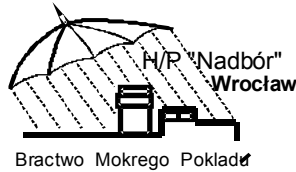


PROSTO Z POKŁADU



Biuletyn do pobrania na stronie
www.fomt.pl

Biuletyn Nr 132

Rok XII

sierpień 2014

Przyjęcie Fundacji w Dowództwie Generalnym Sił Zbrojnych

25 sierpnia gen. broni pil. Lech Majewski, dowódca Generalny Rodzajów Sił Zbrojnych, przyjął w siedzibie dowództwa w Warszawie ppłk. Andrzeja Paściaka – autora wydanej przez FOMT monografii „Lotnictwo we Wrocławiu 1911-2010”, prezesa zarządu Fundacji Otwartego Muzeum Techniki, prof. Stanisława Januszewskiego i Wioletę Wronę-Gaj, dyrektora biura Fundacji.



Ppłk. Andrzej Paściak, gen. broni pil. Lech Majewski, prof. Stanisław Januszewski,
fot. Wioletta Wrona-Gaj

Rozmawiano o doświadczeniach wieloletniej współpracy Fundacji z Siłami Powietrznymi Polski, o dokonaniach Fundacji na polu promocji polskiej myśli technicznej, jej tradycji i ochrony dziedzictwa przemysłowego i technicznego, o pracach Dolnośląskiej Akademii Lotniczej, o planach działań, które mogłyby sprzyjać dalszemu rozwijaniu współpracy na polu wychowania patriotycznego młodzieży i umacniania obronności kraju.

Generał Lech Majewski, od lat żywo zainteresowany kultywowaniem dorobku intelektualnego Polaków na polu myśli lotniczej, przyjął zaproszenie udziału w pracach Dolnośląskiej Akademii Lotniczej, od 2011 r. prowadzonej na statkach Muzeum Odry FOMT przez prof. Stanisława Januszewskiego.

www.akademialotnicza.com

O celowości budowy stopni wodnych na przykładzie Niepołomic i innych inwestycji na rzekach¹

Gospodarka wodna

Trwa dyskusja nt. budowy stopnia wodnego Niepołomice oraz innych inwestycji na rzekach. Autorzy artykułu *O celowości budowy stopni wodnych na Niepołomice na Wiśle* bardzo często powołują się na tzw. dyrektywę wodną, ustalenia Unii Europejskiej i przekonują czytelników, że budowa kolejnych stopni wodnych na Wiśle jest niepotrzebna. Twierdzą, że należy wprowadzić zmiany w gospodarce wodnej (s. 268), które powinny polegać na:

1. Zaprzestaniu eksploatacji kruszywa na Wiśle i jej dopływach, gdyż ma to wpływ na erozję poniżej stopnia Przewóz (s. 262, 263).
2. Bagrowaniu rumowisko powyżej stopnia i przerzuceniu w postaci półpłynnej poniżej stopnia Przewóz (s. 263).
3. Poszerzeniu czynnego przekroju koryta rzeki Wisły poniżej stopnia Przewóz przez m.in. rozebranie istniejących ostróg (tam poprzecznych), co zmniejszy zdolność transportową rumowiska (s. 263).
4. Wykorzystaniu kamieni z rozbiórki ostróg do nadbudowy przemiałów (bystrzy) w korycie Wisły (s. 263).
5. Zaprzestaniu budowy stopni wodnych, gdyż są przeszkodami na trasie wędrówki ryb (s. 266), pogarszają stan siedlisk ryb (s. 266).
6. Dalsze przegradzanie koryta Wisły stopniami wodnymi, bez budowy bocznego kanału żeglugowo-energetycznego nie zostanie zaakceptowane przez władze UE (s. 267).

Przytoczone powyżej szczegółowe postulaty Autorów nasuwają refleksje: czy można powiedzieć, że są one zmianami w gospodarce wodnej? Czy oprócz wydatków przyniosą też efekty gospodarcze? Czy są tymczasowe czy docelowe?

Zacznijmy od podstawowych definicji. Co to jest gospodarka wodna i czemu powinno służyć zarządzanie zasobami wodnymi? Zarządzanie zasobami wodnymi służy zaspokajaniu potrzeb ludności, gospodarki, ochronie wód i środowiska związanego z tymi zasobami, w szczególności w zakresie:

1. zapewnienia odpowiedniej ilości i jakości wody dla ludności;
2. ochrony zasobów wodnych przed zanieczyszczeniem oraz niewłaściwą lub nadmierną eksploatacją;
3. utrzymywania lub poprawy stanu ekosystemów wodnych i od wody zależnych;
4. ochrony przed powodzią oraz suszą;
5. zapewnienia wody na potrzeby rolnictwa oraz przemysłu;

6. zaspokojenia potrzeb związanych z turystyką, sportem oraz rekreacją;
7. tworzenia warunków dla energetycznego, transportowego oraz rybackiego wykorzystania wód².

Autorzy artykułu postawili podstawową tezę, która w jednym zdaniu brzmi: żadnych stopni wodnych na Wiśle.

Porównując postulaty autorów z podstawowymi celami zarządzania zasobami wodnymi (art. 2 ust 1. Prawa wodnego) można łatwo udowodnić, że nie są one determinujące w gospodarce wodnej. Ich artykuł wskazał, że zaprzestanie budowy kaskady górnej Wisły wyłącznie ułatwi wędrówkę ryb oraz, że kamienie, z których zbudowane są istniejące urządzenia wodne (główki, ostrogi poprzeczne) – po ich rozebraniu będzie można wykorzystać do poprawy stanu siedlisk ryb. Nie ma tu mowy o innych celach środowiskach, a przede wszystkim odniesień do wielu celów gospodarczych. Autorzy próbowali wprawdzie udowodniać swoją główną tezę także argumentami pozaprzyrodniczymi, np. pogorszeniem retencji rzeki skanalizowanej w porównaniu z rzeką dziką (s. 265), czy koniecznością budowy wzdłuż Wisły żeglugowo-energetycznych kanałów lateralnych (s. 267), ale wyszło to śmiesznie.

