią, co było niemożliwe zarówno ze względów technicznych, jak i finansowych. W pewnym stopniu kanały burzowe odciążały jedynie kanalizację na Powiślu i w rejonie ciągu ulic Nowy Świat – Krakowskie Przedmieście. Miało to istotne konsekwencje dla wymiarów kanałów, ponieważ musiały mieć wystarczającą przepustowość, aby możliwy był przepływ wody podczas bardzo rzadko następujących katastrofalnych opadów, wielokrotnie większy niż przepływ normalnych ścieków bytowych. Spływ ścieków zapewniono nadając kolektorowi znaczny spadek 1:250 na całej długości.

W trakcie projektowania zmieniono rozwiązanie techniczne ostatniego odcinka kolektora. Zgodnie z projektem W. Lindleya miał on być zakończony prostopadłym do brzegu Wisły kanałem burzowym w przybliżeniu na wysokości Marymontu. Dopiero później miało powstać ujście w Lesie Bielańskim, wyprowadzone pod kątem 45 stopni do nurtu rzeki. W.H. Lindley zdecydował o budowie od razu docelowego ujścia, modyfikując założone przez swego ojca spadki kanałów. Ujście powstało zatem w znacznej odległości (ok. 4 km) od ówczesnych granic miasta wyznaczonych linią dawnych wałów Lubomirskiego, co umożliwiło swobodny rozwój zabudowy północnej Warszawy przez wiele dziesięcioleci.

Kolektor główny posiada na całej długości identyczny przekrój o zarysie jajowatym skierowanym wąskim końcem w dół, o wymiarach w świetle: 160 cm szerokości, 210 cm wysokości. Sklepienie kanału wybudowano na wykroju półkolistym. W projekcie szczegółowym kanalizacji W.H. Lindleya przewidziano 11 zestandaryzowanych klas przekroju kanału, oznaczonych liczbami rzymskimi począwszy od najmniejszych przekrojów, wykonywanych z rur żeliwnych, poprzez szereg coraz większych kanałów murowanych. Kolektor A i kolektor główny wykonano na całej długości jako kanał klasy XI, największy z przewidzianych projektem przekrojów. Sklepienie i ściany boczne kolektora wymurowano z trzech warstw cegły (łączna grubość 38 cm). Wszystkie obiekty projektowane przez Lindleyów charakteryzowały się wysoką jakością osiągniętą m. in. poprzez wzmacnianie konstrukcji ceglanej miejscowo stosowanym detałem z kamienia. Szczególnie skomplikowane węzły konstrukcji kanalizacji – m. in. fundamentów, sklepień bądź nasad łuków – wykonywano w wielu wypadkach z piaskowca. Pozwalało to przy projektowaniu elementów z milimetrową dokładnością dostosować ich geometrię do miejsca, gdzie miały zostać umieszczone. Z kolei detale narażone na przyspieszoną erozję, wyteżone konstrukcyjnie lub wymagające wysokiej odporności na wodę wykonywano z granitu.

W. Lindley podkreślał w swoich opublikowanych w 1879 r. wyjaśnieniach do projektu wodociągów i kanalizacji, że warszawski system kanalizacyjny miał być nowoczesny i spełniać najwyższe wymogi w zakresie czystości i higieniczności. W tym celu niezbędne było regularne i skuteczne płukanie kanalizacji, aby usunąć osady ograniczające drożność kanałów i stanowiące siedlisko drobnoustrojów. Możliwe miało być przepłukanie każdego bez wyjątków odcinka kanałów. Silny i obfity strumień wody płuczącej uzyskiwano poprzez spiętrzenie wody w jednym miejscu sieci, i następnie naturalny, grawitacyjny spływ do niżej położonych odcinków kanałów. Przemywanie ograniczano do jednego bądź kilku kanałów naraz. Pozostałe kanały zamykano na czas przemycania, przez co strumień wody płuczącej nie rozlewał się na całą sieć i nie słabł. System kanalizacyjny wyposażony był w odpowiednio zlokalizowane metalowe zasuwki odcinające, montowano je na przecięciach przewodów kanalizacyjnych (rozgałęzieniach i połączeniach) oraz w poprzek odcinków kanałów. Projekt Lindleya przewidywał kilka rozwiązań technologicznych spiętrzenia wody do płukania kanalizacji.

Przede wszystkim zaprojektowano w tym celu licznie rozmieszczone w Warszawie zbiorniki przemycające. Zbiorniki wypełniano czystą wodą. Posiadały one zasuwki pozwalające na regulację strumienia wody płuczącej skierowanego do kanalizacji. Były one zróżnicowane pod względem pojemności, kształtu i dokładnych rozwiązań technicznych. Sytuowano je w najwyższych położonych odcinkach sieci kanalizacyjnej oraz w punktach, gdzie przewód kanalizacyjny kończył się ślepo lub nie było innej możliwości skierowania do niego strumienia

wody płuczającej niż wykonanie zbiornika. Kolejnym, najprostszym i jednocześnie całkowicie wystarczającym rozwiązaniem było spiętrzanie samych ścieków, za pomocą wyżej opisanych zasuw. Ponieważ Lindley zakładał stopniowe podłączanie poszczególnych domów do kanalizacji i wykorzystanie nowoczesnych "waterklozetów", rozcieńczających ścieki dużą ilością wody, nie zachodziło ryzyko, że ścieki będą zbyt stężone aby skutecznie przemywać nimi kanały. Duże ilości wody można było wreszcie zgromadzić poprzez spiętrzanie brudnej wody regularnie spuszczonej ze Stacji Filtrów ze względów technologicznych, np. przez pewien czas po uzupełnieniu lub wymianie warstw filtracyjnych filtrów piaskowych.

Sz szczególnie istotną rolę w systemie miejskiej kanalizacji, wynikającą z założeń W. Lindleya dotyczących struktury sieci kanalizacyjnej, otrzymały dwa największe zbiorniki przemywające przy ul. Koszykowej. Sieć oparto na czterech w przybliżeniu równoległych kanałach głównych, tzw. kolektorach, oznaczonych literami A, B, C i D. Prostopadle do nich poprowadzono dużą liczbę kanałów bocznych. Grzbiet terenu wzdłuż ul. Żelaznej w kierunku północnym jest najwyższym naturalnym wzniesieniem w Warszawie. Lindley usytuował tutaj kanał przemywający, który pozwalał przekierować wodę płuczającą na znaczny obszar miejskiej sieci do prawie wszystkich bocznych kanałów na zachód od Żelaznej, oraz do kanałów bocznych pomiędzy Żelazną a kolektorem B. Za pośrednictwem bocznych kanałów można było zatem przepłukiwać z kanału przemywającego również oba kolektory. Dla zapewnienia regularnego przemywania tak dużego obszaru należało zmagazynować znacznie większą ilość wody niż w wypadku innych zbiorników przemywających. Optymalnym miejscem była ul. Koszykowa, bezpośrednio na północ od Stacji Filtrów, połączona ciągiem ulicznym z ul. Żelazną. Projekt szczegółowy W.H.Lindleya zakładał iż docelowo na ul. Koszykowej powstaną dwa symetryczne zbiorniki. Podobnie jak pozostałe elementy miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, również zbiorniki przemywające przy Koszykowej realizowano stopniowo. Pierwszy powstał dziewięć lat po uruchomieniu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Spiętrzanie ścieków, przeważająca metoda płukania przed 1895 r. gdy zbudowano pierwszy zbiornik, było wystarczające pod względem technicznym. Nie dawało natomiast pełnej skuteczności i funkcjonalności, jaką zapewnić mogły zbiorniki. Założone projektowo możliwości płukania kanalizacji uzyskano w 1913 r. po zakończeniu budowy zachodniego zbiornika. Proces podłączania posesji do kanalizacji przebiegał powoli. Wydaje się prawdopodobne, iż ilość ścieków bytowych i przemysłowych, stanowiących źródło najbardziej uciążliwych osadów, była w 1895 r. mniejsza od założeń przyjętych dla gotowej, ukończonej sieci kanalizacyjnej. Brak zbiornika w pierwszych latach działania systemu nie musiał zatem oznaczać niższych standardów higieny kanalizacji.

Prawidłowe działanie kanalizacji obok płukania wymagało także skutecznej wentylacji, aby nie formowały się w niej obłoki uciążliwych i potencjalnie niebezpiecznych gazów. Kanały miejskie wentylowane były przez studnie uliczne i wentylatory w pasie ulicy. W wypadku kolektora niezbędne były dodatkowe wieżyczki wentylacyjne. Na obszarach poza granicami miasta zbudowano trzy niewielkie wieżyczki, pełniące jednocześnie funkcję studni rewizyjnych umożliwiających wstęp do kolektora. Jedna z nich usytuowana była na Kaskadzie, kolejna, zachowana do dziś, w południowej części Lasu Bielańskiego. Lokalizacji wieżyczki najbliższej dawnych wałów nie da się ustalić na podstawie zachowanej dokumentacji.

Dla projektu i dziejów kolektora i terenów wokół niego istotne okazało się jego przecięcie z Rudawką na północ od dzisiejszego skrzyżowania ul. Słowackiego z ul. Gdańską. Płynęła

ona tam w jarze o dnie zagłębionym poniżej rzędnej dna kolektora, przez co konieczne okazało się miejscowe poprowadzenie go jako akweduktu. W okresie późniejszym najpierw planowano nad Rudawką budowę osadników, a potem usytuowano tam wspomnianą wyżej miejską stację doświadczalną oczyszczania ścieków, ze względu na możliwość odprowadzenia niewielkich ilości ścieków rzeczką do Wisły.

Warszawski system kanalizacji stanowi rozległy, ale z przyczyn technologicznych całkowicie niedostępny, krajobraz podziemny. O ile w ogóle pojawia się on w badaniach historycznych dotyczących Warszawy, to jedynie ze względu na tragiczne epizody z okresu powstania w getcie i Powstania Warszawskiego. Istnieje natomiast grupa szerzej nieznanych zabytkowych obiektów kanalizacyjnych, które z racji usytuowania dają bądź mogłyby w przyszłości dać wgląd w ten niewidoczny krajobraz.

Zabytki warszawskiej kanalizacji

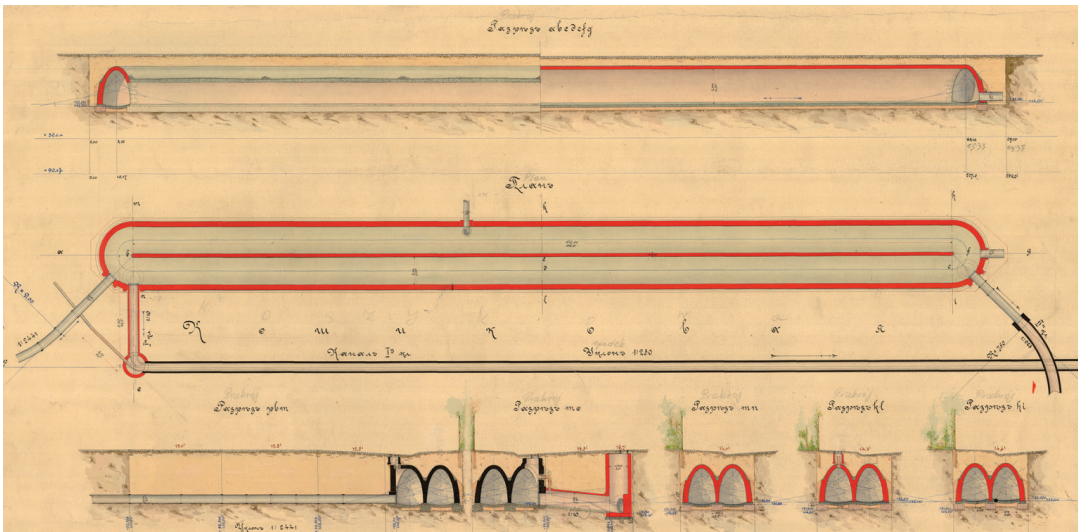
Zbiorniki przemywające przy dawnej Stacji Filtrów

Oba zbiorniki przemywające kanalizacji przetrwały do dziś, choć ze względu na daleko idące przebudowy sieci tylko jeden z nich zachował się w oryginalnej formie. Dno położonych bezpośrednio przy północnym ogrodzeniu Stacji Filtrów zbiorników znajduje się na głębokości ok. 4,25 m. Zbiorniki posiadały bardzo zbliżoną funkcję technologiczną oraz konstrukcję. Wypełniane były m.in. kondensatem z pomp parowych zakładu wodociągowego. Świadczy to o typowym dla projektu Lindleyów całościowym myśleniu o funkcjonowaniu systemu wodno-kanalizacyjnego i ekonomice jego eksploatacji. Łącznie oba zbiorniki pozwalały na przechowywanie do 900 m³ wody, a dzięki połączeniu ich za pomocą rury na kierowanie strumienia płuczącego z dowolnego ze zbiorników do dwóch niezależnych kanałów wzdłuż ul. Koszykowej, bądź też do głównego kanału płuczącego wzdłuż ul. Żelaznej.

Jak wyjaśniono wyżej, zbiorniki zrealizowano z opóźnieniem w stosunku do urządzeń wodociągowych. Zachowana dokumentacja wykonawcza zbiornika wschodniego datowana jest na 1895 r. Dokumentacja zbiornika zachodniego zawiera adnotację o ukończeniu budowy w 1913 r.. Zbiornik wschodni przekształcono przed 1938 r., włączając go w ciąg technologiczny związany z uruchomionym w 1933 r. bardzo wówczas nowoczesnym Zakładem Filtrów Pospiesznych i ponownie w 1962 r., prowadząc przewód wodociągowy średnicy 1200 mm bezpośrednio przez zbiornik, przebijając konstrukcję prostopadle do dłuższej osi. Dostęp do zachodniego końca zbiornika zlikwidowano.

Pod względem układu konstrukcyjnego zbiorniki składają się z następujących elementów: trzech równoległych murowanych ław fundamentowych, dna zbiornika w formie dwóch betonowych odwróconych sklepień rozpiętych pomiędzy ławami oraz wierzchu zbiornika w postaci dwóch równoległych przesklepień o wysokim półeliptycznym wykroju, wyprowadzonych do wysokości w świetle 275 cm ponad dnem, również rozpiętych pomiędzy ławami. Zbiornik na końcach zamknięto, dno i przesklepienia prowadząc po półokręgach. Przesklepienia od zewnątrz do około połowy wysokości wzmocnione są dodatkową warstwą cegieł. Zbiorniki składają się z dwóch równoległych sklepionych komór na rzucie wydłużonych prostokątów, o wymiarach boków 60 m x 2 m, przedzielonych wzdłuż dłuższego boku ścianą utworzoną przez stykające się z sobą sklepienia komór. Na obu zakończeniach zbiorników komory te połączono sklepieniem na rzucie półokręgu. Wzdłuż zewnętrznych ścian zbiorników i na ich

końcach rozmieszczono przewody i zasuwy. Dno komór posiada wykrój łuku odcinkowego skierowanego w dół. Sklepienie komór, o przekroju półeliptycznym, wyprowadzono bezpośrednio z fundamentów zbiornika do wysokości 275 cm powyżej dna.



Rysunki wykonawcze wschodniego zbiornika przemywającego kanalizacji przy ul. Koszykowej (Archiwum MPWiK w m.st. Warszawie SA)



Zasuwa na zachodnim końcu zachodniego zbiornika przemywającego (zdj. autora)

Podobnie jak w wypadku porównywalnych obiektów na Stacji Filtrów – zbiorników wody czystej, osadników, filtrów powolnych – przy budowie zbiorników przyjęto zasadę stosowania w miarę możliwości wyłącznie pełnych cegieł. Detale o skomplikowanej geometrii wykonano z obrabianych precyzyjnie ciosów kamiennych. Mieszana, ceglano-kamienna konstrukcja murowana ograniczała liczbę detalu i konieczność przycinania cegieł, powodującą niedokładności. Projekt w pełni wykorzystywał modularność cegieł. Szczegółowo rozrysowano sposób ich układania. Ponadto, wykonane z milimetrową dokładnością ciosy, stosowane w dolnych partiach konstrukcji zbiorników, wyznaczały lokalizację każdej stykającej się z nimi cegły i tworzyły podczas murowania twarde i nieruchome oparcie. Ciosy wykorzystano w dwóch typach detalu. Istotnym elementem konstrukcyjnym są półokrągłe zakończenia ściany wewnętrznej, z których wyprowadzono sklepienia na zakończeniu zbiorników. Zaprojektowano tu układ sześciu umieszczonych jeden nad drugim ciosów piaskowcowych, na całą grubość ściany

i wysokość, których zewnętrzne powierzchnie obrobiono w taki sposób, aby odpowiadały krzywiznie sklepienia. Najwyższy z ciosów zakończono dwoma powierzchniami pochyłymi, przeznaczonymi do osadzenia na nich sklepień oraz płaską powierzchnią między nimi, gdzie miała znaleźć się uszczelniająca warstwa zaprawy. Drugim typem detalu kamiennego są fundamenty krótkich odcinków kanałów łączących zbiorniki z siecią kanalizacji ulicznej. Wykonano je z dwóch przyległych ciosów, z których jeden wyprofilowany jest od góry jako wycinek stożka, a sąsiedni jako wycinek walca. Opierano na nich zwężające się żeliwne obręcze, które stanowiły element zasuw. Szczególnie starannie zaprojektowano także przejście sklepienia zbiornika w okrągłą murowaną studzienkę techniczną przy głównej zasuwie. Detal, murowany i kamienny zbiorników, zachował się do dziś w bardzo dobrym stanie, podobnie jak oryginalne zasuwki żeliwne wraz z całym ich oprzyrządowaniem oraz kielich którym odprowadzano skropliny z dawnych pomp parowych. Ceglane sklepienia charakteryzują się doskonałą robotą murarską, z kilkumilimetrowymi spoinami, a lica cegieł dzięki wysokiej jakości materiału przetrwały bez uszkodzeń i stanowią świadectwo najwyższego poziomu sztuki budowlanej charakterystycznego dla realizacji Lindleyów.