Załóżmy, że podstawowa teza Autorów artykułu będzie realizowana i nie powstaną kolejne stopnie wodne na Wiśle, wówczas zagrożona będzie realizacja innych ważnych celów gospodarki wodnej. Brak stopni wodnych przyczyni się do przyśpieszonego odpływu wody do morza, i przy ogólnym deficycie wody, może doprowadzić do jej braków dla potrzeb ludności, rolnictwa, przemysłu, czy turystyki. Brak kaskady, to pogorszenie jakości wody przez np. niedostateczne jej natlenianie. Brak stopni i rozlewisk to bariera dla rozwoju fauny i flory wodolubnej. Zrezygnowanie z kaskady uniemożliwi sterowanie przepływami wody i pogorszy ochronę przed suszą i powodzią. Stopnie wodne to jedyne urządzenia służące energetycznemu, transportowemu oraz rybackiemu wykorzystaniu wód. Czyli propozycja

1 W odpowiedzi na niektóre problemy przedstawione w artykule B. Wyżgi, A. Rudeckiego-Pawlika, H. Hajdukiewicz i M. Przebiędzy, *O celowości budowy stopnia Niepołomice na Wiśle*, *Gospodarka Wodna*, nr 7/2014.

2 Art. 2 ust. 1 z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2012 poz. 145 j.t. z póź. zm.).

Autorów jest sprzeczna z podstawowymi założeniami gospodarki wodnej, które powinny być realizowane łącznie (art. 1 i 2 Prawa wodnego).

Autorzy artykułu zastosowali dość sprytny zabieg. Przytaczane przyrodnicze argumenty przeciwko budowie stopni wodnych na Wiśle uzasadniają Dyrektywą Wodną³ i Unią Europejską. Wydaje się, że przez ten zabieg czytelnik ma odnieść wrażenie, iż decyzje w tych sprawach podejmowane są na najwyższym szczeblu i nie podlegają dyskusji. Tymczasem Dyrektywa Wodna rozstrzyga nie tylko o sprawach ekologicznych, ale także o zasadach zarządzania wodami i jej gospodarczym wykorzystaniu. Np. w celu 16 czytamy, że Państwa Członkowskie zobowiązane są do dalszej integracji ochrony i zrównoważonego gospodarowania wodą z innymi dziedzinami polityk wspólnotowych takimi jak energetyka, transport, rolnictwo, rybołówstwo, polityka regionalna i turystyka (...), w celu 23 zapisano, że niezbędne są wspólne zasady dla koordynacji wysiłków podejmowanych przez Państwa Członkowskie dla poprawy ochrony wód Wspólnoty w aspekcie ilościowym i jakościowym (...), art 2. pkt. 38) zawiera definicję katalogu usług wodnych, art 5 oraz załącznik III mówi o analizie ekonomicznej korzystania z wód, art. 9 ustala zasadę zwrotu kosztów za usługi wodne, art. 13 mówi o planach gospodarowania wodami w dorzeczu, które w myśl załącznika VII powinny zawierać podsumowanie analizy ekonomicznej użytkowania wód.

Dyrektywa wodna nie jest barierą w ekonomicznym zagospodarowaniu wód. Jedyńm sposobem na powiększenie zasobności Polskich rzek w wodę jest zahamowanie jej bezproduktywnego spływu do morza. Taki zabieg możliwy jest przez zwiększenie retencji i budowę stopni wodnych. Stopnie wodne, na których urządzone były koła młyńskie do napędu urządzeń, są sposobem korzystania z wód znanym od średniowiecza. Troska o lepsze gospodarcze wykorzystanie wód może przynieść dodatkowe środki na ochronę przyrodniczą, zwiększy ilość miejsc pracy, dochody państwa, firm i obywateli. Szacunkowe dochody z gospodarki wodnej w Polsce można wyliczyć z ogólnie dostępnych informacji dotyczących np. rocznego zapotrzebowania na wodę, które sięga 12 mld m³, tyle samo zrzuca się do rzek ścieków⁴. 150 mln t to zapotrzebowanie w kraju na kruszywa⁵. Zasoby hydroenergetyczne Polski szacuje się na 13,7 TWh⁶. Roczne możliwości przewozowe uregulowanej Wisły to przynajmniej 20 mln t ładunków.

To dzięki piętrzeniu wody, możliwe są takie ekonomicznie działania na rzekach jak: gromadzenie wody (podstawowy surowiec), hydroenergetyka, melioracje, rybactwo śródlądowe, turystyka wodna, transport wodny, ochrona przed suszą i powodzią. Piętrzenie wody umożliwia i znacznie wzmacnia efektywność tych ekonomicznych działań.

Czy powinniśmy inwestować w rzeki? Polska jest krajem ubogim w wodę. Mamy jeden z najmniejszych w Europie wskaźników wody przypadającej na jednego mieszkańca. Nasze rzeki są malownicze i piękne, jednak koszty, jakie musimy ponosić na ich wygląd, są ogromne. Rzeki są niebezpieczne i w niewielkim stopniu wykorzystywane gospodarczo. Przed wieloma laty zdecydowano o budowie stopni wodnych, lecz nie dokończono tych planów. Przykładem są tu kanalizacja górnej Odry zakończona stopniem wodnym w Brzegu Dolnym, kanalizacja górnej Wisły zakończona stopniem wodnym w Przewozie, kanalizacja środkowej Wisły zakończona stopniem wodnym we Włocławku. Stan techniczny stopni wodnych kończących kanalizację odcinków rzek jest skomplikowany. Ich fundamenty są podmyte i grożą katastrofami budowlanymi. Jedyńm docelowym sposobem powstrzymania erozji koryta rzek jest dokończenie kanalizacji. Erozja na stopniach wodnych związana jest ze spadkiem terenu. Im spadek jest większy tym erozja silniejsza. Przyjmuje się, że erozja nie występuje i budowa stopni wodnych jest niepotrzebna przy spadku terenu ok. 0,1%. Proponowane przez Autorów artykułu podsypywanie ostatniego w kaskadzie stopnia wodnego jest metodą tymczasową, zastępczą i skuteczną na krótki okres czasu. Dokończenie inwestycji nie tylko powstrzyma erozję, ale także umożliwi efektywniejszy zwrot poniesionych kosztów oraz umożliwi precyzyjne sterowanie przepływami wody dostosowując go do naszych potrzeb.

Powyższe rozważania oznaczają, że wciąż zastanawiamy się, czym powinna być gospodarka wodna. Czy jest to osiągnięcie efektów gospodarczych państwa z zachowaniem troski o realizację uwarunkowań środowiskowych, czy wyłącznie realizacja celów środowiskowych. Oczywiście jest, że gospodarka wodna powinna spełniać warunki przyrodnicze podobnie, jak inne dziedziny gospodarki narodowej: przemysł, rolnictwo, energetyka, transport czy budownictwo. Obecnie, nie wiadomo dlaczego, synonimami gospodarki wodnej stały się ekologia i ochrona przyrody.

3 Dyrektywa 2000/60/EC z 23 października 2000 ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej Dz. Urz. WE L 327 z 22 grudnia 2000.

4 http://www.bryk.pl/teksty/liceum/geografia/geografia_fizyczna/7569-zasoby_wody_w_polsce_i_ich_wykorzystanie_w_gospodarce.html

5 Kruszywa całość w Polsce 150 mln t – <http://www.gornictwoigeologia.pwr.wroc.pl/wp-content/uploads/2012/03/259-276.pdf>

6 Zasoby hydroenergetyczne Polski szacuje się na 13,7 TWh (1 TWh to 1 mld kWh) rocznie z tego Odry na ok 10 % http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia_wodna

Transport rzeczny

Autorzy artykułu wspominają kilkakrotnie, że za zły stan środowiskowy górnej Wisły odpowiada żegluga, ale także dziwią się, dlaczego pomimo częściowego skanalizowania górnej Wisły, nie odbywa się tam transport rzeczny (s. 268). Dalej sami sobie odpowiadają, że żegluga towarowa jest opłacalna przy głębokościach co najmniej 2 m przez ponad 250 dni w roku (s. 268). Tu można jeszcze dodać, że ekonomicznie opłacalna żegluga wymaga jak najdłuższej drogi wodnej, połączenia z okręgami przemysłowymi, zakładami i aglomeracjami oraz wyposażenia w centra logistyczne i porty. Europa stawia na transport rzeczny. Zapewnia on wiele korzyści środowiskowych, co umożliwi jej rozwój na obszarach Natury 2000. Transport rzeczny nazywany jest zielonym transportem⁷.

Polska jest w Europie znaczącym podmiotem żeglugi śródlądowej. Posiadamy piąte miejsce pod względem długości dróg wodnych, w Polsce ma siedzibę jeden z większych armatorów śródlądowych, Polacy stanowią duży udział załóg statków śródlądowych, w latach 70. XX w. budowaliśmy drogi wodne w Czechosłowacji, a obecnie rozbudowujemy je w Niemczech. Transport wodny jest transportem ekologicznym i tanim w eksploatacji. Jednak przy przywoływaniu kosztów związanych z przystosowaniem rzek do transportu wodnego nie ma tak jednoznacznych stwierdzeń. Powinniśmy pamiętać, że inwestycje w rzeki powinny być wielofunkcyjne np.: ochrona przed suszą i powodzią, transport, hydroenergetyka, rolnictwo, przemysł, turystyka, ekologia i poniesione koszty rozkładają się na wszystkich udziałowców. Można też udowodnić, że modernizacja rzek opłaca się wyłącznie pod kątem transportu wodnego. Otóż budowa jednego kilometra kanału żeglugowego to koszt ok. 24 milionów złotych⁸, budowa jednego kilometra autostrady to ok. 32 miliony złotych⁹, budowa jednego kilometra linii kolejowej to koszt ok. 42 milionów złotych¹⁰. Oznacza to, że rozbudowa rzek wyłącznie pod kątem żeglugi śródlądowej jest tańsza, niż budowa autostrad czy linii kolejowych.

Wisła jako droga wodna posiada znaczny potencjał. Tu znajdują się ważne dla kraju okręgi przemysłowe i za-

łady pracy. Od źródeł w kierunku do ujścia przy Wiśle zlokalizowane są: Górnośląski Okręg Przemysłowy z kopalniami i hutami, Czechowice-Dziedzice i Oświęcim z przemysłem chemicznym i petrochemicznym, Skawina, Kraków i Nowa Huta – duża aglomeracja miejska, elektrociepłownia i przemysł metalurgiczny, Sandomierz i duża huta szkła, Puławy – nawozy azotowe, dalej elektrociepłownia Kozenice, Warszawa – ośrodek przemysłowy i aglomeracja, następnie Płock z petrochemią i stoczną rzeczną, Włocławek to ośrodek przemysłu chemicznego, – Świecie kombinat celulozowo-papierniczy, Grudziądz – zakłady chemiczne. Tczew – stocznia i produkcja urządzeń, Gdańsk – aglomeracja miejska, przemysł stoczniowy, duży ośrodek przemysłowy.

Musimy zadać sobie pytanie, czy stać nas na utrzymanie wyłącznie rzek pięknych. Czy nasze rzeki nie mogą być jednocześnie i piękne, i bezpieczne, i przydatne gospodarczo. Na zakończenie Autorzy artykułu stwierdzili, że:

Presję na budowę stopnia Niepołomice oraz ewentualnych pojedynczych dalszych stopni w kolejnych dziesięcioleciach uważamy za próbę pozyskania środków budżetowych na nieopłacalne ekonomicznie i szkodliwe środowiskowo przedsięwzięcie (s.268).

Jest to słuszne stwierdzenie. Oznacza ono, że wszyscy mają jeden cel. Autorzy artykułu nie powinni potępiać czy poddawać w wątpliwość uzasadnionych działań interesariuszy gospodarki wodnej, lecz wspólnie wspierać sprawną realizację zabudowy Wisły stopniami wodnymi. Sami na kolejnych stronach artykułu przytaczają argumenty dla takich wspólnych działań:

1. Budowa stopnia wodnego Niepołomice i kolejnych poprawiłaby stosunki wodne na obszarze Puszczy Niepołomickiej (s. 264).
2. Dalsza budowa Wiślanego szlaku żeglownego w tempie obecnym trwałaby 90 lat. (s. 268).
3. Żegluga towarowa jest opłacalna przy głębokościach co najmniej 2 m przez ponad 250 dni w roku (s. 268).
4. Budowa szlaku żeglownego uzyskałaby sens ekonomiczny, gdyby w ciągu 10-15 lat szlak ten objął przy najmniej górną Wisłę i został przyłączony do Odry (s. 268).