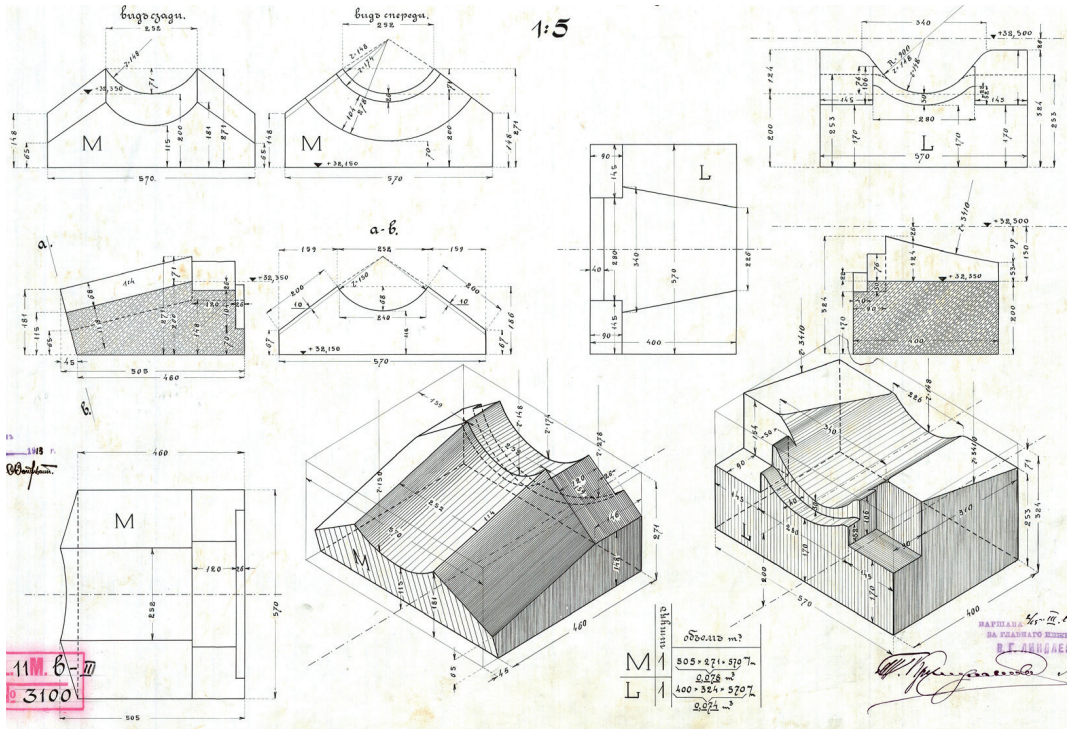
Zbiornik zachodni położony jest na północ od budynku technicznego, z którym niegdyś był połączony przewodem na kondensat. Zbiorniki rozmieszczono pozostawiając między nimi kilkudziesięciometrowy odstęp na przewody tzw. węzła centralnego na osi zabytkowej wieży ciśnień. W ten sposób wpisano je w rozległy osiowo-symetryczny układ technologiczny i zarazem kompozycję urbanistyczną, na jaką składają się podziemne i nadziemne budynki dawnej Stacji Filtrów.



Ciosy kamienne na zakończeniu ściany wewnętrznej zbiornika (zdj. autora)



Detal styku obudowy włazu ze sklepieniem zbiornika przemylającego (zdj. autora)



Rysunek wykonawczy ciosów kamiennych stanowiących dno kanału odpływowego przy zasuwie (Archiwum MPWiK w m.st. Warszawie SA)

Akwedukt w Cytadeli Warszawskiej

Rzeźba terenu w okolicy Cytadeli wymusiła na projektantach nietypowe rozwiązanie kanalizacji tego zespołu fortecznego. Kanał obsługujący Cytadelę stanowił odgałęzienie kolektora oznaczonego C i obsługiwał również Stare Miasto, a na północ od Twierdzy połączono go



Detal akweduktu, w tle mur obwodowy Cytadeli (zdj. autora)

z kolektorem głównym. Rzędna dna kanału została zatem wyznaczona zdecydowanie wyżej niż dno fos otaczających Cytadelę, których poziom zbliżony jest do naturalnego poziomu niziny poniżej Skarp Warszawskiej. Na dojściu do Cytadeli od południa, nieco na zachód od obecnego przebiegu ul. Zakroczymskiej, oraz na odcinku powrotnym do kolektora głównego, po zachodniej stronie muru obwodowego na przedłużeniu obecnej ul. Mierosławskiego, wzniesiono dwa akwedukty niosące przewód kanalizacyjny. Południowy, krótszy akwedukt posiadał pierwotnie cztery widoczne przęsła, północny – dziesięć.

Kanały oparto na szeregu łuków odcinkowych rozpiętości 3,0 m i szerokości ok. 1,7 m, poprowadzonych pomiędzy murowanymi z cegły filarami o wymiarach ok. 0,75 x 1,95 m. Akwedukt urozmaicono poprzez opracowanie architektoniczne – podkreślenie styku łuków

z filarami za pomocą impostów z kształtek ćwierćwałkowych, wysunięcie filarów przed boczną płaszczyzną przęseł oraz wykonanie na niej prostokątnych płyt. Podobnie jak w pozostałych obiektach warszawskiej kanalizacji, część detalu obiektu wykonano z kamienia. W wypadku akweduktów fundament i cokół wykonano jako granitowy mur cyklopowy, natomiast górną płaszczyznę przekryto płytami z piaskowca o wymiarach ok. 1,0 x 1,9 m o starannie wyprofilowanych spadkach i kapinosach.



Akwedukt kanalizacyjny w zachodniej części Cytadeli Warszawskiej, widoczna rzeźba terenu – kilkunastometrowy spadek Skarpy Warszawskiej (zdj. autora)

Lica ceglanych elewacji akweduktu są poważnie uszkodzone przez oddziaływanie wilgoci. Prawidłowy stan obiektów możnaby natomiast przywrócić poprzez proste prace konserwatorskie, na co zasługują ze względu na swe wartości zabytkowe. Akwedukty posiadają prostą, ale wyrazistą kompozycję architektoniczną i starannie przemyślany detal budowlany. Stanowią świadectwo wyzwań inżynierskich związanych z budową kanalizacji w Warszawie. Wyłaniają się ze Skarpy Warszawskiej w sposób niemal rzeźbiarski i urozmaicają surowy militarny wyraz muru obwodowego Cytadeli, paradoksalnie spinając ją ze stolicą, którą miała za zadanie zdominować poprzez groźbę swojej artylerii.

Wieżyczka wentylacyjna

Wieżyczka wentylacyjna kolektora głównego znajduje się w centralnej części Lasu Bielańskiego, w odległości ok. 100 m na zachód od głównej ścieżki spacerowej prowadzącej do klasztoru Kamedułów, w przybliżeniu w połowie drogi z ul. Podleśnej do klasztoru. Nad wejściem

widnieje zatarta inskrypcja: 188.[5?] - 190.[3?]. Dokładne datowanie obiektu nie jest możliwe na podstawie zachowanej dokumentacji projektowej, z datami od 1884 do 1907 r., gdyż przedstawia obiekt w kilku wersjach, z których żadna nie odpowiada ostatecznej realizacji.

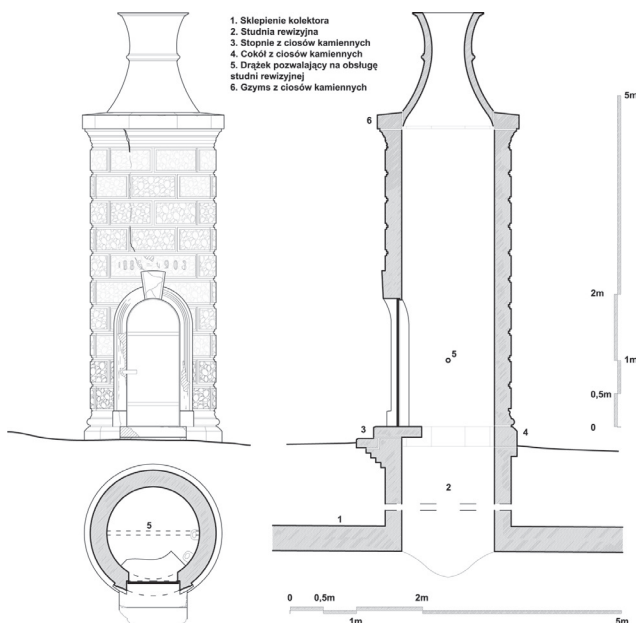
W cokołowej części murowanego budynku, najbardziej narażonej na styczność z wilgocią, wykonano na całym obwodzie wieżyczki opaskę z ciosów kamiennych. Zastosowano łatwy w obróbce piaskowiec, często stosowany w obiektach kanalizacyjnych. Wieżyczkę zbudowano bezpośrednio na okrągłej kanalizacyjnej studni rewizyjnej, przez co jej konstrukcja jest powiązana z przebiegającym pod nią kolektorem i nie posiada ona konwencjonalnego fundamentu. Okrągły obiekt posiada zewnętrzną średnicę ok. 1,9 m i staranne opracowanie architektoniczne. W tynku wykonano głębokie boniowanie. Polom boniowania nadano charakter rustykowanego wykończenia kamiennego, wciskając na mokro kamienie w trzech kolorach. Dla każdego pola kolor jest jednolity, a kolorystyka całej wieżyczki charakteryzuje się zróżnicowaniem – w najniższych dwóch rzędach boniowania zastosowano mozaikę kamienną w kolorze czarnym, powyżej występują kamienie w barwie czerwonej oraz, wokół wejścia i u góry, w jasnoszarej. Smukłą formę architektoniczną wieżyczki dopełnia wyprofilowany kielichowo wywietrznik kanalizacyjny tworzący jej górne zwieńczenie.

Lasek Bielański, gdzie położona jest wieżyczka, to ostaniec pierwotnej puszczy, otoczony dzielnicami mieszkaniowymi. W najbardziej dzikiej, zachodniej części lasu wieżyczka wentylacyjna jest jedynym obiektem budowlanym, widocznym znakiem lindleyowskiego kolektora głównego, jeszcze niecałe dziesięć lat temu najważniejszego elementu kanalizacji Warszawy.

Obiekty niezachowane

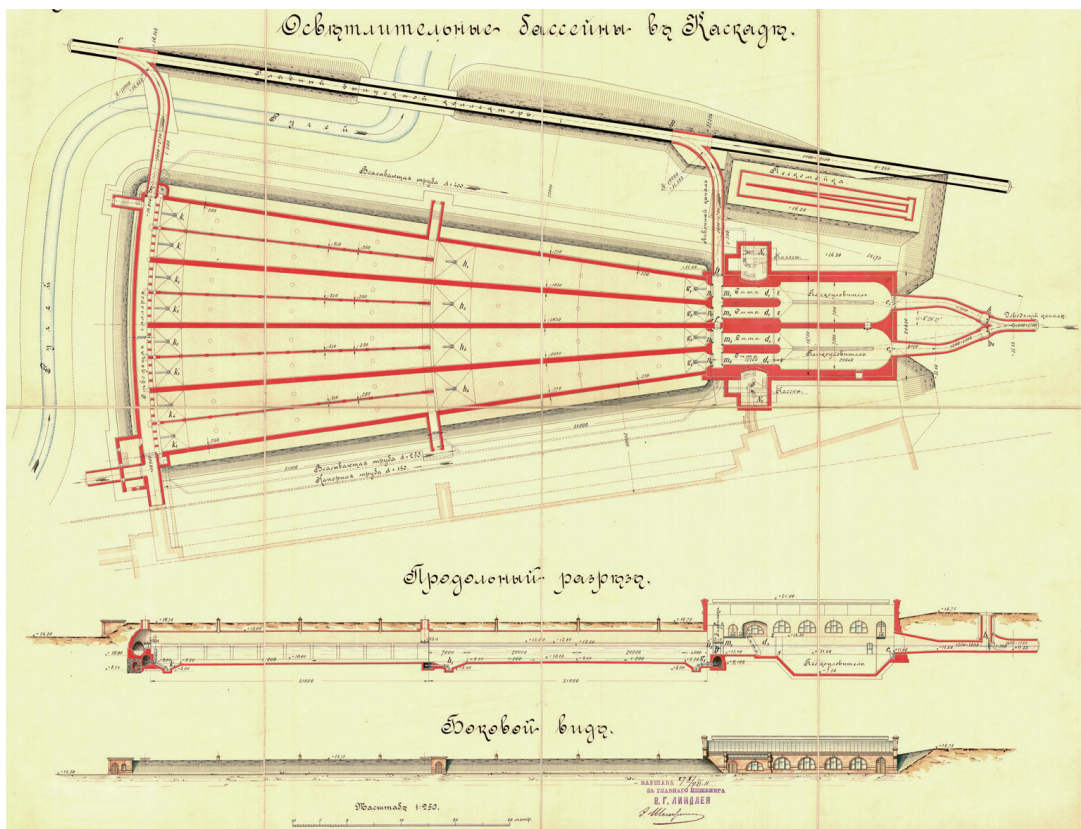


Wieżyczka wentylacyjna kolektora głównego w Lasku Bielańskim (zdj. autora)

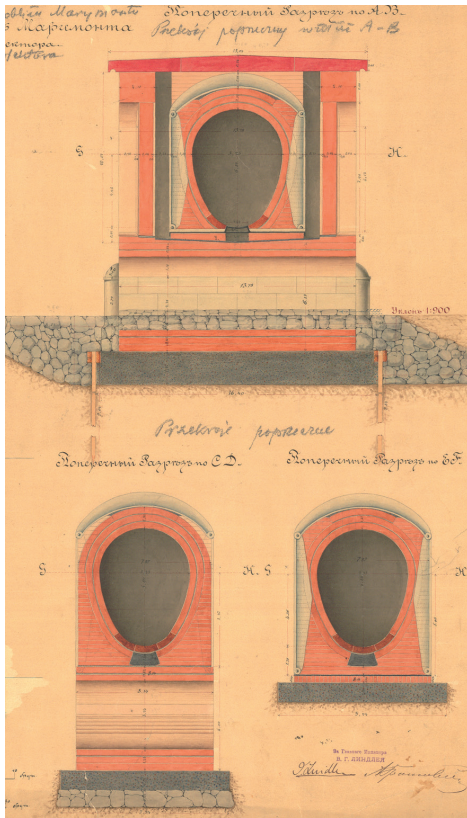


Rysunki inwentaryzacyjne wieżyczki (rys. autora)

W latach 1911 -1912, gdy rozpoczęto budowę osadników na Kaskadzie – wykonano wykopy, a następnie przystąpiono do murowania fundamentów i ścian – wydawać się mogło, że nie więcej niż dwa lat dzielą Warszawę od uruchomienia oczyszczalni ścieków, które wówczas budowano jedynie w nowoczesnych europejskich metropoliach. Osadniki miały służyć wstępnemu oczyszczeniu ścieków, w ilości 150000 m³/dobę, dwukrotnej objętości codziennych ścieków domowych Warszawy. Większe ilości przy opadach spuszczano by bezpośrednio do rzeki ze względu na duży stopień rozcieńczenia ścieków wodą opadową. Osadniki miały następującą konstrukcję: na działce w kształcie zbliżonym do trójkąta z wierzchołkiem od wschodu rozłożono na planie długi na ok. 150 m wachlarz, poczynając od najwęższej części, sita, 2 komory piaskowników, następnie równoległe galerie osadników - początkowo 4, a w szerszej części 8 galerii. Projektowana powierzchnia oczyszczalni wynosiłaby 5500 m², pojemność 18500 – 19000 m³. Przewidziano także budowę w przyszłości drugiego identycznego zespołu osadników obok pierwszego. Wstępnie oczyszczone ścieki byłyby zrzucane do kolektora, bądź utylizowane w inny sposób, np. na polach irygacyjnych.

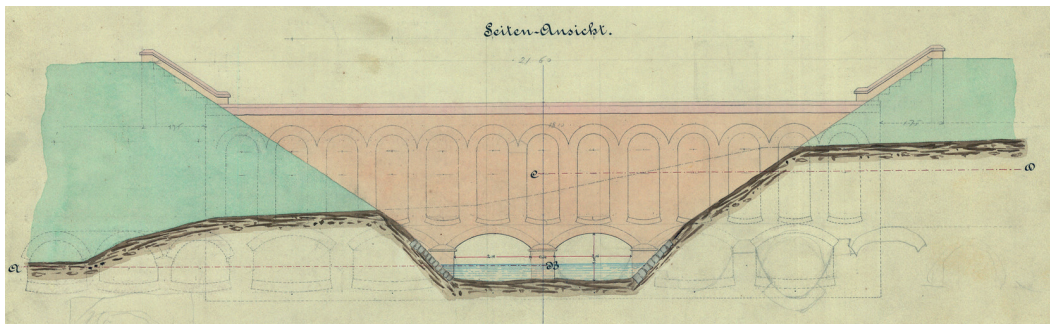


Projekt wykonawczy niezrealizowanych osadników kanalizacyjnych przy kolektorze głównym na Kaskadzie (Archiwum MPWiK w m.st. Warszawie SA)



Przekroje akweduktu. Od góry, zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara: przeszło nad korytem rzeczki, wzmocniony ściągamii żelaznymi odcinek kolektora, fundament w formie sklepienia odwróconego (Archiwum MPWiK w m.st. Warszawie SA)

Choć osadniki nigdy nie zostały zrealizowane, do dzisiaj w układzie urbanistycznym północnego Żoliborza czytelna jest zarówno planowana ich lokalizacja, jak i parcelacja terenu na północ od działki osadników, będąca śladem po kanalizacyjnej stacji doświadczalnej stworzonej w następstwie zaniechania ich budowy. Tereny po wykupie na cele oczyszczalni pozostały własnością miejską i nie zostały zabudowane. Warszawa zawdzięcza w ten sposób projektowi Lindleyów niewielki, ale malowniczy pod względem rzeźby terenu Park Kaskada pomiędzy ul. Gdańską a trasą Armii Krajowej. Od zachodu park ogranicza wysoka w tym miejscu na ok. 10 m Skarpa Warszawska, natomiast we wschodniej części parku przebiega nasyp zakrywający kolektor główny, nad którym usytuowano główną alejkę spacerową. Park jest jednym z kilku miejsc w dzielnicy Żoliborz, w którym zachował się relikw Skarpy w formie dostępnego publicznie terenu zieleni, unaoczniającego historyczną skalę tej polodowcowej formacji geologicznej. Jednocześnie, dzięki widocznemu nasypowi kolektora, park jest świadectwem przemiany krajobrazu i hydrologii Warszawy dokonanej w epoce przemysłowej.



Widok akweduktu kolektora kanalizacyjnego nad rzeczką Rudawką na Kaskadzie (Archiwum MPWiK w m.st. Warszawie SA)

W parku Kaskada, ok. 250 m wzdłuż ul. Kolektorskiej od jej południowego końca przy skrzyżowaniu z ul. Gdańską, znajdował się również kolejny z nadziemnych obiektów kanalizacyjnych - akwedukt nad Rudawką, zasypaną ok. 1935 r. Relikty akweduktu przykryte są grubą warstwą gruntu, podobnie jak kolektor.