7 http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/iwt_pl.pdf

8 <http://infobus.pl/blog.php?id=412>

9 http://wyborcza.biz/Firma/1,101618,13362189,Koszt_budowy_autostrad_w_Polsce_to_europejska_srednia_.html

10 http://forsal.pl/artykuly/573884,modernizacja_linii_kolejowej_krakow_rzeszow_140_km_za_4_7_mld_zl.html

Bractwo Mokrego Pokładu - spotkanie sierpniowe 2014

Jak to zwykle w życiu bywa, zbiegły się pożegnania i jubileusze. Tradycyjnie chwilą ciszy i wspomnieniami pożegnaliśmy naszych Kolegów Absolwentów: Henia Cybulskiego, Jurka Szymanka, Gabriela Lasię i Janka Brzozowskiego. Pokój Ich duszy!

Po 41 latach na pokładzie Wróblina spotkali się absolwenci z lat pięćdziesiątych – Mietek Lewandowski z Jurkiem Jezierskim. Było o czym mówić i co wspominać. Ania Broniewska i Mieciu Lewandowski (75) obchodzili jubileusze. Były kwiaty, życzenia i 100 lat w wykonaniu uczestników spotkania, a Elżbieta i Wojciech Śledzińscy na łamach Prosto z Pokładu opisali pionierską drogę i życie Ani i Jej pasje. Jubilaci Ania i Mietek mówili o edukacji, awansach i osiągnięciach życiowych, a nie były to łatwe czasy. Gościem spotkania był pan Marek Perzyński – historyk, dziennikarz, autor wielu przewodników turystycznych opiewających dzieje oraz piękno Wrocławia i Dolnego Śląska. Pan Marek opowiadał o wielu interesujących sprawach związanych z dziejami i historią naszej pięknej krainy Dolnego Śląska i Wrocławia. Dziękujemy Panie Marku i życzymy dalszych sukcesów.

Zebranych poinformowano, iż FOMT wykorzystuje drugą tranzę pomocy finansowej i zwiększa zakres odbudowy barki Irena.

W tym celu odbyło się spotkanie robocze członków Bractwa i nadzoru nad remontem i przebudową barki poświęcone omówieniu spraw technicznych, technologicznych i materiałowych. Koordynacja spoczywać będzie w rękach FOMT, która będzie współpracować z nadzorem jak i wykonawcami. Możemy poinformować, że wszelkie uzgodnienia i prace przebiegają zgodnie z przyjętymi założeniami, a tempo prac jest dobre. Kolejne spotkanie Bractwa przewidziane jest na 4 września br. na Wróblinie, o czym, jak zwykle, wszystkich zainteresowanych powiadomimy.

Serdecznie zapraszam!

Zbyszek Priebe



Radośni Jubilaci Ania i Mietek, Mietek z żoną Zosią i kolegą Jurkiem Jezierskim, Marek Perzyński, Jezierski, Zbyszek Lasota i Mietek Balcerkiewicz, fot. S. Korpacki



Rewitalizacja Barki Ż-2107 „Irena”

Trwają prace w stoczni Hubertus we Wrocławiu. Wymieniono już 2/3 poszycia dna. Do końca sierpnia barka powinna spłynąć z pochylni na wodę. Zamierzamy też przeprowadzić prace konserwatorskie dwu par drzwi okrętowych, jednoskrzydłowych i zamontować je w grodziach wodoszczelnych między ładowniami. Już na wodzie będziemy prowadzić prace remontowe poszycia kadłuba i pokładu.

W odbudowie barki będą uczestniczyć Bożena Marszałkiewicz, architekt o sporym dorobku zawodowym, inż. Wojciech Śladkowski projektant instalacji sanitarnej i wodno-kanalizacyjnej oraz Arkadiusz Sikorski – elektryk, którego dziełem będzie instalacja elektryczna barki. Spotkaliśmy się również z dealerami firm instalujących izolacje, myśleliśmy o pianie poliuretanowej zamkniętej komórkowo oraz z przedstawicielami firmy instalującej pompy ciepłe – myśleliśmy o takim systemie ogrzewania barki.

W połowie sierpnia DP Wróblin w sali konferencyjnej została założona klimatyzacja, a kilka dni później podobne urządzenie klimatyzacyjne zainstalowaliśmy na HP Nadbor. Pomogli w tym Wojciech Krystosiak (prowadzi kursy dla motorowodniaków na Wróblinie) oraz Marcin Świerczyński (firma „Spiro. Klimatyzacja i wentylacja”).



XI Międzynarodowy Warsztat Archeologii Przemysłowej 2014 Świdnica – Redecz Krukowy – Niegów Sesja 2 – Redecz Krukowy

W tym roku Warsztat prowadzimy w trzech sesjach. Pierwsza miała miejsce w dolnośląskiej Świdnicy (23 maja). Prowadzona była w Domu Technika NOT. Towarzyszyły jej wystąpienia dr inż. Waława Hepnera (Muzeum motoryzacji a muzeum techniki), mgr Piotra Pluskowskiego (Skoczowskie autobusy Jana Molina), Stanisława Januszewskiego (Samoloty braci Wróblewskich) oraz laboratorium obszaru cywilizacyjnego prowadzące do młyna wodnego w Jugowicach, przez kaskadę 7 stawów Potoku Marcowego w Głuszycy, do najdłuższego w Polsce tunelu kolejowego pod Małym Wołowcem powstałego w latach 1876-1879.

Na sesję drugą zaprosiło nas Muzeum Techniki Rolniczej i Gospodarstwa Wiejskiego w kujawskim Redeczu Krukowym, muzeum powstałe z pasji Janusza Borkowskiego, twórcy Kujawskiej Fabryki Maszyn Rolniczych KRUKOWIAK w Brześciu Kujawskim.

Prowadziliśmy ją 22 i 23 sierpnia 2014. Sylwester Roszak z Muzeum w Redeczu Krukowym przedstawił ciągnik Ursus C-45, którego dwa egzemplarze stanowią ozdobę muzeum. Stanisław Januszewski mówił o Pont du Gard, o wodociągu zbudowanym dla zaopatrzenia w wodę francuskiego Nimes, powstałym w I w. n.e., arcydzieło budownictwa Imperium Rzymskiego. Leon Palesa, znany kolekcjoner – przedstawił zabytki swojej imponującej kolekcji i rolę, jaką odgrywają w krzewieniu tradycji regionalnego dziedzictwa kulturowego Mazowsza. Maciej Wąs przybliżył pamięć polskich inżynierów, budowniczych słynnego mostu przez Amu-

Darię. Dr inż. Wojciech Preidl w interesującym wykładzie mówił o turystyce podziemnej w Polsce, a dr Jakub Marszałkiewicz wskazał na możliwości wykorzystania poradzieckiej infrastruktury lotniskowej do transportu i logistyki lotniczej.

Po obiedzie Janusz Borkowski przedstawił nam swoją fabrykę maszyn rolniczych, jej dzieje i asortyment produkcji, także uzbrojenie nowoczesnych stanowisk pracy.

Dzień zakończył wspólny wieczór przy ognisku i grillu, którego gospodarzem była Iwona Niewiadomska z KFMR KUKOWIAK.

Następnego dnia Sylwester Roszak poprowadził nas szlakiem zabytków przemysłu rolno-spożywczego, do nieznanych szerzej dzieł kultury technicznej Kujaw (m.in. młyny w Luboradzu, cukrownia i kolejka wąsko-



Janusz Borkowski oprowadza po swej fabryce

torowa w Brześciu Kujawskim i w Luboradzu). Później wybraliśmy się do Bydgoszczy, gdzie na Brdzie, przy Rybim Targu, zacumowała barka „Lemara”, bliźniacza naszej Ż-2107 „Irena”, odbudowana siłami Gminy Bydgoszcz, na której urządzono ciekawą i cenną ekspozycję odwołującą ku dziejom żeglugi towarowej Bydgoszczy.

Kolejna, trzecia sesja XI MWAP odbędzie się 12-13 września 2014 w zabytkowym młynie motorowym w Niegowie k/Wyszkowa (powstanie tu Muzeum Młynarstwa i Piekarnictwa ziemi mazowieckiej) pod patronatem Muzeum Techniki Rolniczej i Gospodarstwa Wiejskiego w Redeczu Krukowym oraz Bractwa Zabrodzkiego.



Most kolejki wąskotorowej w Luboradzu



Ryszard Majewicz na ekspozycji apteki



Wystąpienie Leona Palesy

Zabytkowy młyn wodny

Pont du Gard – arcydzieło myśli technicznej

Z okresu Cesarstwa Rzymskiego pochodzi ok. 600 akweduktów, znanych już wcześniej z Babilonu i Grecji¹. Starożytny Rzym był zaopatrywany przez sieć akweduktów liczącą w II wieku n.e. 420 km, z czego 47 przebiegało nad powierzchnią ziemi. Sieć ta dostarczała milion m³ wody źródlanej na dobę. Za czasów Konstantyna Wielkiego, na początku IV stulecia n.e., długość wodociągów wynosiła już 575 kilometrów i dostarczały one do miasta około 1,5 miliona m³ wody na dobę, kierowanej do licznych fontann, łaźni, szaletów publicznych i co bogatszych domów. Do dzisiaj utrzymano liczne ich relikty. Do najbardziej znanych należą: Aqua Appia (312 rok p.n.e.), czynny do dziś Aqua Marcia (144 – 140 p.n.e.), Aqua Virgo (20 p.n.e.) i Aqua Claudia (52 rok n.e.). Wiedzę o tych dziełach, sztuce ich budowy, utrzymania i eksploatacji czerpiemy m.in. z traktatu *O akweduktach miasta Rzymu* Sekstusa Juliusa Frontinusa (ur. ok. 40 n.e., zm. 103), rzymskiego żołnierza, polityka i inżyniera, budowniczego drogi Via Julia, zarządcy rzymskich wodociągów.

1 Akwedukt (łac. aquae ductus, ciąg wodny) – kanał wodociagowy, rurociąg podziemny lub nadziemny, doprowadzający wodę z odległych źródeł na ogół do miast przy wykorzystaniu siły ciężenia ziemskiego. Może być umieszczony na arkadach przeprowadzonych nad rzekami lub nierównościami terenu. Akweduktem nazywany jest również most kanału wodnego, wodociagowego czy żeglugo-



Skrzyżowanie rzymskich akweduktów Aqua Claudia (z lewej) i starszego Aqua Marcia (z prawej)



Akwedukt Roquevavor



Akwedukt Barbegal



Rekonstrukcja młynów Barbegal

Poza Italią okazałe budowle tego typu znajdziemy w granicach dawnego Imperium Rzymskiego, na obszarach dzisiejszej Algerii, Chorwacji, Hiszpanii, Jordanii, Izraela, Libanu, Libii, Maroka, Niemiec, Portugalii, Tunezji, Turcji, Wielkiej Brytanii. Bogato nasycona jest nimi Francja. Do najbardziej znanych należą tutaj akwedukty Brévenne, Chaponos, Clausonnes, Fréjus, Gorze-Metz, Lyonu, Besançon, Luynes. Nie brak tam również akweduktów młodszych, o proveniencji XVIII/XIX-wiecznej, jak tego w Montpellier czy w Roquevavor – gdzie znajdziemy największy kamienny akwedukt na świecie. Inspirowany antycznym Pont du Gard, od którego jest niemal dwa razy wyższy (83,0 m). Podobnie prowadzony jest na trzech rzędach łuków, poziom najniższy liczy ich 12, średni 15, a najwyższy aż 53, biegnących na długości 375 m. Zaprojektowany przez Jeana François Mayora de Montricher, inżyniera dróg i mostów, powstał w 1847 roku, celem dostarczenia wody z rzeki Durance do Marsylii. Nieprzerwanie funkcjonuje do dzisiaj.

Sławę zyskał również rzymski akwedukt Barbegal, prowadzący wodę do młynów pracujących dla miasta Arles. Ten największy w starożytnym świecie, czerpiący z siły wody, przemysłowy kompleks, cudo budownictwa wodnego, zyskał w 1937 rangę Pomnika Historii, a w 1981 znalazł się na liście Dziedzictwa Światowego Unesco.

Gdy jednak mowa o akweduktach Europy, to dziełami najlepiej utrzymanymi pozostają te w hiszpańskiej Segovii, Tarragonie i w Vers-Pont-du-Gard w pobliżu Remoulins, w departamencie Gard, we francuskiej Prowansji. Stanowi element wodociągu Nimes, na dystansie 50 km, ze źródła w Uzès prowadzącego wodę do dawnej rzymskiej kolonii Nemausus.