Akwedukt wymurowano z cegły, wykonując ściany fundamentowe narażone na bezpośrednie działanie wody, jak również niektóre elementy detalu fundamentów – styki sklepień odwróconych – z dużych ciosów kamiennych. Nadano mu masywną i solidną konstrukcję, zabezpieczając kolektor przed jakimikolwiek usterkami jakie mogłyby wystąpić w razie wylewu nieuregulowanej rzeczki. Fundamenty akweduktu były bardzo rozbudowane. Tworzyły symetryczny względem rzeki układ 12 przęseł, o identycznym układzie konstrukcyjnym: sklepienie odwrócone wymurowane na gruncie, a nad nim sklepienie kolebkowe prostopadłe do osi kolektora. Szerokość całego fundamentu w najszerszym miejscu (filary w nurcie dawnej rzeczki) wynosiła ok. 4,8 m. Różne były natomiast rozpiętości przęseł. Łączna długość fundamentów wynosiła ok. 30 m. Sześć zewnętrznych przęseł posiadało rozpiętość po ok. 2 m, sześć środkowych, w tym dwa nad nurtem rzeczki, po ok. 2,8 m. Przęsła ponad rzeczką wymurowano na trzech równoległych ścianach fundamentowych. Kanał kolektora oparto na sklepieniach fundamentów za pośrednictwem równomiernie rozmieszczonych niskich filarów, tworząc odstęp między dnem kolektora a fundamentami. Dla zabezpieczenia przed jakimikolwiek ruchami kanał usztywniono na długości 102 m, po 51 m od osi rzeczki, żelaznymi obwodowymi ściągamami rozmieszczonymi co 1,4 m w środkowej części akweduktu, nieco rzadziej po bokach. Podobnie jak inne odcinki kolektora, również odcinek wzdłuż akweduktu wymurowano z trzech warstw cegły. Po obu stronach kanału wymurowano po 12 ceglanych filarów o wymiarach ok. 50 x 60 cm, pozostawiając niewielki odstęp między filarami a kanałem. Filary połączono ciągłym układem łuków, nad nimi rozpięto kamienne płyty zadaszające akwedukt.

Z rozmów przeprowadzonych z długoletnimi pracownikami MPWiK w Warszawie wynika, że jedną z przyczyn decyzji o ostatecznym zasypaniu akweduktu w latach 70. była degradacja detalu architektonicznego. Dokumentacja nie wskazuje jaki jest obecny stan tego monumentalnego w swej skali obiektu. Niewykluczone, że dzięki rozwojowi technik konserwatorskich istnieje jeszcze możliwość rekonstrukcji akweduktu i wzbogacenia parku Kaskada o efektowny zabytek.

Obiekty opisane wyżej dobrano na podstawie badań autora. Stanowią one jedynie niewielki ułamek warszawskiego dorobku Lindleyów, zasługującego na dalsze opracowanie badawcze, ale przede wszystkim na ochronę konserwatorską i popularyzację. Przedsiębiorstwo MPWiK w Warszawie od lat poddaje budynki dawnej Stacji Filtrów profesjonalnym pracownikom konserwatorskim. W najbliższych latach otwarte zostanie ponadto muzeum warszawskich wodociągów. Nakłady niezbędne dla upowszechnienia wiedzy o zabytkach warszawskiej kanalizacji i umożliwienie ich zwiedzania byłyby względnie niewielkie w porównaniu z kosztami działań opisanych powyżej. Pierwszym krokiem mogłoby być wytyczenie szlaku turystycznego inżynierii miejskiej, łączącego tak różne miejsca Warszawy jak przemysłowy teren Filtrów i dziki Lasek Bielański i unaoczniającego w jaki sposób pojedyncze budowle kanalizacyjne powyżej powierzchni wpisane są w rozległy podziemny krajobraz. Do ustalenia stanu dawnego akweduktu na Kaskadzie wystarczyłyby wrywkowe badania archeologiczne.

Otwarcie muzeum Stacji Filtrów w dawnym zachodnim budynku technicznych towarzyszyć mogłoby z kolei udostępnienie do zwiedzania jedyne łatwo dostępnego obiektu podziemnego autorstwa Lindleyów – zachodniego zbiornika przemywającego przy ul. Koszykowej. Położony jest on blisko muzeum ze względu na historyczne powiązanie technologiczne między nimi. Zbiornik nie jest w użyciu i leży poza zamkniętym, strategicznym terenem Zakładu Wodociągu Centralnego. Od lat popularnością wśród warszawiaków cieszą się nieliczne dni otwarte, podczas których wybrane budynki zakładu udostępniane są publiczności. Zbiornik można natomiast bez ograniczeń użytkować jako całoroczną atrakcję turystyczną. Podniosłoby to świadomość o zabytkach inżynierii miejskiej w Warszawie, a jednocześnie uzupełniło wartości zabytkowe pomnika historii – Stacji Filtrów Williama Lindleya – o szerzej nieznaną, a imponującą jakością wykonania typ obiektu podziemnego.

Bibliografia:

- W. Lindley, Projekt kanalizacji i wodociągów w mieście Warszawie, Warszawa 1879
- Kanalizacja, wodociągi i pomiary miasta Warszawy wykonane podług projektu i pod głównym kierownictwem inżyniera W.H Lindleya, Warszawa 1911
- W. Rabczewski, S. Rutkowski [red.], Wodociągi i kanalizacja m.st Warszawy 1886-1936, Warszawa 1937
- M. Gajewski, Urządzenia komunalne Warszawy. Zarys historyczny, Warszawa 1979.
- R. Żelichowski, Lindleyowie - warszawskie boje o higienę, Warszawa 1996.
- R. Żelichowski, Lindleyowie. Dzieje inżynierskiego rodu, Warszawa 2002.

Dawne oświetlenie Warszawy na przykładzie Nowego Światu

The old lighting of Warsaw on example of the Nowy Swiat district

Na tle historii warszawskiego Nowego Światu zaprezentowano proces przemian w oświetleniu ulicznym Warszawy, w jego aspektach związanych ze źródłami światła, z architekturą latarni ulicznych, konstrukcją opraw latarni gazowych i elektrycznych, osiąganymi efektami oświetlenia. Uwagę zwrócono na historyczne latarnie utrzymane we współczesnej infrastrukturze miasta i ich walory jako zabytków kultury narodowej.

Against the background history of the Warsaw's Nowy Swiat district we presented the process of change in street lighting at Warsaw, in its aspects of light sources, from street lanterns architecture, lighting design of gas and electric lanterns to lighting effects achieved. The attention is paid to the historical lanterns decorated in contemporary cities and their infrastructure advantages as national cultural monuments.

Oświetlenie ulic miejskich – w tym i warszawskiej ulicy Nowy Świat – w swym historycznym rozwoju stanowi wypadkową dwóch czynników:

- rozwoju architektoniczno – urbanistycznego ulicy oraz
- osiągnięć w zakresie techniki oświetlenia.

Nowy Świat jest jedną z najbardziej znanych ulic Warszawy, biegnie od Krakowskiego Przedmieścia przy wylocie ul. Kopernika do pl. Trzech Krzyży. Przebieg jej zdeterminowało powstanie drogi wiodącej z Warszawy w kierunku południowym i przebicie wału obronnego. Nowy Świat założony został w 1539 r., a zasiedlany był dopiero od 1640 r.

Od południa leżały tu grunta starostwa warszawskiego, nadawane w późniejszych latach zarówno osobom prywatnym, jak też kościołom i szpitalom. W rejonie Starej Warszawy, pierwszą świecką - nie kościelną - była jurydyka Szpitalna, zwana później Nowoświecką.

O charakterze pierwotnej zabudowy decydował napływ ludności, głównie chłopów zatrudnianych na folwarkach, a także ogrodników, rzemieślników i handlarzy.

Przebudowa Nowego Światu

XVIII w.

W czasie, gdy Nowy Świat stanowił tylko trakt wylotowy z Warszawy, bądź też drogę dla jurydyk, oświetlenie stałe nie istniało. Ciemność nieznacznie rozpraszały ręczne latarniki

przenoszone przez pieszych. Znaczącego wpływu nie miały także latarnie zawieszane na wozach, a światło z rzadko rozrzuconych domostw, na dodatek odsuniętych od ulicy, pełniło rolę orientacyjną. Dopiero na polecenie prezydenta miasta, J.F. Dulfasa z 24.12.1759 r zostały zawieszane pierwsze lampy – olejowe. August III rozkazał podwoić liczbę lamp w bramach. W XVIII w. zabudowa Nowego Światu ulegała istotnemu przeobrażeniu – obok drewnianych domów z pomieszczeniami gospodarczymi, zaczęły się pojawiać dworki szlacheckie z gankiem, otaczane ogrodem¹. Zwiększenie liczby mieszkańców nie pozostało bez wpływu na rozwój okolicy, jedną ze zmian było dostosowanie nawierzchni drogi dojazdowej do aktualnych potrzeb. Staraniem Komisji Brukowej, powstałej w 1740 r. i działającej pod kierunkiem marszałka Franciszka Bielińskiego, Nowy Świat (w ciągu trzech lat) zyskał na całej długości pokrycie nawierzchni z kamieni polnych ułożonych na podkładzie z piasku. Pas tej drogi wynosił 10 – 14 m. szerokości.

W czasach stanisławowskich wzrosła ranga Nowego Światu, jako jednej z trzech głównych arterii prowadzących na południe (obok Brackiej i Marszałkowskiej), a zarazem wiążącej Zamek z zespołem Ujazdowa i Łazienek. Coraz wyraźniej następowało przesuwanie się centrum miasta (od Starówki) w kierunku Krakowskiego Przedmieścia.

XIX i pocz. XX w.

W XIX w. Krakowskie Przedmieście i Nowy Świat uległy dalszym przeobrażeniom. Między innymi wzniesiono pałac Staszica (w 1820-1823), przebito Al. Jerozolimskie i wyburzono kilka domów. Wybudowano ponad 30 klasycystycznych 2-piętrowych kamienic.

Już w 1870 r. w Kalendarzu Warszawskim Popularno – Naukowym Józefa Ungra, czytamy: *że ulica ta daje teraz najwierniejszy obraz naszego miasta. Jest ona niezaprzeczalnie najpiękniejsza, obszerna, szeroka, w okazałe gmachy zabudowana, we wzorowym porządku utrzymana i pełna zawsze wszelkiego ruchu.*²

Ten jednolity charakter zabudowy został jednak zatarty w 2 poł. XIX w. i na pocz. XX w. Wzniesiono wówczas kilka wysokich domów. Powstał np. hotel „Savoy”, o sześciu kondygnacjach, z secesyjną elewacją³. Szereg kamienic nadbudowano i zmieniono im wystrój, zaplecza zabudowywano oficynami.⁴ Niektóre z domów otrzymały charakter pałacowy. Dodatkowo ożywiło ulicę otwarcie nowych sklepów, lokali rozrywkowych, kawiarni i cukierni (jak np. Udziałowej, Nadświdrzańskiej, Bliklego).

Wzrostowi rangi ulicy towarzyszyły inwestycje komunalne. Budowa kanalizacji (przy pozostawionych - otwartych kanałach ściekowych), układanie od 1833 r. chodników z płyt, wyłożenie jezdni drewnianą kostką w latach 1890-1895, przeprowadzenie ok. 1881 r. linii tramwaju konnego (zamienionego w 1909 r. na elektryczny) to wszystko sprawiło, iż Nowy Świat zyskał już wygląd wielkomińskiej arterii⁵.

1 E. Szwankowski, Ulice i place Warszawy, Warszawa 1970, s.144-145

2 Józef Unger, Józefa Ungra kalendarz Warszawski Popularno – Naukowy na rok 1870

3 <http://www.pascal.pl/atrakcja.php?id=29576> 3 V 2015 ; Hotel Savoy nr 58, w : Pascal, Travel Club

4 Tamże, s. 145-146, por. T.S. Jaroszewski, Księga pałaców Warszawy, Warszawa 1985, s. 29, 60.

5 E. Szwankowski, op.cit., s. 146-148; M. Drozdowski, A. Zahorski, Historia Warszawy, Warszawa 1972, il. 72.

Podobne zmiany zachodzące przy wszelkich głównych punktach Warszawy wiązały się z nocnym życiem ulicy, a tym samym z koniecznością zastosowania odpowiedniego oświetlenia. Wprowadzenie nowych osiągnięć technologicznych wiązało się nie tylko z dążeniem do wzmocnienia siły światła, ale także z bezpieczeństwem i ochroną przed pożarami. Gazeta Poranna z 1837 r. podawała, że *Latarnie powszechnie dotąd używane z świecą, z szybami szklanymi, nietylko że przy mocnym wietrze gasną, często szyby się tłuką, ale nadto z łatwością ogień przez nie może się komunikować. P.K. Minter zaradzając takowym niedogodnościom, wynalazł latarnią z lampą olejną.*⁶

Przyszedł jednak czas, gdy ani zwiększenie liczby latarni, świecowych, czy olejowych, ani mnożenie przepisów dotyczących ich użytkowania, nie mogło zniwelować problemów oświetlenia rozwijającego się miasta. Rozwiązała je wówczas technika. Wprowadzone nowe źródła światła – gaz i elektryczność – oraz odpowiednie do nich konstrukcje lamp. Rozpoczęły one nowy okres w historii oświetlenia ulic Warszawy.

Udoskonalenia techniczne

Oświetlenie gazowe

W Polsce pierwsze projekty oświetlenia gazem powstawały w latach 30. i 40. XIX w. W Warszawie pierwsze próby miały miejsce w 1844 r. na placu Zamkowym i dziedzińcu pałacu Kazimierzowskiego. W tym czasie problem stanowiło doprowadzenie gazu – pierwotnie zastosowano przenośne pojemniki na gaz. Forma ta zarówno niewygodna, jak i kosztowna nie przyjęła się. Dopiero pod koniec lat 40. XIX w. przystąpiono do budowy gazowni⁷. Radykalną zmianę w oświetleniu wprowadzono przez zastosowanie zasilania latarni z sieci.

Po zawarciu kontraktu na instalację sieci gazowej z Niemieckim Kontynentalnym Towarzystwem z Dessau, przystąpiono do przebudowania na Gazownię dawnej Fabryki Dywanów przy ul. Ludnej⁸. W dniu 26.12.1856 r. zostały zapalone 92 latarnie na trasie: ul. Ludna, Nowy Świat, Krakowskie Przedmieście i Pl. Zamkowy. W 1857 r. uruchomiono już 718 lamp gazowych, a w 1868 r. w Warszawie było ich 1238⁹. Pojawiały się jednak obawy, czy zbyt mocne światło nie będzie szkodliwe dla wzroku, albo dla drzew.

Szczegółowe informacje przytacza Ekonomista. Przegląd Tygodniowy z 1880 r. w którym czytamy, że *ogólna długość wszystkich ulic Warszawy i przedmieścia Pragi wynosi 72,118 sążeni bieżących ... Warszawa wraz z Pragą liczy 336,000 ludności... Znajdujące się obecnie na ulicach Warszawy latarnie gazowe w liczbie 1,981 sztuk i pod ulicami miasta rury gazowe średnicy od 1 do 24 cali, na długości ogólnej 405,279 stóp, stanowią własność Zakładu gazowego. Płomieni prywatnych liczy Warszawa obecnie 53,147. ... Siła światła płomienia gazowego i w latarniach ulicznych, równa się światłu 8 świec woskowych angielskich, których 4 na jeden funt idzie. Siła ta na zapotrzebowanie Magistratu może być zwiększoną do 12-u takich świec.*¹⁰

6 Gazeta Poranna, 1837, nr 16

7 Ewa Wieruch – Jankowska, Lampy olejne XIX w., [w:] Archeologia przemysłowa w Polsce, pod red. S. Januszewskiego, FOMT, Wrocław 2012, t. 3, s. 349 - 358

8 Sztuka Warszawy, Warszawa 1986, s 297

9 Encyklopedia Warszawy. s. 447; w 1890 r. – 5772 szt., zaś w 1905 r. było już 8445 latarni gazowych

10 Ekonomista. Przegląd Tygodniowy, Ekonomiczny, Finansowy i Statystyczny, Warszawa, 15 czerwca 1880

Jednakże, jak podawano, *taka miara, pomimo osobnego gabinetu fotometrycznego, urzędzonego w ratuszu wedle najświeższych wymagań nie zdała się na nic.*¹¹ Pisano, że Warszawa nie jest należycie oświetlaną; zarząd miasta ma zamiar na ulicach... liczbę latarni o 50% zwiększyć, jak również na ulicach nie mających gazowego oświetlenia w tym samym stosunku latarnie gazowe ustawić.¹² Przyczyny niewystarczającego oświetlenia dopatrywano jednak w rozcieńczeniu gazu oświetlającego innymi gazami, co przy obecnym stanie kontroli, towarzystwo *desauskie ma wszelką możliwość dostarczania nam światła lichego.*¹³

Jednocześnie trwały udoskonalenia techniczne. W lampach gazowych same palniki ulegały modyfikacjom – pierwsze z okrągłymi otworami zostały wyparte przez palniki szczelinowe. Dużym postępowaniem były palniki Argand'a. Jednakże przełom w systemie oświetlenia gazem nastąpił w końcu XIX wieku, kiedy zostały wprowadzone tzw. żarowe siatki Auera, które spowodowały zasadniczy wzrost natężenia światła.¹⁴ Tzw. koszulkę Auera stanowiła siatka rozżarzająca się i wysyłająca silny strumień białego światła, a wynalazł ją Carl Auer von Welsbach. Siatka ta rozpalając się do białości nadawała płomieniowi kolor biały.¹⁵ Ówczesna prasa donosiła: *Od kilka dni w niektórych punktach Warszawy zaprowadzono w latarniach miejskich nowe brennery Auer'a z Wiednia, dają one odmienny kolor światła, co zwraca w porze wieczornej uwagę przechodniów. Tutejsze towarzystwo gazowe czyni starania o zaprowadzenie takiego oświetlenia w Warszawie, dowodząc, że przy jego użyciu zmniejsza się konsumpcja gazu, a światło jest silniejsze, niż przy dotychczasowych brennerach, które dają światło o sile 14 świec, gdy Auer' a 120 świec. W brennerach nowego systemu mieści się siatka z bawełny, nasyczonej pewną substancją (sekret wynalazcy); ta przy rozpaleniu się do białości, daje światło silne. ... Latarnie z brennerami Auer'a ustawiono na próbę przed magistratem, na ul. Senatorskiej przed domem Nr. 8, na placu Zamkowym i m dr. tel. Warszawsko-Wiedeńskiej, celem wypróbowania, jak działa prąd powietrza na placach, pod dachem i na ściennych ulicach, na palniki i cylindry*¹⁶.

Pomimo zwiększonej liczby latarni oraz wprowadzanych udoskonaleń, światło na ulicach nadal było niewystarczające.

Oświetlenie elektryczne

Szukając rozwiązań, które spełniłyby ówczesne oczekiwania, zwracano coraz większą uwagę na oświetlenie elektryczne. Pisano o tym, w 4. ćw. XIX w., także w ówczesnej prasie. W 1879 r. Ekonomista donosił, że: *U nas, oświetlenie elektryczne /.../ nie znalazło dotąd praktycznego zastosowania, jakkolwiek mieliśmy już przykłady jego chwilowego użycia w Warszawie, przy budowie mostu żelaznego, na zabawach publicznych i w teatrze*¹⁷. Kilka lat później, w 1883 r. została przyjęta przez prezydenta Warszawy propozycja złożona przez pełnomocnika towarzystwa angielskiego, inż. Rousseau. Przedstawił on projekt wprowadzenia oświetlenia

11 Kurjer Warszawski, 1880, nr 116

12 op.cit., 1880, nr 111

13 op.cit., 1880, nr 116

14 Ewa Wieruch – Jankowska, op.cit.

15 S. Musiatowicz, Nafta jej powstawanie i użyteczność, w: Lampy i motory naftowe, Warszawa 1905, s.48

16 Encyklopedia Warszawy, s. 447

17 Ekonomista..., op.cit., 1819, nr 69

elektrycznego. Obliczono, że będzie ono tańsze o 25% od dotychczasowego oświetlenia gazowego.¹⁸ W tym samym roku prasa entuzjastycznie relacjonowała: *zapalono całą, podwojoną według nowego kontraktu, ilość latarni na Marszałkowskiej od rogu Królewskiej do ulicy Zgoda /.../. Marszałkowska sprawia istotnie wrażenie ulicy jednej z stolic europejskich. Jakże smutno jednak wyglądają przy niej ulice przyległe np. Królewska!*¹⁹

Wzmogły się głosy związane z niewystarczającą liczbą latarni gazowych i słabą mocą światła. Problem narastał, wraz z nadchodzącym 1906 rokiem, gdyż wówczas wygasł kontrakt z Towarzystwem gazowym. W 1899 r. pisano: *Zamiar zaopatrzenia Warszawy w energię elektryczną do celów oświetlenia, tudzież do celów przemysłowych i rzemieślniczych, wreszcie do celów komunikacji miejskiej stanął na porządku dziennym /.../. A jednak elektryczność jest dla Warszawy niezbędnie potrzebna /.../, niepodobna się już dziś obejść bez elektryczności w teatrach, szpitalach, wielkich gmachach rządowych, publicznych itp.*²⁰

Magistrat zlecił opracowanie *planu elektryczności dla Warszawy inżynierowi Wiljamowi Lindleyowi, głównemu inżynierowi budowy wodociągów i kanalizacji w Warszawie, dowiedziawszy się i uprzednio sprawdziwszy, że p. Lindley podobnego rodzaju roboty projektował we Frankfurcie nad Menem i w Elberfeldzie i wykonał je wedle własnych projektów ku zadowoleniu owych miast, zyskując przytem pochwały znanych w całym świecie powag w elektrotechnice. P. Lindley poruczoną mu pracę wykonał i przedstawił zarządowi miasta w początkach 1898-go r.*²¹

Podkreślmy, że w *Projekcie zaopatrzenia miasta Warszawy w energię elektryczną* opublikowanym w 1898 r. w *Przeglądzie Technicznym*, W.H. Lindley postulował zastosowanie sieci kablowej (o określonych przez siebie parametrach) z włączeniem dzielnicowych stacji rozdzielczych. W 1900 r. podano do publicznej wiadomości, że *Kancelarja generała gubernatora warszawskiego przesłała w tych dniach p. prezydentowi miasta cały projekt oświetlenia m. Warszawy elektrycznością wraz z uwagami p. kontrolera państwa*²².

Równoległe trwały badania w zakresie uzyskania jak najlepszej żarówki, a także dostosowania jej formy oprawy. Kształt klosza, jego osłona oraz zawieszenie dostosowane były do lokalizacji punktu świetlnego i efektu, jaki miał być osiągnięty. Sam trzon latarni także ulegał zmianom.

Wygląd latarni

Oświetlenie gazowe

Przy oświetleniu gazem stosowano zarówno latarnie przyścienne, jak i wolnostojące. Gazowe, przyścienne posiadały czaszę nasadzoną na proste ramię, zazwyczaj zdobione od dołu ażurowym, stylizowanym motywem dekoracyjnym z elementami wolutowymi²³. Czasza latarni 5-boczna, rozszerzająca się ku górze zamknięta była formą ostrosłupu ze sterczyną, nieraz bardzo ozdobną. Taką latarnię znajdujemy na przedstawieniu sceny zamachu na hrabiego

18 Kurjer Warszawski, op.cit., 1883, nr 271b

19 op.cit., 1883, nr 87a

20 op.cit., 29 październik 1899 r.

21 op.cit.

22 op.cit., 1900, nr 183

23 W. Gerson, Poczta Saska, ryc. z tygodnika „Kłosa” nr 89, repr. w: D. Kobielski, Pejzaże dawnej Warszawy, Warszawa 1974, s. 183.

Berga, przy pałacu Zamoyskiego (Nowy Świat 69). Latarnia przyścienna widoczna jest tutaj w szczególności, dzięki czemu czytelne są jej proporcje i motywy zdobnicze.

Latarnia z widokiem na ulicę Rycerską posiada odmienne, skromniejsze wykończenie dekoracyjne.

Wolnostojące latarnie gazowe miały charakterystyczny wysoki, kolumnowy trzon, niejednokrotnie wsparty na bazie. Zwieńczenie było w formie pojedynczej czaszy. Niekiedy nasadzano ich kilka, symetrycznie rozmieszczając. Jedno z najprostszych rozwiązań przedstawia widok na ul. Nowomiejską na posesji nr hip.168/9 ku Rynkowi Starego Miasta, z Tygodnika Ilustrowanego z 1869 r.



Widok na Nowy Świat (fragment sceny zamachu na hrabiego Berga, kopia z oryginału namalowanego przez Adolfa Charlemagne'a), Muzeum Warszawy, nr inw. 4393



Widok na ulicę Żydowską, obecnie zaułek ulicy Rycerskiej
Tygodnik Ilustrowany 1892, Nr 131 - 157. Tom VI. Seria 5 - 2/2



Widok na ul. Nowomiejską, zwana także Gębbią. (Rysunek autorstwa Wankowskiego)
Tygodnik Ilustrowany 1869, Nr 79 - 104. Tom IV. Seria 2

Widok na ulicę Rycerską, Tygodnik Ilustrowany, 1892

Widok na ul. Nowomiejską, Tygodnik Ilustrowany, 1869

W tygodniku Ilustrowanym, w 1890 r. zamieszczony został *Widok na ul Miodową i skrzyżowanie z ul Senatorską z wylotem na ul Krakowskie Przedmieście*. Przedstawiona tam latarnia wyróżnia się maszywnością i harmonijnymi proporcjami. Zachowany materiał ilustracyjny wskazuje na różnorodność stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych oraz na sukcesywnie wprowadzane dekoracyjne wykończenia.



Widok na ul Miodową, Tygodnik Ilustrowany, 1890

Na ulicach warszawskich przeważały latarnie gazowe cztero- i dziewięć-płomienne²⁴. Latarnie 4 - płomienne, posiadały trzon w formie złączonych 4 kolumnienek, zwężających się ku górze, z pięcioma nałożonymi przewiązkami. Gładki kapitelik zdobiony był czasem czterema nałożonymi liśćmi akantu. Konstrukcja samej czaszy pozwalała na rozpraszanie światła zarówno na boki, jak i ku dołowi. Czasza ta miała formę rozchylonego ku górze 6-ściennego graniastosłupa, utworzonego ze szklanych szyb wprawionych w metalowe ramki. Od góry zamknięta była uskokową pokrywą ze sterczynką. Takie latarnie ukazuje na Nowym Świecie dokumentacja fotograficzna. Sięgały one w przybliżeniu do podstawy I piętra, liczyły przeto ok. 4 m wysokości. Latarnie gazowe 9-płomienne, o wysokości ok. 5,5 m, posiadały bazę (w formie walca zwężającego się ku górze), przechodzącą w okrągły trzon z przewiązkami, zaś zwieńczenie nakryte było metalowym hełmem.²⁵

24 Zabytkowe latarnie gazowe i elektryczne, studium aktualnego zachowania i projekt rozmieszczenia, OBiK PP PKZ, Warszawa 1983, s 3-4

25 op.cit., oraz K. Dunin-Wąsowicz, Warszawa w latach 1939-1945, Warszawa 1984, il. 82



Latarnie z ramą w kształcie gruszkowatym, fragment pocztówki z widokiem na Most Mikołajewski z 1914 r., Muzeum Warszawy, nr inw 6224

Również wśród latarni elektrycznych wyróżnić można kilka popularnych rozwiązań. Najczęściej spotykane były latarnie typu „pastorał”. Przedstawiały one dwa wzory – prosty i ozdobny. Inne rozwiązanie prezentowały latarnie z zawieszeniem w kształcie ramy.

Latarnie elektryczne typu „pastorał” osiągały wysokość 6,8 i 10 m²⁶. Typ prosty składał się z bazy, trzonu oraz podwieszenia dla klosza. Baza, zwężająca się ku górze, posiadała powierzchnię gładką. W dolnej części mieściła się komora dla urządzeń elektrycznych. Pokrywa komory była gładka, albo ozdobiona herbem Warszawy – Syrenką zwieńczoną coroną murali, od dołu otoczonym gałązkami dębu i wawrzynu. Trzon latarni był okrągły, lekko zwężający się ku górze, z nałożonymi przewiązkami. Zwieńczenie w formie wolutowego pastorału, ozdabiano zazwyczaj trzema wężami z motywem trójliścia.

Obudowa czaszy wykonana była w formie dzwonu. Podczas, gdy prostsza wersja „pastorałów” posiadała obudowę w kształcie krótszego dzwonu z kloszem szklanym, otwartym od dołu, rozbudowana wersja „pastorałów” miała ów dzwon trójczłonowy, rozchylony w dolnej części. Klosz o przekroju eliptycznym zamknięty od dołu wykonany był z matowego lub przezroczystego szkła. Ozdobne „pastorały” posiadają powierzchnię bazy kanelowaną, czasem też dodatkowo zdobioną girlandą ze wstęgami. Łącznikowi między bazą a trzonem nadawano formę spłaszczony wazonu dekorowanego motywem liści.

Latarnie elektryczne z zawieszeniem w kształcie ramy różniły się od „pastorałów” przede wszystkim swą górną częścią. Ramom do zawieszenia klosza nadawano kształt gruszkowaty lub sześciokąta²⁷.

Rozmieszczenie latarni

Rozmieszczenie latarni było przemyślane i podporządkowane ogólnym wytycznym. W Warszawie XVIII wieku wpływ na ich lokalizację miała decyzja Stanisława Augusta. Na głównych ulicach latarnie umieszczano co 15 łokci, na bocznych – jedna stała przed każdą posesją, ustawiane były także na skrzyżowaniach²⁸.

Jak wyglądała ówczesna Warszawa i jej oświetlenie można wnioskować np. na podstawie obrazów Canaletta. Na ulicy Miodowej widoczna jest wyłącznie jedna latarnia.

Rok 1777 był znaczący dla oświetlenia ulic warszawskich. 22.12.1777 r. została ogłoszona decyzja Stanisława Augusta Poniatowskiego zalecająca – na koszt właścicieli posesji – stopniowe

²⁶ dane o latarniach typu „pastorał” oraz ich rozmieszczeniu, w: Zabytkowe latarnie Warszawy, s. 3-5, 16-43.

²⁷ op.cit., il. 29.

²⁸ op.cit., s.447

wprowadzenie oświetlenia. Wdrażanie nakazu rozpoczęto od ulic bardziej znaczących. Przypuszczać można, że skoro na Nowym Świecie 77 posesji otrzymało numerację, to paliło się na nim co najmniej tyleż latarni. Jest jednakże prawdopodobne, że 7 wzniesionych tu pałaców było dodatkowo oświetlonych. Nie jest też wykluczone, że latarnie ustawione przed nimi były bardziej ozdobne.

Już wówczas istniała funkcja czuwającego nad *opalaniem lamp*. Wiadomo, że w 1764 r. posadę tę: zlecono ławnikowi J. Hochierowi ²⁹. Pieszym dodatkowe oświetlenie zapewniali wynajmowani latarnicy z przenośnymi latarniami (funkcjonowali do 1822 r.).

Informacje te sugerować mogą, że Nowy Świat nie był dostatecznie oświetlony. Niemniej ówczesne diariusze i relacje świadczą o tym, że ulica żyła – i to intensywnie – nocą. Kilka miejsc wzdłuż Nowego Świata było szczególnie jasných. Przykładowo, gdy w 1776 roku tzw. Foksal warszawski został otwarty jako miejsce zabaw dla publiczności, *odtąd pod rozbitemi w ogrodzie namiotami, tudzież w istniejących dawniej czterech pawilonach, grywano teatra..., odbywały się koncerty, bale, reduty, puszczano ognie sztuczne, zapalano iluminację.... W ogrodzie grywały zawsze od wiosny do późnej jesieni doborowe orkiestry...*³⁰. Ruch musiał być znacznie ożywiony, a i świateł wówczas przybywało.

W 1785 r. kolejne zarządzenia zintensyfikowały oświetlenie ulic. W Gazecie Warszawskiej czytamy, że *przed domami murowanemi latarnie na hakach, a gdzie są daszki lub ganki, któreby Światło ćmić mogły, na prętach żelaznych przydłuższych /.../. Zaś przed drewnianerni na słupach, bez zacieśnienia iednak ulic, by z daleka od domu, dla bezpieczeństwa od ognia wkopać mianych, dawane być powinny. W domu, w którymby 2ch albo więcey, zwyżey do opalania światła oznaczonych mieszkało, 2. latarnie opalane być maią, wystawiać maią.*³¹



Fragment wg T. Sawicki, Warszawa w obrazach Bernarda Belotto Canaletta, Varsovie l'après les tableaux de Bernardo Belotto Canaletto, 1927

Fragment widoku na ulicę Miodową, T. Sawicki, Warszawa w obrazach Bernarda Belotto Canaletta, Warszawa 1927

29 Encyklopedia Warszawy, Warszawa 1975, hasło Oświetlenie, s. 447

30 Józef Unger, op.cit.

31 Gazeta Warszawska, 1785, nr 6 + supl

Oświetlenie gazowe

Latarnie stojące gazowe pierwotnie umieszczano nie na chodniku, lecz na jezdni, tuż poza kanałem ściekowym, wprost na bruku³². Było to zapewne przejawem dbałości o wygodę pieszych, a zarazem wyrazem dążenia do lepszego oświetlenia całej szerokości jezdni. W tym celu ustawiano je naprzemiennie po obu stronach ulicy co 3-4 posesje.

Latarnie stojące montowano na skrzyżowaniach, jak np. na Nowym Świecie i jego przecznicach. W ten sposób dodatkowo zapewniano oświetlenie przynajmniej pewnym odcinkom tych ulic, do których sieć gazowa jeszcze nie została doprowadzona.

Ustawiano też latarnie na środku jezdni, na małych, okrągłych wysepkach, jak np. na placu Zamkowym.

Latarniami stojącymi akcentowano tereny wokół pomników, rzeźb. Wśród nich, swym artystyzmem zwracają uwagę latarnie ustawione przy pomniku A. Mickiewicza na Krakowskim Przedmieściu. Wykonane na indywidualne zlecenie, synchronizowały one z całym ogrodzeniem.



Tygodnik Ilustrowany - 1897, Nr 27-52

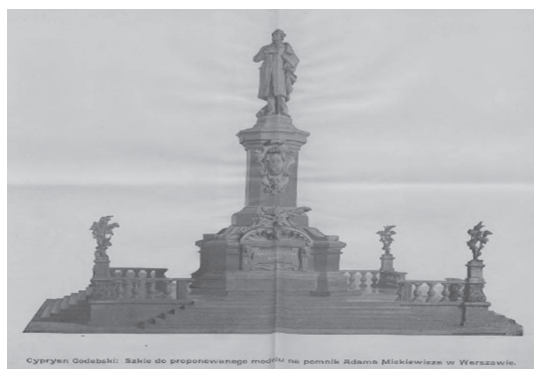
Fragment pocztówki z widokiem na plac Zamkowy, Tygodnik Ilustrowany, 1897

32 D. Kobielski, Warszawa na fotografiach z XIX w., Warszawa 1982, s. 56, 57

Niestety nie wszystkie rozwiązania odznaczały się dobrym gustem. Przekłamanie proporcji nie należało do rzadkości. Przykładowo na placu Krasieńskich rozbudowane poszczególne elementy latarni dały efekt masywności i ciężkości³³.

Latarnie przyścienne zawieszano przed wejściem do posesji, na narożnikach ulic, przy mostach, a także w szczególnych miejscach, które starano się wyeksponować w znaczący sposób. Rozmieszczano je symetrycznie, oświetlając wejścia i drogę. *Widok na Dom „Pod Gwiazdą”* przy ul. Miodowej, zamieszczony w Tygodniku Ilustrowanym z 1887 r. prezentuje fronton budynku.³⁴ Latarnie przytwierdzone po obu stronach bramy wejściowej pozwalają określić sposób montażu, w tym wysokość zawieszenia, a także wykończenie stylowe obiektów. Latarnie w tym przypadku stanowią również element dekoracyjny, podkreślający okazały charakter wejścia.

Oczywiście zawieszano latarnie na narożnikach ulic. Szczególnie ważne było oświetlenie mostów, których wjazd musiał być dostatecznie widoczny przy każdej pogodzie. W tym celu zwiększano liczbę punktów świetlnych. Poczta z lat 1905 – 1914 przedstawia Most Kierbedzia z zawieszonym na jego konstrukcji oświetleniem gazowym. Ciekawa dla tego przedstawienia jest korelacja wystroju latarni z surowością konstrukcji mostu.