Pont du Gard powstał w I w.n.e. Przez długi czas jego budowę przypisywano zięciowi cesarza Augusta Markowi Wipsaniuszowi Agryppie – politykowi i dowódcy wojskowemu, uznając, że powstał w latach 26 p.n.e. – 16 p.n.e. Nowsze badania wskazują jednak, że siłami 800-1000 robotników budowano go przez 15-20 lat, między 40 a 60 rokiem n.e., a więc raczej w czasie panowania cesarza Klaudiusza i Trajana. Począwszy od IV wieku, kolejne fale wojen prowadzonych w regionie sprawiły, że wodociąg zaniedbano. W VI stuleciu wstrzymano jego eksploatację, chociaż jego fragmenty mogły być używane jeszcze do 9 wieku, kiedy to został całkowicie zamulony i przestał być drożnym. Chociaż konstrukcja utraciła część kamiennego budulca, który płądrowano dla wykorzystania w nowych budowlach, to jednak trwała. Zawdzięczała to swej drugiej roli – mostu przez dolinę, urządzonego początkowo na wysokości trzeciej arkady. W XIII stuleciu prawo pobierania opłat mostowych król Francji przyznał właścicielowi miasta Uzès, później przeszło ono w ręce biskupów Uzès. W zamian zobowiązani oni byli do utrzymania



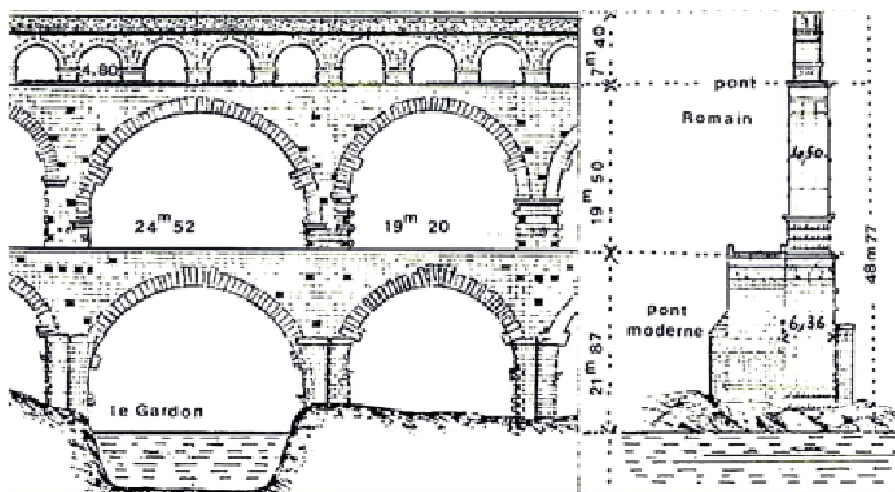
Akwedukt w Segovii z ok. 100 r. n.e., długości 15 km (pozostało ok. 800 m, 129 przęseł)



Akwedukt w Tarragonie, zwany mostem diabła (El Puente del Diable) z I w.n.e., długości 249 m i wysokości na 27 m, złożony z dwu pięter, dolnego liczącego 11 i górnego złożonego z 25 łuków



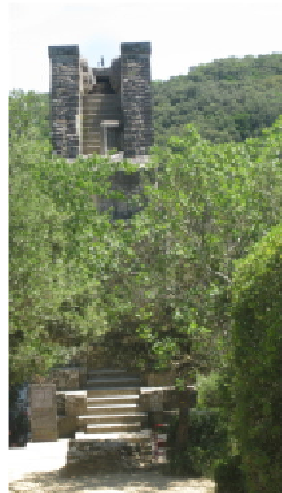
Pont du Gard



Przekroje akweduktu ukazujące lokalizację przeprawy rzymskiej i XVIII-wiecznej



Most Henri Pitot'a na karcie pocztowej z pocz. XX w. i w roku 2014



Schody w zachodniej, zniszczonej części akweduktu zbudowane przez Charlesa Laisne w 1858 na karcie pocztowej z pocz. XX w. i w 2014 r.



Pont du Gard pędzla Huberta Roberta, 1787, ze zbiorów paryskiego Luvru

przeprawy w dobrym stanie. Jednak w 1620 r. Henryk książę Rohan, w czasie walk z Hugenotami, by przeprowadzić przez most swą artylerię, poszerzył jezdnię mostu przez podcięcie łuków trzeciej arkady do 1/3 ich pierwotnej grubości. Swoje wozy i armaty przeprowadził, ale poważnie osłabił konstrukcję budowli. W 1702 roku lokalne władze podjęły remont akweduktu, wypełniono pęknięcia, uzupełniono brakujące kamienie, wymieniono zniszczone, wzmocniono konstrukcję, odbudowano profil łuków trzeciej arkady. W latach 1743-1747 inż. Henri Pitot – hydrotechnik, budowniczy kanałów, wielu dróg i mostów w Langwedocji, akweduktu Saint-Clément w Montpellier (1768), wynalazca rurki Pitota, stosowanej w lotnictwie) zbudował nowy most, usytuowany już niżej, na wysokości drugiej arkady.

Ingerencja w zabytkową substancję akweduktu budziła kontrowersje. W opinii słynnego pisarza Aleksandra Dumas budowa nowego mostu była wyrazem pogardy dla dzieła, którego nawet barbarzyńcy nie odważyli się zniszczyć. Mimo prac prowadzonych w XVIII stuleciu, stan akweduktu nadal się pogarszał, do czasu, aż zainteresował się nim Napoleon III, który żywiąc szacunek dla dzieł Cesarstwa Rzymskiego, odwiedził budowlę w 1850 r. i polecił jej kapitalną renowację.

Prace prowadzono w latach 1855-1858 pod kierunkiem architektów Charlesa-Augusta Questel i Charlesa Laisne. Obejmowały wymianę kamieni, które uległy erozji, betonem wzmocniono niektóre filary, wykonano odwodnienie budowli, znakomicie poprawiając jej stabilność.

Na zniszczonym jej krańcu zachodnim zbudowano schody, którymi przez wodociągowy przewód zabudowany w koronie budowli poprowadzono ruch turystyczny. Później wielokrotnie jeszcze wzmacniano łuki i podpory akweduktu. O skuteczności tych prac świadczy, że przetrwał trzy wielkie powodzie XX w. W 1958 woda sięgnęła mostu, podobnie w 1998 i w 2002.