Pomnik Adama Mickiewicza, Z. Wasilewski, Pomnik Mickiewicza w Warszawie 1897 – 1898, Warszawa 1899



Widok na Dom „Pod Gwiazdą” przy ul. Miodowej, Tygodnik ilustrowany, 1887

Inny efekt stwarzały latarnie zawieszane przed pomnikami, figurami, kapliczkami, rzeźbami. Sztucznym światłem wyodrębniano określoną przestrzeń. Przykładowo na Nowym Świecie pod nr 51 stała figura Jezusa Chrystusa Nazareńskiego...*Kolumnę tę zwano zdawna <murowaną Bożą Męką>, lud pobożny od wieków oświecał lampkami i często przed nią się modlił*³⁵.

33 Sztuka Warszawy. il. 137; fot. Nowego Zjazdu z ok. 1891 r., repr. w: D. Kobielski, op.cit., il. 96; fot. Pl. Krasieńskich, tamże, il. 120

34 Grafika znajduje się w zbiorach Muzeum Warszawy (nr inw. 29063), była prezentowana m. in. w Tygodniku Ilustrowanym, 1887, seria 4, t. 9, s. 101

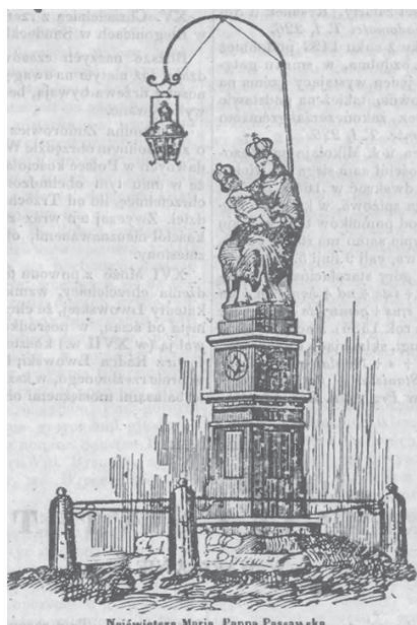
35 Józef Ungra, op.cit.

Podobnie i w wąskich uliczkach pokrytych częściowo mrokiem, zawieszane latarnie nie tylko rozbiły mrok, ale również silnie eksponowały rzeźbiarskie przedstawienia.

Oświetlenie elektryczne

Przy rozmieszczaniu latarni elektrycznych przyjmowano analogiczne rozwiązania, jak przy gazowych. Czasem wzmacniano dodatkowym światłem wystawy i wejścia do lokali na Nowym Świecie. Przyścienne oświetlenie elektryczne pełniło nieraz funkcję reklamową.

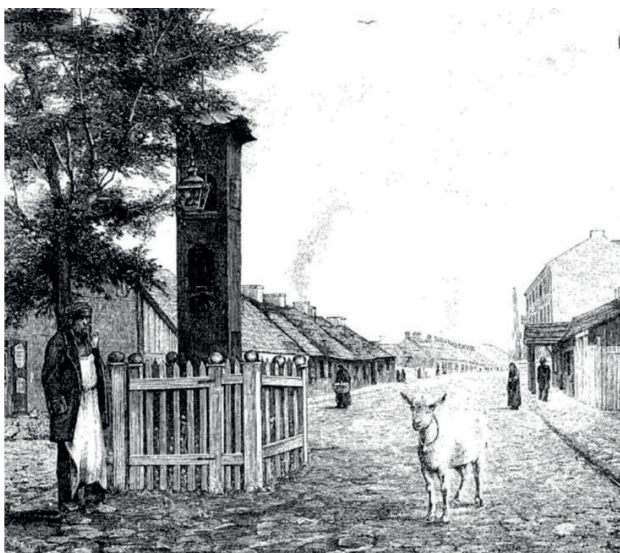
Zmiana oświetlenia



Niświetelnia Maria Panna Pasawaka.

**Józefa Ungra Kalendarz Warszawski
Popularno-Naukowy Ilustrowany na rok
zwyczajny 1885 który ma dni 365**

Oświetlenie wiszące, Józef Ungra, Józefa Ungra kalendarz warszawski na rok 1885



Kłosy : czasopismo ilustrowane, tygodniowe. 1883, t.37, nr 953

Oświetlenie wiszące, Kłosy, 1883

Gdy mowa o zastępowaniu oświetlenia gazowego elektrycznym, to zachowane materiały ilustracyjne dobrze dokumentują wprowadzanie instalacji oświetlenia elektrycznego przy jednoczesnym zachowaniu gazowego. Na jednej z pocztówek ze zbiorów Muzeum Warszawy widzimy, po obu stronach Nowego Światu

zarówno pastorały, jak też latarnie gazowe.

W Kurjerze Warszawskim z 20 lipca 1907 r. czytamy: *Dziś zaczęto rozbierać latarnie gazowe na Nowym Świecie. Palniki już zabrano i na słupach pozostały tylko klatki oszklone. Ponieważ zaś na całej długości Nowego Światu w tych dniach dokonana będzie zamiana kostek bruku drewnianego, przeto skorzysta z tego zarząd zakładów gazowych i usunie słupy z częścią rur podziemnych.*³⁶ Warto też zaznaczyć, że niektóre latarnie były podłączane do tramwajowej trakcji elektrycznej. Wymiana oświetlenia przebiegała podobnie i na innych ulicach Warszawy. Zwiększano nie tylko liczbę latarni, ale również wprowadzano kolejne rozwiązania technicz-

³⁶ Kurjer Warszawski, 1907, nr 198

ne. Jak szybko przebiegały zmiany wystarczy przytoczyć zestawienia z 1918 i 1939 r. Otóż w 1918 r. lamp gazowych było 3308, elektrycznych, łukowych i żarowych 1079; w 1939 r. – 6536 gazowych i 10605 elektrycznych³⁷.

Czas oświetlenia

W XVIII wieku latarnie zapalano o zmierzchu i miały się one palić przez całą noc. W 1865 r. obowiązywały szczegółowe przepisy określające godziny oświetlenia ulic. W październiku 1868 pisano, że *latarnie gazowe miejskie zapalane być winny o godzinie 5 min. 15 wieczorem, a gaszone o godzinie 5 min. 45 z rana*³⁸.



Nowy Świat w czasie wymiany oświetlenia, fragment pocztówki z lat 1908/1909, Muzeum Warszawy, nr inw 3437

Zachowały się szczegółowe wytyczne dotyczące godzin oświetlania ulic. W przypadku jakichkolwiek uchybień należało odpowiednim władzom zgłaszać problem *wykazując numer latarni i ilość godzin, przez które latarnia nie paliła się lub słabe wydawała światło*³⁹. Tak przykładowo zgłaszano, że latarnie gazowe gaszone bywają przez niewiadomych sprawców np. na Nowym Świecie, latarnie oznaczone numerami 19,21,22,23,24 i 26⁴⁰.

37 Encyklopedia Warszawy, op.cit., s. 447

38 Gazeta Warszawska. 1868, nr 234

39 op.cit., 1865, nr 51

40 op.cit., 1869, nr 137 + dod.

Uciążliwa była wymiana poniszczonych części, a także codzienne zapalanie latarni gazowych. Aby którąś z tych czynności wykonać, za każdym razem należało wejść na drabinę. Próbowano więc znaleźć prostsze rozwiązanie. Jedno z nich zostało opisane w Przeglądzie Technicznym z 1866: *dotychczas będące w użytkowaniu słupy latarniowe są, jak wiadomo nader niewygodnymi. Aby się bowiem dostać do latarni /.../ trzeba posługiwać się długą drabinką, której użycie nie zapewnia bezpieczeństwa, a nadto jest utrudniającem i szkodliwie wpływa na pośpiech w obsłudze. Dla usunięcia powyższych niedogodności p. Blavet w Etampes we Francji podał projekt słupów latarniowych zsuwanych, na takowe otrzymał w roku 1864 patent swobody.*⁴¹ Nie jest jednak wiadome, czy takie rozwiązanie znalazło zastosowanie przy oświetleniu XIX-wiecznych warszawskich ulic.

W latarniach elektrycznych, zastosowano kołowrotek, dzięki któremu na linie spuszczano zwieńczenie z żarówką.

Atmosfera ulicy nocą

Iluminacja miasta stwarzała szczególnie nastrój na ulicach. Zdjęcia, obrazy, pocztówki z XIX w. oddają atmosferę tamtych lat. W zbiorach Muzeum Warszawy zachowane są między innymi pocztówki z przedstawieniem Nowego Świata nocą.



Widok na Nowy Świat nocą, pocztówka z 1909 r., Muzeum Warszawy, nr inw 6225/2

41 Przegląd Techniczny, listopad 1866, t. 2, s. 35

Dominującą cechą tych przedstawień jest często gra światła. Blask padający z witryny kawiarni, latarnie rozpraszające mrok, palące się światła w oknach, podkreślały tętno życia ulicy. Satyra inaczej już przedstawiała Warszawę, *Mucha* z 1888 r. ukazywała życie miasta pogrążonego w ciemnościach, w którym jedynie silniejszy akcent stanowiły pojedyncze punkty świetlne. W dniu dzisiejszym oświetlenie ulicy to proces złożony. Prowadzone są badania nad doborem właściwego koloru światła, nad rozłożeniem światła na jezdnię, chodniki, ścieżki rowerowe, znaki drogowe, analizowana jest funkcjonalność połączona z estetyką.



Pocztówka z 1905 r., Muzeum Warszawy, nr inw 4929

Postęp narzuca nowe warunki. Obok standardowych zagadnień prowadzone są kolejne opracowania, w tym umożliwiające monitoring stanu świecenia lamp, sterowanie i zarządzanie nimi w zależności od aktualnych potrzeb.

Jednocześnie pieczołowicie są chronione stare latarnie zachowane na dawnych ulicach i skwerach warszawskich. Podlegają one opiece konserwatorskiej, poddawane są systematycznym przeglądom i zabezpieczeniom, stanowią powód dumy okolicznych mieszkańców. W czasach, gdy Warszawa tak silnie rozwija swoją infrastrukturę, gdy tak szybko zachodzą zmiany w zabudowie i unowocześnianiu miasta, zabezpieczane są ślady przeszłości technicznej. Tego typu obiekty, jak latarnie dają świadectwo przeobrażeniom, postępowi technologicznemu, możliwościom ekonomicznym, zmieniającej się estetyce, a nawet przepisom normującym zasady bezpiecznego poruszania się. Coraz liczniej pojawiają się opracowania i publikacje

obejmujące sferę dawnej technologii, w tym historii oświetlenia. W dobie ogromnego postępu, gdy czas nabiera innego już znaczenia, gdy tempo życia ulega całkowitej przemianie, wyraźna jest tendencja zmierzająca do uchwycenia własnej historii, wyeksponowania zdobyczy inżynierii. Coraz silniej podkreślana jest rola ochrony dzieł kultury technicznej, zabytków techniki, stanowiących ważny element narodowego dziedzictwa.



Noc w Warszawie, Mucha, marzec 1888

mgr Ewa Grzegorzak-Łoposzko

Komisja Historii i Ochrony Zabytków Hutnictwa przy SiTPH

Ukryte piękno i genius loci przemysłu

Hidden beauty and genius loci of the industry

Człowiek szukając niezwykłości miejsc i chcąc uwiecznić piękne chwile czy zarejestrować trwale pojedynczy obraz para się, od dziesięcioleci, fotografią. Phōtós – światło; gráphō – piśnię, graphein – rysować, zatem fotografując piszemy czy też rysujemy za pomocą światła. A że, otaczający nas świat ma swoją tajemnicę, opiekuńczego ducha, opiekuńczą siłę, sprawiającą, że dana przestrzeń jest jedyna w swoim rodzaju wiedzieli już nasi starożytni przodkowie ukazując genius loci w wierzeniach wszystkich kultur.

A man looking for extraordinary places and wanting to capture the beautiful moments whether to register a single image permanently, use for decades the photography. Photos - light; gráphō - writing, graphein - drawing, therefore photographing when write or draw is using light. And that, the world around us has its secret, caring spirit, the caring power of attraction which causes a space is one of a kind already, did know our ancient ancestors revealing the genius loci in the beliefs of all cultures.

„Fotografować każdy może, jeden lepiej a drugi gorzej” nie każdy rozumie i czuje co fotografuje. Są robiący zdjęcia i są artyści. Tak też jest w fotografii industrialnej. Naturalny krajobraz dla wielu Ślązaków to przemysłowy krajobraz dlatego wydaje się, że Górny Śląsk od zawsze stał przemysłem; huty żelaza obok hut cynku, fabryki kwasu siarkowego obok kopalń, koksownie obok hut ołowiu i wiele innych zakładów czy hałd. Na oczach kolejnych pokoleń następowały drastyczne zmiany a widoki po których zostało już tylko wspomnienie starają się uwiecznić miłośnicy industrialu. Rodzący się przemysł zagarniał olbrzymie połacie terenu. Było go tyle, że nie dbano o stare maszyny, urządzenia, technologie czy budynki. Uważano, że są brzydkie, bo przemysłowe, niegodne zachowania, bo stworzone przez obcych, Prusaków, Niemców. Niestety taki pogląd nadal pokutuje i nie widać szczególnej dbałości o dziedzictwo przemysłowe. Nawet jeśli obiekty trafiają pod ochronę konserwatorską nadal niszczeją w majestacie prawa. Mało kto zdaje sobie sprawę, że gdyby nie ta rewolucja przemysłowa Śląsk byłby biedną prowincją. Nie szuka się nowych funkcji dla industrialu, bo łatwiej czy taniej zburzyć, a tereny przeznaczyć pod inwestycje o mało ambitnej architekturze jak centra handlowo-rozrywkowe czy hipermarkety.

Kiedy przed laty rozpoczęto likwidację przemysłu ciężkiego na Górnym Śląsku zebrała się grupa młodych ludzi, która postanowiła zrobić „choć” dokumentację zdjęciową dziedzictwa skazanego na zagładę. W 2006 r. studenci historii, członkowie Studenckiego Koła Naukowego Historyków Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach zainicjowali projekt pt. Ocalić od zapomnienia. Jego pomysłodawcami byli Leszek Chrobok i Przemysław Noparlić, którzy niedługo później do realizacji projektu zaangażowali utworzone w 2007 r. Stowarzyszenie

Genius Loci – Duch Miejsca. Ideą projektu było sporządzenie fotograficznej dokumentacji istniejących bądź likwidowanych zakładów przemysłowych na obszarze Górnego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego, a stanowiących dziedzictwo przemysłowe tego regionu. Ponadto, program miał na celu propagowanie wśród lokalnych społeczności problematyki architektury przemysłowej. Cel ten zamierzano osiągnąć przez inicjowanie dyskusji na temat losów obiektów przemysłowych, a także przez stworzenie wystawy, przedstawiającej wybrane zdjęcia z projektu. Zdjęcia wykonywało 14 osób*, które bezinteresownie poświęcały swój czas, wśród których przeważali studenci śląskich uczelni oraz pasjonaci historii i fotografii. Projekt otrzymał również wsparcie merytoryczne ówczesnego dyrektora Instytutu Historii Uniwersytetu Śląskiego, prof. dr hab. Ryszarda Karczmara i kierownika Zakładu Nauk Pomocniczych Historii UŚ, prof. dr hab. Antoniego Barciaka, a także dyrektora Archiwum Państwowego w Katowicach, dr hab. Piotra Greinera. W ciągu ośmiu lat realizacji projektu, uczestnikom udało się sfotografować 80 różnego rodzaju obiektów przemysłowych: kopalń węgla kamiennego, hut żelaza, elektrowni a nawet fabryki wódek gatunkowych i jedynej czynnej w Polsce fabryki zapalek. Ogółem wykonano 27 937 zdjęć. Co najmniej w kilku przypadkach obiekty zlikwidowano krótko po ich udokumentowaniu (np. KWK „Halemba-Wirek Ruch Wirek” czy Elektrownia „Halemba” w Rudzie Śląskiej). Warto podkreślić, iż wszystkie zdjęcia i wejścia na teren obiektów odbyły się za zgodą dyrekcji lub zarządców zakładów. Dzięki opracowaniu stałego schematu fotografowania m.in. zdjęcia wykonane z punktów wysokościowych, udało się utrwalić zarówno poszczególne obiekty przemysłowe jak również całe otoczenie zakładów, a nawet niektóre urządzenia techniczne czy całe linie technologiczne. Nie sposób więc ocenić wartość tych fotografii zwłaszcza, że opracowane fotografie w formie 76. płyt oraz kilku klisz fotograficznych i wywołanych zdjęć (4 obiekty) zostały w dniu 11 czerwca 2014 r., przekazane do Archiwum Państwowego w Katowicach, celem udostępnienia zainteresowanym osobom (przy zachowaniu informacji o autorze wykonującym zdjęcia zakładu). Projekt nadal trwa, a członkowie Stowarzyszenia Genius Loci są przekonani, że miejsce, w którym żyją, posiada magiczną właściwość, bo Górny Śląsk mimo wielu problemów i ułomności to miejsce niebanalne i niezwykle. Starają się dostrzegać to, co stanowi o istocie i prawdziwym pięknie. Ponadto ufają, że sens owej energii zawartej w murach i ludziach leży nie w bezrefleksyjnym odtwarzaniu przeszłości, ale raczej w twórczym wykorzystywaniu jej do wyznaczania sobie odważnych celów i dążeń. Grupa jest otwarta na nowych ludzi oraz gotowa do współpracy z wszelkimi podmiotami, realizującymi podobne cele.

Nie są osamotnieni w swoich działaniach a wręcz zwiększa się liczba miłośników obiektów i terenów przemysłowych. Zapewne motywacje poszczególnych artystów są różne; fascynacja techniką, poszukiwanie godnego miejsca dla górnośląskiego dziedzictwa, pasja do zbierania i ratowania od zapomnienia pamiątek przeszłości, odnajdywanie w dziedzictwie przemysłowym wartość i chęć zwrócenia na nią uwagi, umiłowanie tradycji oraz kultury. Wszystkie te i jeszcze inne motywacje były powodem by rozpocząć przygodę z aparatem fotograficznym skierowanym w stronę przemysłu, który tylko pozornie jest mało wdzięcznym tematem dla fotografa a jednak od kilku lat coraz bardziej popularnym. Wymienię tylko trzy akcje chociaż można by je mnożyć związane z fotografią. Popularność tematu zauważyli m.in. organizatorzy (w Polsce; Stowarzyszenie Wikimedia Polska) otwartego konkursu fotograficznego pt. Wiki Lubi Zabytki (konkurs jest częścią światowej inicjatywy Wiki Loves Monuments) wprowadzając kategorię „architektura XX w. i industrialna/post-industrialna”. W 2015 roku

ruszy VI edycja, wakacyjno-jesiennego, konkursu na najlepsze fotoreportaże i filmy o Śląsku pt. „Obiektywnie Śląskie”. Celem konkursu jest zaprezentowanie w obiektywie, w ciekawy i oryginalny sposób, śląskiej kultury, tradycji, różnorodności oraz symboli charakterystycznych dla całego województwa śląskiego. Uczestnicy szukające atrakcyjnych plenerów w dużej części prezentują tereny przemysłowe. W Rybniku jesienią 2015 roku odbędzie się już 9 edycja Międzynarodowego Konkursu Fotografii Przemysłowej i Industrialnej Foto-Pein. Celem konkursu jest zainteresowanie twórców i odbiorców fotografii tematyką przemysłową, poszukiwanie i promocja nowego spojrzenia na tę tematykę, oraz wykształcenie pozytywnego postrzegania i odbioru architektury oraz infrastruktury przemysłowej, a także tworzenie archiwum „znikających punktów”. Organizatorzy (Dom Kultury w Rybniku – Chwałowicach oraz Grupa Fotograficzna INDYGO) i partnerzy (Międzynarodowe Centrum Dokumentacji Badań nad Dziedzictwem Przemysłowym dla Turystyki oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze) oczekują kreatywnego podejścia autorów do tematu konkursu. Proponowane kategorie: architektura (budowle przemysłowe oraz inne obiekty przemysłowe), przemysł (maszyny, urządzenia, infrastruktura przemysłowa jak linie kolejowe, torowiska, tunele, wiadukty itp.), future (współczesne obiekty przemysłowe o architekturze futurystycznej wybudowane po 1990 roku).

Liczne fotograficzne plenery industrialne, kursy fotograficzne czy tzw. foto day na terenach przemysłowych, można by jeszcze wymieniać bo zapotrzebowanie na fotografię industrialną musi być, skoro jest zauważana przez fachowców oraz nagradzana i skoro tworzą się nawet internetowe miejsca, galerie tematyczne ze zdjęciami przemysłowymi. Wielu jest fotografów indywidualnych ale pojawiają się też grupy np. Karbon czy KWK KEFS, które chętnie na celownik biorą wydawałoby się brzydkie i nieciekawe miejsca, ale wręcz w przedziwny sposób potrafią wydobyć ukryte w nich piękno. Dobitnie ukazał to odbywający się w 2015 roku Festiwal Fotografii Industrialnej. Zgłoszeń było tak wiele, że zabrakło powierzchni ekspozycyjnej w Parku Tradycji w Siemianowicach Śląskich i część wystawy udostępniono w Galerii Elektrownia w Czeladzi.

SCK Park Tradycji to industrialny obiekt, który powstał w wyniku renowacji budynku maszynowni oraz wieży wyciągowej szybu Krystyn, a także przylegającego do nich terenu byłej kopalni „Michał” (wcześniej „Max”) w Siemianowicach Śląskich, której dzieje sięgają połowy XIX wieku. Decyzję o likwidacji zakładu podjęto w roku 1989, a do ostatecznej likwidacji doszło w roku 1994. Odnowiony obiekt oddano do użytku w roku 2012. Od tego czasu znajduje się on pod zarządem Siemianowickiego Centrum Kultury. W roku 2013 Park Tradycji dołączył do obiektów znajdujących się na Szlaku Zabytków Techniki Województwa Śląskiego.

Galeria Sztuki Współczesnej Elektrownia to budynek powstały w latach 1902-1908 na bazie projektu wybitnego polskiego architekta Józefa Piusa Dziekońskiego, autora projektów wielu monumentalnych obiektów użyteczności publicznej w Europie. Dzięki rewitalizacji obiekt przystosowano do współczesnych standardów i może on teraz pełnić wiele funkcji: wystawienniczą - przestrzeń dla zwiedzających w Sali Głównej z zabytkowymi maszynami, konferencyjną - dla narad, spotkań, konferencji w sali konferencyjnej i multimedialnej oraz warsztatową.

Festiwal Fotografii Industrialnej jest formą przeglądu twórczości profesjonalnej i amatorskiej przedstawiającej w sposób kreatywny przestrzenie przemysłowe. Przedstawienie kreatywne

tych przestrzeni jest sformułowaniem, które obejmuje różne formy przekazu zawarte w obrazie fotograficznym. Dlatego w ramach Festiwalu zobaczyć można typową fotografię architektury, projekty dokumentalne, reportaże czy tzw. fotografię „urbexową”. Miejszem odbywania się Festiwalu jest Górny Śląsk – region ściśle związany z głównym motywem Festiwalu jakim jest przemysł. Obszar ten stał się doskonałym plenerem fotograficznym dla wielu fotografów ze względu na unikalne w skali kraju krajobrazy industrialne, ale także ze względu na potrzebę dokumentowania znikających w zastraszającym tempie jego elementów. Wiele projektów fotograficznych dotyka problemu degradacji obiektów industrialnych stając się jednocześnie sprzeciwem wobec takiego stanu rzeczy. W tym miejscu pojawia się drugi, korespondujący z samą istotą fotografii, wymiar Festiwalu - ukazanie stanu zachowania przemysłowego dziedzictwa, jego zmarnowanego potencjału w odniesieniu do możliwości zagospodarowania, wykorzystania i dalszej eksploatacji w zmienionej formie jako istotnego elementu dopełniającego tożsamość regionu. Stąd wynika lokalizacja wystaw w obiektach przemysłowych pełniących z powodzeniem nowe funkcje w przestrzeni publicznej. Organizatorami festiwalu byli; Stowarzyszenie Hajmat, Grupa Fotograficzna KWK KEFS, Kongres Ochrony Zabytków a dyrektorem artystycznym – Sebastian Hojdyś.

Stowarzyszenie Hajmat zrzesza osoby działające na rzecz ochrony i promocji dziedzictwa przemysłowego na obszarze województwa śląskiego. Działania Stowarzyszenia obejmują głównie organizację wydarzeń mających na celu pokazywanie potencjału zabytków i przestrzeni przemysłowych, możliwości ich adaptacji i wykorzystania w zmienionej funkcji.

Grupa Fotograficzna KWK KEFS została opisywana poniżej. Trzecim organizatorem jest **Kongres Ochrony Zabytków** to platforma współpracy organizacji ratujących zabytki. Kolektyw stowarzyszeń, organizacji oraz osób, dla których ważna jest ochrona cennych zabytków industrialnych oraz promocja działań kulturalnych związanych z tym zagadnieniem. Wierzymy, że poprzez wspólny oddolny nacisk na władze oraz konsekwentne działania uda nam się uratować choćby część z naszego cennego przemysłowego dziedzictwa.

Na wernisażu **Festiwalu Fotografii Industrialnej** odbyło się spotkanie z dr. Adamem Hajdugą, członkiem zarządu stowarzyszenia ERIH (European Route of Industrial Heritage) Europejskiego Szlaku Dziedzictwa Industrialnego i jednocześnie kierownikiem Referatu Promocji Dziedzictwa Industrialnego przy Wydziale Kultury Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. W programie otwarcia I Festiwalu Fotografii Industrialnej zaprezentowano m.in. film autorstwa Marka Stańczyka „Industrial Landscape 3.0” nagrodzony na festiwalu w Ostrawie. W kolejnych dniach Festiwalowi również towarzyszyły spotkania i warsztaty; z Markiem Stańczykiem - archiwizatorem fotograficznym i filmowym architektury przemysłowej oraz pejzażu Górnego i Dolnego Śląska, laureatem konkursów fotograficznych i filmowych w kraju i zagranicą, z organizatorami opowiadającymi o idei Festiwalu Fotografii Industrialnej oraz przedstawicielami Stowarzyszenia Dwie Wieże opowiadającymi o zabytkach industrialnych. Dodatkową atrakcją były warsztaty fotografii otworkowej, prowadzone przez Tandem Fotograficzny KASZUBY. Sukces pierwszej edycji FFI zaowocował deklaracją, że strony organizatorów, iż będzie on kontynuowany w latach następnych, w tych samych lokalizacjach. Jeżeli Festiwal będzie rozrastał się i zdjęć będzie więcej i prezentacji filmowych więcej - to zostaną włączone kolejne lokalizacje, jednak tylko takie, które są pozytywnym przykładem zagospodarowania przestrzeni industrialnych. Pierwsza edycja Festiwalu Fotografii

Industrialnej odbyła się w dniach 8-17 maja 2015 roku. Festiwal zaszczyciło 21 artystów, nie tylko ze Śląska ale także z Krakowa, Łodzi i Warszawy. Pokazali oni ponad 250 fotografii. Wśród wystawiających część chętnie opowiedziała o sobie uchylając rąbka swojej tajemnicy fotografowania, m.in.; Marek Stańczyk, Arkadiusz Goli, Grupa Karbon, Janusz Wojcieszak, Stowarzyszenie na rzecz dzieci i młodzieży KORCZAK, Antoni Kreis, Marek Locher, KWK KEFS.

FESTIWAL FOTOGRAFII INDUSTRIALNEJ
8 - 17 maja 2015

8 maja 2015, 18.00
Otwarcie
SCK Park Tradycji, Siemianowice Śląskie, ul. Orzeszkowej 12

Gość otwarcia - dr Adam Hajduga - Szlak Zabytków Techniki i jego święto - INDUSTRIADA
Wstęp wolny

SCK - Park Tradycji Siemianowice Śląskie
9 maja, 15.00 - Marek Stańczyk - film i fotografia
10 maja, 15.00 - Organizatorzy - o Festiwalu
10 maja, 16.00 - Stowarzyszenie Dwie Wieże - o zabytkach przemysłowych

Galeria Elektrownia Czeladź
9 maja, 13.00 - TF KASZUBY - mini-warsztaty fotografii otworkowej

WYSTAWY
Janusz Wojcieszak
Włodzimierz Planeta
Antoni Kreis
Maciej Stawski
Grupa Fotograficzna KARBON
Ireneusz Borowski
Stowarzyszenie KORCZAK
Maciej Mutwał
Anna Mika
Robert Wiącek
Grupa Fotograficzna KWK KEFS
Marek Stańczyk

WYSTAWY
Tandem Fotograficzny KASZUBY
Marcin Golonka
Wojciech Osuchowski
Rafał Kobylecki
Anna Edyta Przybysz
Hubert Urbanczyk
Bartosz Borycki
Natalia Borowicz
Katarzyna Molga

Logo of the festival and various sponsors at the bottom.

Marek Stańczyk - urodzony w 1979 roku w Siemianowicach Śląskich, dokumentalista fotograficzny i filmowy architektury przemysłowej na Śląsku, aranżer kompozycji instrumentalno-elektronicznych. Miłośnik zabytków przemysłowych, kolekcjoner starych książek oraz pocztówek z Dolnego i Górnego Śląska. Stypendysta marszałka województwa Śląskiego w Katowicach w 2008 roku oraz Ministra Kultury w 2011. Niezwiązany z żadnym środowiskiem twórczym. W społeczności internetowej znany pod prawdziwym nazwiskiem oraz pseudonimem „fredmentor”. Tworzy własne filmy dokumentalne /video-art/ oraz prezentacje fotograficzne. Od kilku lat realizuje własny projekt zatytułowany „Made In Silesia”, dokumentujący Śląsk na fotografii, dźwięku oraz w filmie. Filmy, które ukazują pejzaż Śląska oraz rozbiórki obiektów można zobaczyć pod wyszukiwanym w przeglądarce tytułem „MADE IN SILESIA”, które autor publikuje jako „fredmentor”. „MADE IN SILESIA - Przemysłowy Krajobraz / Struktura Pejzażu” - część projektu filmowo – fotograficznego autorstwa Marka Stańczyka zdobyła w październiku 2010 oraz 2011 roku w Ostrawie nagrodę/wyróżnienie na

festywalu TECHNE OSTRAVA 2010 i 2011. Film "Made In Silesia - Silesia" zdobył wyróżnienie na IX edycji za poetykę obrazu, rok później "Made In Silesia - Industrial Landscape" za autorski pogląd na przemiany i likwidacje przemysłu w Polskiej części Górnego Śląska. Laureat konkursów fotograficznych i filmowych w kraju i za granicą. Artysta pracuje obecnie m.in. nad przygotowaniem wystawy "DUCHY PRZEMYSŁU 2.0" (część pierwsza wystawy była prezentowana w 2008 roku). W roku 2010 był jednym z autorów zdjęć do książki-albumu Elektrownia SZOMBIERKI 1920 – 2010, w której zamieszczał swoje autorskie panoramiczne fotografie wraz z wieloma uznanymi fotografikami z regionu Górnego Śląska. Marek Stańczyk zbiera materiał fotograficzny do własnej publikacji książkowo-albumowej poświęconej przemysłowi śląskiemu.



Arkadiusz Gola – mieszkaniec Zabrze wystawiający w kraju i za granicą (Czechy, Francja, Niemcy, Belgia, Słowacja). Absolwent Instytutu Kreatywnej Fotografii Uniwersytetu Śląskiego w Opawie (Czechy). Zajmuje się fotografią dokumentalną, głównie rejestrując zmiany zachodzące w społeczeństwie na Górnym Śląsku po 1989 roku. Szczególnie interesują go miejsca związane z przemysłem ciężkim, który pod koniec XX wieku w Polsce znacznie się skurczył. Jako fotoreporter prasowy pracuje od 1991 roku a od 18lat w redakcji „Dziennika Zachodniego” w Katowicach. Zdobył nagrody w wielu konkursach, m.in. Polskiej Fotografii Prasowej, BZ WBK Pressfoto, Newsreportaż. Pierwsze miejsce w konkursie fotograficznym firmy „Bayer” Ekologia w obiektywie 2003, nagrody w konkursie Śląskiej Fotografii Prasowej, Grand Press Photo. Dziennikarz roku Dziennika Zachodniego 2003. W 2010 roku otrzymał nagrodę Prezydenta Miasta Zabrze w Dziedzynie Kultury. Stypendysta Marszałka Województwa Śląskiego w dziedzinie kultury. Jego zdjęcia znajdują się w zbiorach Muzeum Śląskiego, Muzeum Historii Katowic, Muzeum Miejskiego w Zabrzu, Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu, Muzeum Miejskiego w Zabrzu, Muzeum Historii Fotografii w Krakowie, Muzeum

Umeni w Ołomuńcu. Jest członkiem ZPAF-u (Związku Polskich Artystów Fotografików). Autor albumów „Ludzie z węgla”, „Nie muszę wracać...” i „Stany graniczne”. W 2015 roku w prestiżowym konkursie fotograficznym Grand Press Photo fotoreportaż o śląskich hałdach został nagrodzony 1 miejscem w kategorii środowisko. To już kolejna nagroda dla Arkadiusza Goli za ten cykl zdjęć.

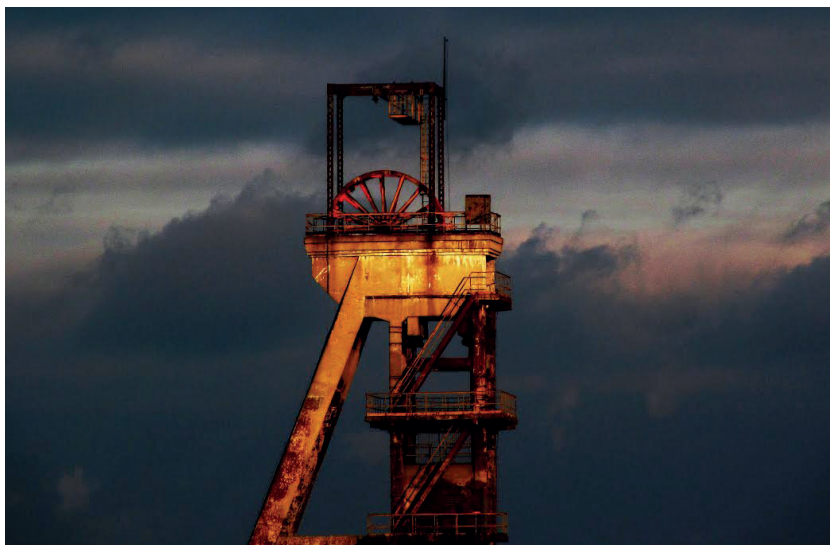


Grupa Fotograficzna „Karbon” jest powstała pod koniec 2013 roku grupą fotograficzną, którą współtworzą Kaja Świętochowska, Damian Cyfka, Tomasz Rybok oraz Maciej Mutwil. Całą czwórkę połączyła pasja do fotografii, industrialu oraz Górnego Śląska. Zarówno ta pasja jak i potrzeba uświadamiania ludziom problemu „zanikającego śląska”, zaowocowała powstaniem wspólnego projektu, którego celem jest przede wszystkim dokumentacja fotograficzna tego niepowtarzalnego, lecz bezpowrotnie zmieniającego się krajobrazu. Hałdy, osiedla robotnicze, likwidowane i te wciąż działające zakłady przemysłowe, niszczone obiekty zabytkowe – to priorytetowe tematy ich dorobku fotograficznego. Poza fotografowaniem, członkowie grupy angażują się również w różne inicjatywy związane z tematem dziedzictwa industrialnego i ochrony zabytkowych obiektów przemysłowych, a także zajmują się realizowaniem i współorganizacją innych projektów np. wycieczek, wystaw i paneli dyskusyjnych. Na swoim koncie grupa ma już kilka wspólnych projektów, m.in.: wystawa fotograficzna połączona z panelem dyskusyjnym na temat problematyki zabytków przemysłu „Obiekt grozi zawaleniem” w Tarnowskich Górach, wystawa „Planeta Silesia” prezentująca niezwykłe sceny przemysłowego Śląska – hałdy i inne tereny przemysłowe, wystawa podczas Industriady 2014 w Świętochłowicach. W 2015 roku podczas Industriady w siemianowickim Parku Tradycji zaprezentowana została kolejna wystawa pt. „Praca. Człowiek – Maszyna”. Zdjęcia i artykuły grupy „Karbon” ukazują się regularnie m.in. na łamach magazynu Czasypismo. Obecnie grupa w kooperacji z innymi śląskimi fotografami, planuje również wydać album „Kolory Górnego Śląska”, zbierając fundusze na platformie PolakPotrafi.