W 1985 r. znalazł miejsce na liście dziedzictwa światowego UNESCO, jako świadectwo geniuszu człowieka, dokument dziedzictwa cywilizacyjnego i tradycji kultury.

Akwedukt od wieków stanowił znaczącą atrakcję turystyczną. Już w dobie średniowiecza zajmował miejsce na stałej trasie peregrynacji francuskich czeladników murarskich, z których wielu pozostawiło na jego kamieniach swe imiona. Cieszył się uwagą władców Francji, którzy poszukiwali dzieł-symboli rzymskiej władzy cesarskiej, z którymi chcieli się utożsamiać. W 1564 r.



Kanał wodociągowy prowadzony tunelem od do Bornegre i relikty Pont de Bornegre



- Relikty cysterny w Nimes
- Ruiny Pont Rue k/Vers
- Pont de Sartanette



Pont du Gard odwiedził Karol IX, w 1660 Ludwik XIV. W 1786 roku Ludwik XVI polecił artyście Hubertowi Robert wykonać cykl obrazów ruin rzymskich w południowej Francji. Uświetniały jadalnię pałacu Fontainebleau, a znalazł się pomiędzy nimi i Pont du Gard prezentowany na tle wyidealizowanego krajobrazu.

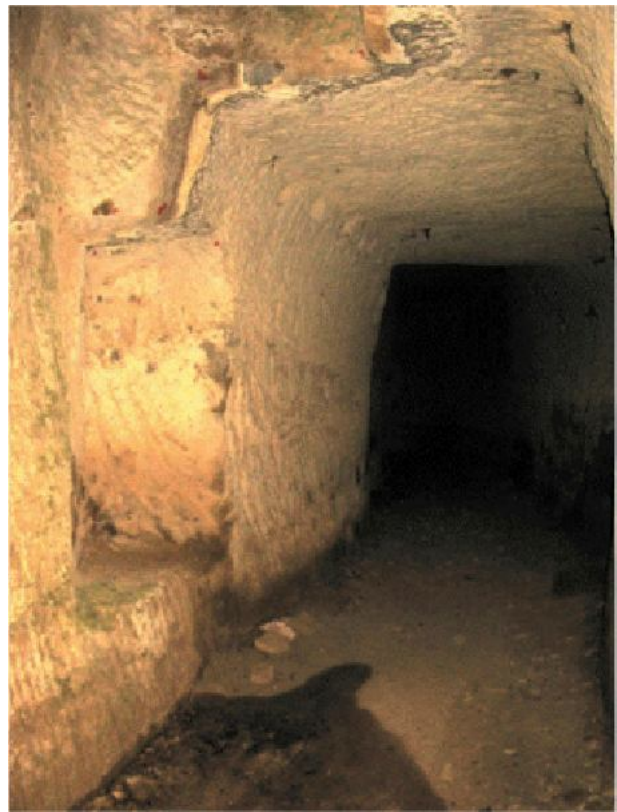
Przywoływaliśmy już Napoleona III, którego idolem był August I – cesarz rzymski. Od drugiej połowy XVIII stulecia, od czasu powstania nowego mostu drogowego akwedukt stał się słynny i coraz bardziej znany jako obiekt o znaczeniu historycznym, awansując na znaczący dla tożsamości i dumy narodowej Francuzów. Z końcem XX stulecia ruch turystyczny doprowadził jednak do niekontrolowanej i chaotycznej rozbudowy obszaru wokół akweduktu, powstawały co rusz nowe sklepy i stragany, parkingi, restauracje. W końcu zdecydowano o wzięciu w karby tej pogoni za zyskiem. W latach 1996-2000 zrealizowano projekt architekta Jeana Paula Viguier i na północ od akweduktu zbudowano centrum obsługi ruchu turystycznego, z parkingiem, turystycznymi butikami i znakomitym muzeum. W 2003 r. zadanie ochrony i udostępniania Pont du Gard – arcydzieła sztuki inżynierskiej, powierzono powołanemu dla tego celu Publicznemu Stowarzyszeniu Współpracy Kulturalnej (Etablissement Public de Coopération Culturelle – EPCC), które w tym miejscu rokrocznie przyjmuje blisko 2 miliony odwiedzających, a stało się ono jedną z pięciu największych atrakcji turystycznych Francji.

Pont du Gard zyskał również zainteresowanie artystów i pisarzy. W 1738 odwiedził go Jean Jacques Rousseau, porażony prostotą i szlachetnością budowli, krajobrazem, wysiłkiem budowniczych, którzy z oddali transportowali na plac budowy ogromne masy kamienia, z których niejeden sięgał wagi 6 ton. Wędrował po szczycie budowli onieśmielony – jak pisał – jej wspaniałością, słysząc głosy jej budowniczych i mówiąc do siebie „dlaczego ja nie urodziłem się Rzymianinem?”. Równie mu doznania były też udziałem pisarza Henry Jamesa, który zanotował w 1884 r., że ogrom, solidność i język budowli sprawia, że stajesz wobec niej w milczeniu. Pisarz Joseph Méry zapisał w 1853 r., że widząc Pont du Gard oniemiał ze zdumienia, idąc doń obszarem opianowanym przez naturę, na którym nic nie przypominało o człowieku. Po drodze widział jedynie skalne bloki, wąwozy, wrzosowiska, wspaniałe dęby, dziką rzekę i góry, ciszę, wśród której wyrosło nagle najwspanialsze – jak zapisał – dzieło, jakie cywilizacja stworzyła dla chwały sztuk pięknych. Hilary Belloc zanotował w 1928 roku, że spotkanie z Pont du Gard sprawia wrażenie jakby powstał z woli nie człowieka, lecz istoty go przewyższającej.

Wodociąg Nimes dostarczał wodę w ilości 20 000 m³ dziennie. Trafiała do kamiennej cysterny (*castellum divisorum*) o średnicy 5,5 m i głębokości 1,0 m, skąd rozprowadzana była do fontann, łaźni i szaletów publicz-

nych oraz bogatszych domów. W dnie cysterny znajdowały się również trzy upusty, które po otwarciu umożliwiały zalanie wodą amfiteatru w Nimes, dzięki czemu mógł stawać się teatrem morskich bitew.