Kaja Świętochowska – urodzona w 1988 roku, autorka bloga „O Ciup!” i współzałożycielka Grupy Fotograficznej Karbon – projektów związanych z dokumentacją, promocją i upowszechnianiem wiedzy na temat historii, kultury i przemysłowego dziedzictwa Śląska. Fotografiami nie zajmuje się zawodowo, mimo to poświęca jej znaczną część swojego czasu. Angażuje się również w inicjatywy na rzecz popularyzacji i ochrony śląskiego dziedzictwa industrialnego. Z fotografią zetknęła się po raz pierwszy już w szkole średniej. Wszystko zaczęło się jednak dopiero w 2009 roku, kiedy to zaczęła studia zaoczne w Warszawie. Zdała sobie sprawę z ogromnych różnic kulturowych i wyjątkowości regionu, w którym spędziła większość swojego życia. Wracając do Katowic, czuła się jak w domu. Tutaj wszystko było zupełnie inne – urbanistyczno-architektoniczna tkanka przestrzeni miejskiej, ludzie, kultura, a nawet język. Zaczęła utożsamiać się ze swym regionem, doceniać jego wyjątkowość i poznawać jego historię. Jej ulubionym zajęciem stało się „odkrywanie” Górnego Śląska poprzez długie, fotograficzne wędrówki po nieznanymi zakątkach górnośląskich miast, miejscach zapomnianych i niedocenianych. Szlakami były dawne linie kolejowe, którymi lata temu pędziły lokomotywy ciągnące pasmo niekończących się załadowanych po brzeży wagonów, płataniny zawiłych, stalowych dróg niegdyś łączących ze sobą niemal każde górnośląskie miasto w jeden wielki organizm. Zbaczając z „głównej trasy” lubi przechadzać się klimatycznymi uliczkami, otoczonymi ceglаныmi murami familoków, wśród których biegają dzieci, a na ławach gwarnie rozprawiają rodziny i sąsiedzi, także dzikimi ścieżkami wiodącymi przez hałdy, pola i lasy, aby znów doprowadzić na teren usiany pozostawionymi ruinami zlikwidowanych lata temu przemysłowych molochów. Właśnie ten specyficzny, nieco odrealniony pejzaż bezpowrotnie oczarował Kają Świętochowską tak że wciąż odnajduje w nim coś nowego. Liczne foto-spacery zaowocowały założeniem bloga i grupy. Zaczęła też poznawać innych pasjonatów fotografii, przemysłu i Górnego Śląska. Jednym z nich jest jej partner, razem, z którym przemierza Śląsk wzdłuż i wszerz, nie zapominając oczywiście o aparacie fotograficznym.



Damian Cyfka – urodzony w 1984 roku w Chorzowie, jednak znaczną część swojego życia spędził w katowickim Załężu. Ukończył studia na kierunku Ochrona Dóbr Kultury w SWSZ w Katowicach i choć nigdy nie zajmował się ochroną zabytków zawodowo, to właśnie one obok szeroko rozumianego „industrialu” i historii Górnego Śląska, są jego wieloletnią pasją. Dlatego też stara się angażować we wszelkie inicjatywy związane z tematyką zabytków przemysłowych na Śląsku, wspierając organizacje i stowarzyszenia poprzez prowadzenie prelekcji czy wycieczek, co niejednokrotnie łączy się z jego kolejną pasją, jaką jest fotografia. Fotografiami zaczął „bawić” się w 2004 roku, kiedy to rozpoczął uwieczniać śląskie kopalnie i huty. Zdjęcia początkowo wykonywał amatorsko prostym aparatem na klisze, a następnie telefonem komórkowym. Mimo że zdjęcia te nie są najlepsze pod względem jakości, nadal są dla niego bardzo cenne, gdyż znaczna większość obiektów wtedy sfotografowanych dziś już nie istnieje. Mniej więcej w latach 2007/2008, zaczął podchodzić do fotografii coraz poważniej. Spowodowane to było przede wszystkim zainwestowaniem w lepszy sprzęt fotograficzny, ale także poprzez nawiązanie znajomości z innymi fotografami, którzy wpłynęli na jego późniejszą twórczość. Zarówno pasja, jak i te znajomości, trwają nieprzerwanie po dziś dzień, czego efektem było m.in. powstanie w 2013 roku Grupy Fotograficznej KARBON zajmującej się fotograficzną dokumentacją górnośląskiego przemysłu, której jest współzałożycielem.



Tomasz Rybok – młody mikołowianin, fotopasjonat, muzykolub, z uwagi na miejsce zamieszkania lekko nasączony poezją, hip-hopem i przemysłem, członek MKF Mikołów, miłośnik kolejowych i pieszych wędrówek. Pomysł uwieczniania przestrzeni m.in. przemysłowej przyszedł podczas wspólnych wycieczek po Górnym Śląsku. Od prawie siedmiu lat prowadzi fotoblog uppersilesian.blogspot.com, gdzie stara się zainteresować szersze grono ludzi „Naszym Regionem”. Rosnące zainteresowanie, oraz większa prędkość zachodzących zmian, dewastacja oraz zwykły rabunek przemysłowej infrastruktury przybliżyły go jeszcze bardziej do tematu, który przewija się w fotografiach Tomasza Ryboka. Fotografuje obiekty przemysłowe by zachować w pamięci to co może dzisiaj nie jest istotne dla każdego, ale nadal silnie wpływa na tożsamość i obecny obraz Śląska. Na fotografiach stara się przedstawiać

obiekty nie tylko industrialne, także przyrodę, miasto, miejsca, które znacznie odbiegają od zaszufadkowanego wizerunku regionu, jaki często występuje w popularnych mediach.



Maciej Mutwil – zamiłowanie do regionu było głównym powodem zamieszkania młodego artysty na Nikiszowcu. Górny Śląsk to rejon silnie uprzemysłowiony - co krok kopalnia, huta, koksownia lub inny industrialny konglomerat. Miasta molochy, miasta maszyny. Oddychają pyłem i smogiem z setek kominów. Płatanina torowisk bliznujących ziemię, kłębowa rura wijących się jak stalowe węże, piece plujące stalą... A wszystko to w pulsującym rytmie wbrew naturze. To obraz głęboko zapisany w śląskiej świadomości, odchodzący w zapomnienie. Śląsk się zmienia. Oddech przemysłu coraz słabiej wyczuwany, zapominany, ale ciągle istnieje on w otoczeniu. Zdjęcia Macieja Mutwila to wędrówka po tych wszystkich miejscach, które ciągle pulsują, albo pozostały już tylko rdzawym strzępem swojej niegdyś wielkiej wspaniałości. Prócz fotograficznego zapisu Śląska, od ponad dziesięciu lat, pod szyldem dark ambientowego projektu *Dead Factory*, opisuje go dźwiękiem. Obrazy w połączeniu z muzyką tworzą integralną całość, pozwalając mocniej podkreślać klimat regionu.

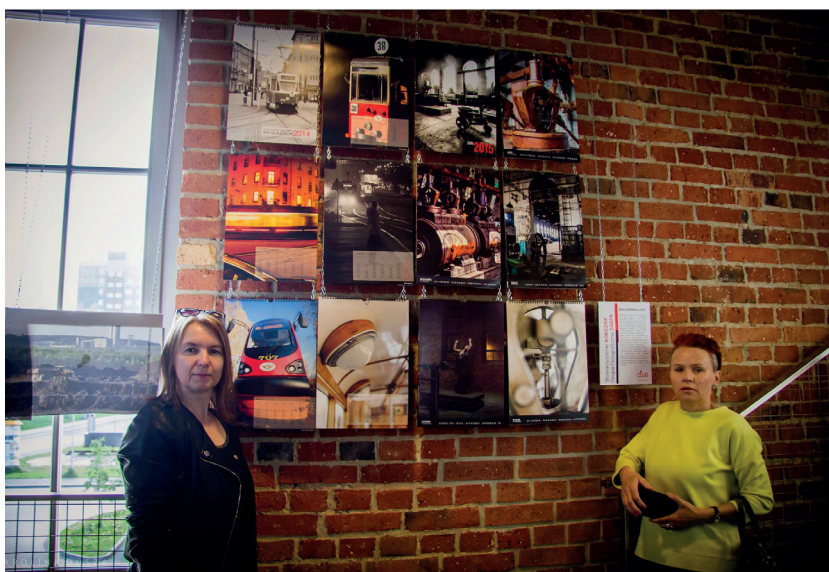


Janusz Wojcieszak – fotografuje od 1965 roku. W latach 70. ubiegłego wieku pracował jako fotoreporter dla prasy studenckiej i technicznej. Fotograf pejzażu, przyrody i architektury, w szczególności industrialnej. Realizuje projekty fotografii krajobrazowej kontemplując światło oferowane przez naturę, ćwicząc zdolność do nieprzerwanej, uważnej obserwacji. Uczestniczy w programie Digigraphie firmy Epson i wykonuje osobiście certyfikowane wydruki cyfrowe o trwałości archiwalnej. Dokumentuje obiekty techniczne zarówno funkcjonujące jak i te dawne, już nie działające, które popadają w ruinę i zapomnienie. W lata 70 ubiegłego wieku fotografował zakłady hutnicze, w szczególności początki budowy Huty Katowice. Przez blisko 10 lat, od roku 2004, dokumentował stopniową dewastację szopienickiej huty cynku Uthemann. Uczestnik i współorganizator plenerów fotograficznych.

Współautor wystawy indywidualnej górskiej fotografii krajobrazowej poświęconej włoskim Dolomitom prezentowanej w wielu miastach Polski w latach 2011 – 2014. Autor wystawy poświęconej fotografii industrialnej “Miejsca obok nas” prezentowanej w Muzeum Historii Katowic w roku 2014. Podczas Festiwalu Fotografii Industrialnej w 2015 roku wystawiał cykl fotografii poświęcony walcowni cynku Bernhardi. Prace Janusza Wojcieszaka znajdują się w kolekcjach prywatnych w USA i w Polsce. Uczestnik wielu wystaw zbiorowych. Laureat wielu konkursów fotograficznych: I Miejsce w konkursie “Pejzaż Polski”, Kętrzyn, listopad 2011, I Miejsce w konkursie “Z dała od zgiełku...Beskidy w obiektywie”, Sucha Beskidzka, grudzień 2011, Brązowy Medal w konkursie Epson International Pano Awards, Australia, maj 2012, Wyróżnienie w konkursie “Pejzaż Polski”, Kętrzyn, 2012, I Miejsce w konkursie XXIII Ogólnopolskie Biennale Fotografii “Zabytki w krajobrazie”, Zamość, grudzień 2012, III Miejsce w konkursie “Najpiękniejsza góra świata”, czerwiec 2013, II Miejsce i Srebrny Medal FIAP w konkursie “Krajobraz górski”, Nowy Targ, czerwiec 2013, Wyróżnienie FIAP w konkursie “Tylko jedno zdjęcie”, Jarosław, wrzesień 2013, I miejsce w kategorii “Architektura” i wyróżnienie w kategorii “Industri” w konkursie “Foto-Pein”, Rybnik, październik 2013, Diploma from Salon w konkursie “Pokrova Vernissage”, Ukraina, październik 2013, Złoty i Brązowy medal CAPA w konkursie “Toronto International Salon of Photography” Listopad 2013, Tytuł “Fotograf Roku 2014” Okręgu Śląskiego ZPPF, luty 2014, Srebrny Medal FIAP w konkursie “Krajobraz Górski” 2014



Stowarzyszenie na rzecz dzieci i młodzieży KORCZAK – powstało w 2004 roku. Celem stowarzyszenia jest dbałość o dziedzictwo kulturowe w regionie oraz pokazywanie dzieciom, młodzieży oraz ich opiekunom przemysłowych korzeni i „kamieni milowych” Śląska. Stowarzyszenie wszechstronnie wspiera dzieci i młodzież, aby zwiększyć ich szanse rozwojowe. Prowadzi działania edukacyjne, rozwija zainteresowania i zdolności dzieci. Dbą o pozytywny wizerunek placówek oświatowych, a także pomaga szkołom i przedszkolom w zdobywaniu funduszy na realizowane projekty. Towarzystwo powstaniu Szlaku Zabytków techniki Województwa Śląskiego w 2006 roku i nadal ściśle z nim współpracuje, m.in. od 2011 roku Stowarzyszenie, każdego roku jest organizatorem Industriady na Nikiszowcu (na pl. Wyzwolenia i Skwerze Zillmannów, natomiast w budynku dawnego magła Industriadę organizuje znajdujący się w nim Dział Etnologii Miasta, Muzeum Historii Katowic) a w pierwszą edycję Święta SZT zorganizowało występ Teatru Korez ze spektaklem „Cholonek” wg. powieści Horsta Eckerta (Janoscha, pisarza urodzonego w Zabrze), pt. „Cholonek, czyli dobry Pan Bóg z gliny” (osadzonej w realiach Górnego Śląska okresu dwudziestolecia międzywojennego, II wojny światowej oraz bezpośrednio po niej) w budynku tlenowni KWK Polska przy Szybie Prezydent w Chorzowie. Od 2010 roku jest organizatorem Europejskich Dni Dziedzictwa w Szopienicach, na terenie Huty Metali Nieżelaznych (w budynku dyrekcji Huty Uthemann, w Izbie Tradycji Hutniczej im. E. Wilczoka lub w walcowni cynku Huty Bernhardt) Przedsięwzięciem Stowarzyszenia od 2011 roku jest “Strzał w 11”, przez cztery lata organizowanym 11 listopada od godziny 11.11 w Izbie Tradycji Hutniczej w Katowicach przy ul. 11 Listopada W 2014 roku Izba została zamknięta a zbiory przeniesione na zabytkową Walcownię więc od roku 2015 “Strzał w 11” będzie organizowany w Walcowni gdzie od 11.06.2015 roku funkcjonuje Muzeum Hutnictwa Cynku. W 2014 roku Stowarzyszenie brało udział w akcji Katowice Miasto Gospodarz podczas dwóch festiwali muzycznych; Tauron Nowa Muzyka oraz Off Festiwal. Od 2015 roku Stowarzyszenie KORCZAK praktykuje KULA KATO. Szczegóły o tej tajemniczej akcji na <http://katohostcity.pl/> oraz <https://www.facebook.com/RytualKulaKato>



Stowarzyszenie serdecznie zaprasza do współpracy i od lat robi to z sukcesami ze śląską, fotograficzną grupą ZASPA pokazując na wystawach prace członków grupy, organizując dla niej, w Katowicach, plenery fotograficzne (np. w czynnej kopalni Wieczerek czy w starej nieczynnej Fabryce Śląskiej Porcelany), a przez dwa lata z rządu przygotowując i wydając (przy wsparciu finansowym Instytucji Kultury Katowice Miasto Ogrodów) kalendarze o charakterze przemysłowym. Dodatkowo zawsze na przełomie grudnia i stycznia towarzyszą kalendarzom wystawy w Inkubatorze Aktywności Społecznej w Katowicach. Na 2016 rok w planach jest kolejny industrialny kalendarz pt. Szkorupy ze zdjęciami zrujnowanej Fabryki Śląskiej Porcelany. W ramach Festiwalu Fotografii Industrialnej Stowarzyszenie wspólnie z grupą ZASPA prezentowało zdjęcia kalendarzy; Na glazach z 2014 i Walcownia 2015.

Antoni Kreis – urodzony w 1956 roku w Chorzowie, fotografuje od 35 lat, członek Związku Polskich Artystów Fotografików, wice prezes Zarządu Okręgu Śląskiego ZPAF. Uczestnik ponad stu fotograficznych wystaw zbiorowych i kilkudziesięciu indywidualnych w kraju i za granicą. Laureat dziesiątek nagród w konkursach fotograficznych i filmowych. Organizator kursów fotografii oraz wykładowca w szkołach fotografii oraz na kursach. Ciągłe poszukiwanie nowych form wypowiedzi artystycznej. W obrębie jego zainteresowań znajdują się zarówno klasyczne style fotograficzne jak portret, pejzaż czy reportaż ale również działania z gatunku fotograficznej awangardy. Często wykorzystuje techniki z pogranicza sztuk plastycznych. Przykładem może być zestaw zdjęć pt. „WIEŻE” składa się z kolorowych fotografii kopalnianych wież wyciągowych, powstałych w 2006 roku. Zdecydowana większość z nich to urządzenia już niedziałające, swoje najlepsze lata wyteżonej pracy mające poza sobą. Dla wielu to relikty komunistycznej przeszłości tzw. industrialne śmieci i psujące krajobraz pozostałości po minionej epoce. Dla Antoniego Kreisa to ciekawe artystycznie formy, rzeźby i pomniki, które warte są zachowania. Główne przesłanie zestawu „WIEŻE” to: „zachowajcie wieże i nie zmieniajcie wizerunku naszego Śląska!”. Obrazy posiadają nieco zmienioną, sztuczną kolorystykę podkreślającą przekonanie autora o tym, że Śląsk zawsze był i jest bardzo kolorowy, wbrew obowiązującemu stereotypowi postrzegania go jako krainy szarej, zadymionej, wręcz czarno-czarnej.



Marek Locher – rocznik 1975, zamieszkały w Mysłowicach. Świadomie fotografujący od 10ciu lat, ale w swojej fotografii zawsze zapatrzony w przeszłość, poszukujący analogii do tego co było, bądź stwarzanie iluzji, że to co jest teraz wpisuje się w czasy minione. Od 2008 roku członek Związku Polskich Artystów Fotografików. Niedoszły górnik, zawodowo grafik komputerowy od kilkunastu lat związany z branżą architektoniczno-projektową. W obserwacji i postrzeganiu przestrzeni fascynuje go moment przemiany miejsca o kierunku zdarzeń: coś znika przekształcając przestrzeń. Chodzi zarówno o przemianę nagłą lub długotrwałą. Moment kulminacyjny tego procesu to moment dokonania, wówczas zmysł postrzegania doznaje niezwykłego zakłócenia, tworząc wrażenie, że powstała (pusta) przestrzeń skurczyła się zamiast wydawać się rozległą. W odczuwaniu takiego stanu trwa świadomie jeszcze jakiś czas, choć w rzeczywistości jest to tylko chwilowe nieprzystosowanie zmysłu polegające na tym, iż wysoki obiekt został wyeliminowany z otoczenia - które właśnie w wyniku tej eliminacji wydaje się mniej przestrzenne, skompresowane, bardziej płytkie - zmienione o eliminację wymiaru wysokości. To subiektywne doznanie trudno pokazać na klasycznej (płaskiej) fotografii, dlatego fotografując Marek Locher skupia się na utrwalaniu tego co było w danym miejscu przed, czasem samego-nagłego momentu przemiany, a to, co pozostaje po - stanowi tylko weryfikację faktu iż dokonała się przemiana miejsca i została uwolniona przestrzeń.



Grupa Fotograficzna KWK KEFS – jest nieformalnym zrzeszeniem fotografików tworzących na terenie Górnego Śląska. Nazwa grupy inspirowana jest pozostałościami szyldu kopalni Kleofas, który wybrakowany widniał do samego końca na jednym z budynków likwidowanego zakładu. Oprócz chęci tworzenia wspólnych projektów fotograficznych, członków grupy połączyło zamiłowanie do kultury, tradycji, języka śląskiego i przede wszystkim przemysłu. Przemysł, który na ziemiach śląskich obecny jest od zawsze, przez lata nadawał tempo rozwojowi regionu. W latach największej świetności śląskie zakłady były jednymi z najnowocześniejszych na świecie. Stosowano w nich pionierskie rozwiązania techniczne,

a wygląd przemysłowych przestrzeni projektowali światowej klasy architekci. Druga połowa XX wieku nie była jednak łaskawa dla śląskiego przemysłu. Zwłaszcza okres po 1989 roku, gdzie przeprowadzono brutalną egzekucję górnictwa i hutnictwa nazywając ją restrukturyzacją. Fizyczna likwidacja doprowadziła do utraty cennych elementów wyposażenia, infrastruktury i architektury przemysłowej. To co pozostało padło łupem zbieraczy złomu i szabrowników. Wyjątkowy i unikalny w skali kraju krajobraz został zdewastowany, utracony bezpowrotnie. Skala zjawiska jest tak olbrzymia, że wydaje się nam iż proces degradacji krajobrazu wpisał się w cykl życia regionu i nikogo już nie dziwi. Doprowadza to do społecznego znieczulenia, wręcz przyzwolenia na taki stan rzeczy. Dlatego projekty fotograficzne jakie prowadzi KWK KEFS dosadnie wskazują na problem jakim jest stan zachowania dziedzictwa przemysłowego. Poprzez achromatyczny obraz fotograficzny pokazują obiekty, które są gnijącymi kikutami przedłużającymi agonię przemysłowego ducha regionu. Ich los jest nieznan. Doświadczenie wskazuje jednak, że większość z nich przestanie istnieć. W ten sposób KWK KEFS staje się archiwizatorami przemysłowej, jeszcze istniejącej tkanki. Nie bez powodu posługują się zdjęciami achromatycznymi. W ten sposób starają się wzmocnić odczucia związane z przemijaniem. Nawet wspomniana nazwa Grupy Fotograficznej, inspirowana wybrakowanym szyldem łączy się z przesłaniem jakie niosą ich projekty – śląski „szczyrbaty” przemysł.



Kompletnym projektem fotograficznym traktującym o przemysłowym upadku Górnego Śląska jest cykl o nazwie „Hasiok”, składający się z 18 fotografii. Konstrukcja projektu rozciąga się przez plany ogólne, detale, kadry wskazujące na monumentalny charakter budowli aż po motywy upadku, czyli wyburzenia. Ponury, czarno-biały klimat fotografii wzmocnia odczucia związane z przemysłowym przemijaniem. Oprócz fotografii dosadnie wskazujących problem stanu zachowania dziedzictwa poprzemysłowego, twórcy zrzeszeni w Grupie Fotograficznej KWK KEFS chcą pokazać także możliwości i potencjał przemysłowych przestrzeni. Dlatego powstał m.in. projekt „W mroku” ukazujący nocne „portrety” nieczynnych wież wyciągowych, których nie sposób zauważyć w ciemnościach. Autorzy posłużyli się sztucznym

światłem aby wydobyć z mroku pomniki (wieże wyciągowe) świadczące o górniczej historii śląskich terenów, próbując w ten sposób dać im nowe życie w odmiennej funkcji. Grupa jest także autorem kreatywnych form przedstawiania przestrzeni industrialnych, takich jak wirtualne wycieczki po obiektach przemysłowych czy zdjęcia 3D. Grupa uczestniczy także w Industriadzie udostępniając swoje prace zwiedzającym obiekty Szlaku Zabytków Techniki Województwa Śląskiego.

„KOLORY GÓRNEGO ŚLĄSKA” to tytuł albumu fotograficznego jaki śląscy fotografowie; Grzegorz Celejewski, Damian Cyfka, Arek Gola, Przemek Jendroska, Marek Locher, Maciej Mutwil, Tomasz Rybok, Adrian Ślązok i Kaja Świętochowska planują wydać jesienią 2015 roku. Projekt zacny i dobry na podsumowanie. Pragnąc podziękować wszystkim fotografom, którzy bezinteresownie poświęcali swój czas i przekazali swoje fotografie do zilustrowania tej publikacji, wyrażam nadzieje, iż przedstawione postacie i ich działania będą stanowić inspirację do podejmowania dalszych działań mających na celu ochronę industrialnego dziedzictwa Górnego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego. Opuszczone fabryki, tętniące pracą centra przemysłowe czy potężne maszyny nie odeszły w niepamięć tylko cieszyły oko a uwiecznione na zdjęciach i filmach zdobywały nagrody m.in. w prestiżowym konkursie fotograficznym Grand Press Photo. W 2015 roku fotoreportaż o śląskich hałdach został nagrodzony 1 miejscem w kategorii środowisko, to już kolejna nagroda dla Arkadiusza Goli za ten cykl zdjęć.

*

AUTORZY ZDJĘĆ projektu „Ocalić od zapomnienia”: Małgorzata Scheiki-Binkowska (Katowice), Leszek Chrobok (Piekary Śląskie), Krzysztof Derleta (Wodzisław Śląski), Adam Gawron (Dąbrowa Górnicza), Marcin Jarząbek (Ruda Śląska), Tomasz Kitel (Ruda Śląska), Jessika Kubasik (Jaworzno), Robert Kudera, Przemysław Noparlik (Ruda Śląska), Tadeusz Rosiński (Ruda Śląska), Piotr Rygus (Chorzów), Marcin Smierz (Ruda Śląska), Anna Szczerba (Tychy), Alan Zych (Świętochłowice).

Laureat konkursu MKiDN „Zabytek zadbany”

*Winner of the Ministry of Culture
“Well maintained monument”*

Podnosimy problem rewitalizacji zabytkowego zespołu postindustrialnego, spektaklu w którym zabrakło miejsca dla historyków techniki, dla historyków górnictwa i specjalistów z zakresu archeologii przemysłowej, spektaklu, w którym role powierzono muzealnikom, konserwatorom zabytków, architektom, samorządowcom, urzędnikom Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego w efekcie woluntarystycznych działań i zaniechań których ofiarą – jak to zwykle bywa – padło dzieło kultury narodowej. Ot, jeszcze jedno. Miało być dobrze, a wyszło jak wyszło. Ale cóż to za spektakl bez owacji? Niewydarzony płód nagrodzono tytułem „Zabytku zadbanego”.

We describe the problem of revitalization of the historic post-industrial unit, the show that has run out of space for art historians, mining specialists in the field of industrial archeology. The spectacle, in which the roles entrusted to museum professionals, conservators of monuments, architects, local government members, officials of the Ministry of Culture and National Heritage as a result of voluntary acts and omissions which the victim - as usual - became artefacts of national culture. Oh, one more thing. It was supposed to be good, but it turned out how it came out. But what a spectacle without ovation? Incompetent fetus was awarded the title of “Well maintained monument”.



Panorama zespołu dawnej kopalni

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego wyróżniło program rewitalizacji zespołu d. Kopalni Węgla Kamiennego „Thorez” w Wałbrzychu, tytułem „Zabytku zadbanego” nie bacząc, że w toku rewitalizacji zaprzepaszczo szansę udostępnienia słynnej „Lisiej sztolni”, pierwszej sztolni spławnej na obszarze ziem polskich powstałej z inicjatywy hr. Redena w latach 1791-1794. Na ołtarzu wielomilionowej ministerialnej dotacji złożono i dobro kultury jakim pozostawało wyposażenie kopalnianej lampowni, łaźni łańcuskowej, rozdzielni energetycznej, wielu unikatowych maszyn i urządzeń górniczych.

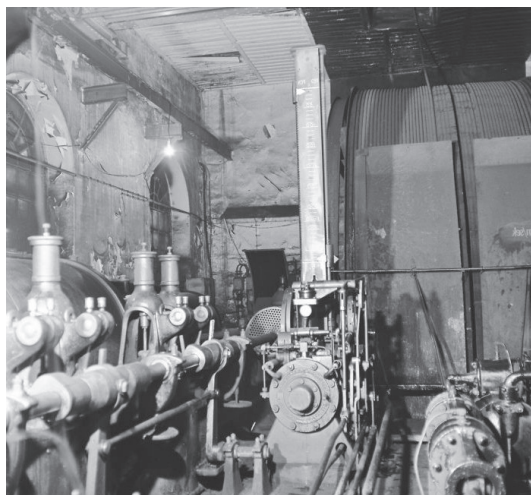
W maszynowniach szybów Julia Wschód i Zachód oraz Sobótka utrzymano bogatą kolekcję kopalniach maszyn wydobywczych oraz przetwornic prądu przemiennego na stały. Obok pozytywów znaleźliśmy tu również wiele negatywów. Nie wiemy dlaczego zdjęto liny z kół linowych wież nadszybowych, a przecież przed podjęciem inwestycji możliwe było demonstrowanie pracy maszyny wyciągowej szybu „Julia” in motu. Z przyzwolenia konserwatora zabytków zniszczono górnicze maszyny, w latach 80. XX w. objęte ochroną prawną przez wpis do rejestru zabytków. Niewiele pozostało z jedynej w Zagłębiu Dolnośląskim, jeszcze w roku 1996 znakomicie utrzymanej maszyny parowej szybu „Zbigniew”, jeszcze niedawno jej elementy leżały porzucone, tuż przed wejściem do Centrum Nauki i Sztuki. Teraz zniknęły, czyżby trafiły do punktu skupu złomu, by poprawić budżet górniczego miasta? Pyszne maszyny górnicze „wyrabowane” w latach 90., m.in. z szybów Staszic, Jadwiga, Powietrzny, podzieliły smętny los wyciągu parowego Zbigniewa. Zniszczono unikatową sprężarkę szybu Krakus z 1917, eksponując na placu jej destrukta, owoc barbarzyńskich poczynań wałbrzyskich muzealników z Bożej Łaski. Katalog destrukta możnaby tutaj długo kontynuować. Odniosłem wrażenie, że sprawcy tych haniebnych praktyk świadomi są swego dzieła zniszczenia. Stara kopalnia nie zyskała bowiem miana muzeum przemysłu i techniki czy muzeum górnictwa. Może ze wstydu, ale z pewnością również dlatego, że jego animatorom z przemysłem, techniką czy górnictwem nie po drodze, co też dokumentują zabytki sztuki górniczej ich pieczy powierzone. Ochrzcili zabytkowy kompleks mianem Centrum Nauki i Sztuki ale nie zobaczyliśmy niczego, co tę formułę mogłoby dokumentować.



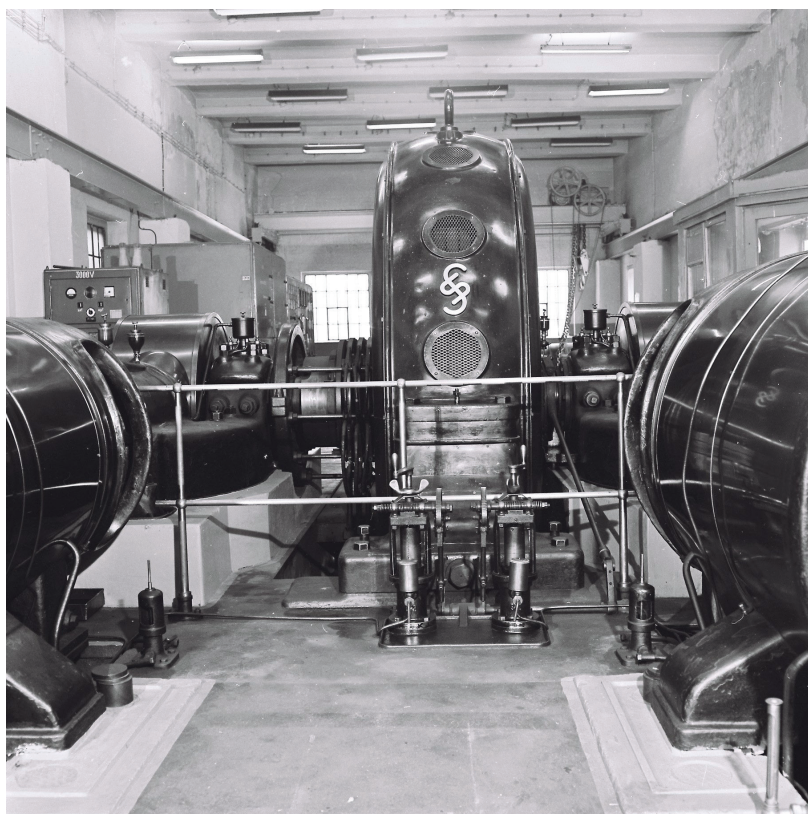
Ekspozycja destrukta elektrycznej sprężarki szybu Krakus z 1918 r.



Destrukt parowej maszyny wydobywczej szybu Zbigniew z 1897 r. przed Centrum Nauki i Sztuki, marzec 2015



Maszyna wyciągowa w szybie Zbigniew KWK „Victoria” w roku 1986



Sprężarka szybu Krakus w 1994 r.

Żywimy obawę, że obiekty kopalni staną się oprawą jedynie społecznych programów przez Gminę, czy w Gminie Wałbrzych realizowanych, a zabytki elementami aranżacji obszaru, na którym, na gruzach górniczej kultury rozwijać będą działalność kółka miłośników staroci, organizacje ekologiczne, kluby seniorów, różne organizacje pozarządowe, wikłane tutaj do współodpowiedzialności za stan substancji zabytkowej i kryjące sprawców destrukcji. Stara kopalnia dzisiaj to ani Muzeum Górnictwa, ani Centrum Nauki i Sztuki, to „zamordowana” szansa wpisania Wałbrzycha na listę dziedzictwa światowego UNESCO, to smutny przykład braku kultury górniczej i skundlenia – a używamy tego słowa świadomie - górniczej braci, która w latach 90. nie potrafiła, nie umiała, nie chciała przeciwstawić się procesowi destrukcji górnictwa Zagłębia Dolnośląskiego, a dzisiaj nie potrafi, nie chce, nie umie bronić własnego dziedzictwa i dorobku, który wałbrzyskich górników wpisał w krąg współtwórców kultury. Z przerażeniem zauważyliśmy, że maszynownia szybu Sobótka nie jest udostępniana. Dlaczego? Otóż z szybu wypierany jest na powierzchnię dwutlenek węgla, w stężeniu zagrażającym zdrowiu i życiu ludzi. Nie stało wiedzy, a może tylko woli by wyrobisko uszczelnić, albo wprowadzić tam wentylator. Podobnie nie stało wyobraźni by na szybach Julia i Sobótka zabudować stacje pomp, a woda w wyrobiskach bezustannie się podnosi.

Z żalem opuszczałem dawną kopalnię, w przeświadczeniu, że proces destrukcji tutaj się nie zakończył. Jego znakiem było niepowodzenie udostępnienia Lisiej Sztolni powodowane arogancją i niekompetencją. Sprawę zaprzepaszczenia kilkunastu milionów złotych zamieciono pod dywan. Pomnikiem arogancji i niekompetencji było zniszczenie maszyn górniczych wyrobionych z wielu szybów wałbrzyskich, ciętych palnikami, porzucanych na placach Starej Kopalni, przez lata rozkradanych. Skandalem jest zniszczenie chronionych prawem Rzeczypospolitej zabytków sztuki górniczej, a co powiemy o destrukcjach szybu Powietrzny, o porzuconym zespole szybu Wojciech (1861), czy Irena - z najstarszą w Polsce elektryczną maszyną wyciągową, z unikatowymi wentylatorami systemu Rateau, o nadszybiu szybu Staszic, o wieżach nadszybowych szybu Chrobry. Skali zniszczeń, wciąż na naszych oczach prowadzonych, a w kolejce czeka wyposażenie techniczne sortowni i płuczki z 1906 r. Ponieśliśmy stratę niepowetowaną, zyskując dziwołog, który nie potrafi nawet jasno określić własnej misji. Troskę o dziedzictwo zastępuje pompaticznym szyldem. Teraz wiemy jakimi kryteriami się kierowano, katalogiem jakich wartości uzasadniano tytuł „Zabytku zadbanego”. Włożone w dzieło destrukcji miliony musiały w końcu zyskać właściwą oprawę.

Spis treści

Wstęp (Stanisław Januszewski)	7
Historia przemysłu/techniki	15
Piece wentylacyjne w śląskich kopalniach węgla (Eufrozyna Piątek)	17
Górnośląskie, przemysłowe realizacje Hansa Poelziga (Wioletta Wrona-Gaj)	25
Wybrane rozwiązania konstrukcyjne bezzałogowych statków powietrznych (Jakub Marszałkiewicz)	41
Wątki polskie w lotnictwie Finlandii (Jakub Marszałkiewicz)	53
Czeski luksus w polskim wykonaniu Samochody „Oświęcim – Praga” (Piotr Pluskowski)	61
Silnik stirlinga – charakterystyka ogólna (Ryszard Kozdroń)	73
Turystyka industrialna w przedwojennym Związku Radzieckim (Maciej Wąs)	81
Ochrona zabytków przemysłu/techniki	103
Polskie idee i koncepcje ochrony obiektów techniki i przemysłu czasu II Rzeczypospolitej (Agata Augustyn)	105
Kanał Dobrzycki (Sławomir Dylewski)	117
Kanał Ludwika (Stanisław Januszewski)	123
Ratujmy pamięć Odry! (Stanisław Januszewski)	131
Muzeum Motoryzacji a muzeum techniki (Wacław Hepner)	149
Historyczne trolejbusy w polskich muzeach i kolekcjach (Tomasz Pieńkowski)	157
Ochrona i zabezpieczenie podziemnych wyrobisk pod kątem ich adaptacji do celów turystycznych (Grzegorz Dyduch, Wojciech Preidl)	167
Niewidoczny krajobraz. Zabytkowy system kanalizacyjny Warszawy projektu W. i W.H. Lindleyów (Marek Mroziewicz)	181
Dawne oświetlenie Warszawy na przykładzie Nowego Świata (Ewa Wieruch)	199
Ukryte piękno i genius loci przemysłu (Ewa Grzegorzak-Łoposzko)	215
Laureat konkursu MKiDN „Zabytek zadbany” (Stanisław Januszewski)	231
Spis treści	235