Poza spektakularną budowlą, jaką pozostaje most prowadzący przewód wodociągowy nad doliną rzeki Gardon, akwedukt Nimes pozostawił i wiele innych świadectw kultury technicznej Rzymian. W dolinie rzeki Gardon do dzisiaj zachował się również m.in. 17-metrowy odcinek akweduktu Pont de Bornegre, w miejscu, w którym wodociąg po raz pierwszy wychodzi z tunelu. Obok Vers znajdujemy kolejny 700-metrowy odcinek przewodu wodociągowego, zwany Pont Rue. Niedaleko Pont du Gard spotykamy mniejszy akwedukt (32 m) znany jako Pont de Sartanette, a w pobliżu Sernnac trzy odcinki podziemnego kanału, tunele zwane Perrotte i Cantarelles, liczące 60, 50 i 59,5 m, o szerokości 2 i wysokości 3 m każdy.



Tunel Cantarelles

Ponieważ teren między ujęciem wody ze źródeł w Fontaine d'Eure niedaleko Uzès a Nimes jest górzisty, pocięty głębokimi dolinami, znaczącą część trasy technicznej wodociągu prowadzono pod ziemią, krętą linią, w miarę możliwości starając się omijać przeszkody terenowe, które wymagałyby budowy kosztownych budowli typu akweduktów czy syfonów. Niesposób było jednak ominąć wąwóz Gardon. Tutaj powstał Pont du Gard. Jego długość, na wysokości korony górnych arkad, sięgała niegdyś 360 m (dzisiaj 275), powyżej drugiego rzędu arkad wynosiła 242 m, a dolnego – 142 m. Maksymalna szerokość budowli wynosi 6,4 m, zaś ka-

nału wodociągowego 1,2 m. Wysokość budowli sięga 48,8 m, w tym kanału prowadzącego na najwyższym poziomie wodę 1,8 m. Most kanałowy liczy trzy kondygnacje łuków, na pierwszej jest ich 6, na drugiej 11, na najwyższej 35 (pierwotnie 47).

Na 50-kilometrowej trasie wodociągu jego spadek wynosi tylko 17,0 m, na długości akweduktu Pont du Gard tylko o 2,5 cm, co wskazuje z jak ogromną precyzją rzymscy inżynierowie wykonywali budowle wodociągów grawitacyjnych.

Problem spadku wodociągu został na jego trasie znakomicie rozwiązany. Średni spadek wynosi zaledwie 1:3000 (34 cm na 1 km – typowy dla rzymskich wodociągów), ale w górnym odcinku jest nieco większy, dzięki czemu zdołano obniżyć wysokość akweduktu prowadzonego przez dolinę Gardon o niemal 6,0 m, do jego wysokości 48,77 m, wciąż sporej, ale mieszczącej się w możliwościach technologicznych epoki.

Wymagał on starannego utrzymania. Przewód wodociągu prowadzono w wapiennych skałach, a wypływający z niego węglan wapnia stale go zamulał. Kolejnym zagrożeniem była roślinność porastająca trasę wo-

dociągu, której korzenie przenikały do kanału, wprowadzając tam algi i bakterie. Stąd w czasach *Imperium circitores*, pracownicy odpowiedzialni za utrzymanie wodociągu stale usuwali z przewodu roślinność i szorowali jego kamienne ściany, również na odcinku prowadzonym akweduktem.

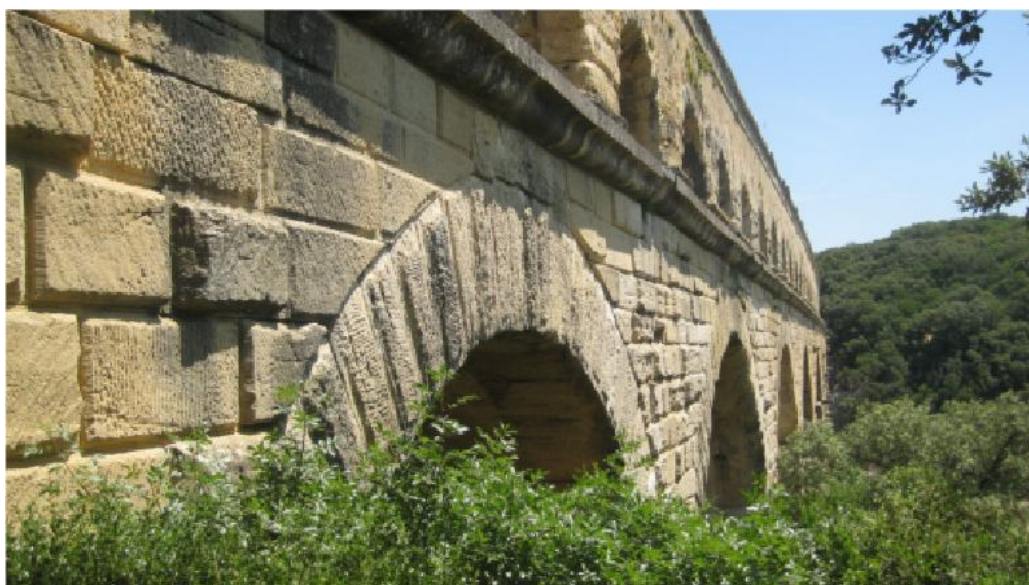
Rzymianie starali się prowadzić kanały wodociągowe pod ziemią, wykonując je zwykle otwartymi wykopami, krytymi później kamiennymi płytami, na które wprowadzano ziemny narzut. Niektóre odcinki kanału prowadzono tunelami drążonymi w litej skale. W przypadku wodociągu Nimes pod ziemią prowadzony jest on na długości 35 km. Na odcinku 15 km mamy do czynienia z kanałami prowadzonymi na powierzchni ziemi, nad ziemią i na mostach kanałowych.

Akwedukt Pont du Gard opiera się na trzech poziomach arkad, których szerokość liczy od 9,0 m w dnie rzeki do 3,0 m w koronie. Rozpiętość łuków zmienia się nieznacznie, a każdy został skonstruowany niezależnie – w celu zapewnienia elastyczności i ochrony budowli w przypadku jej osiadania. Każdy poziom zyskał różną liczbę łuków:

Poziom	Liczba łuków	Długość rzędu (m)	Grubość filarów (m)	Wysokość łuków (m)
Dolny (rząd 1)	6	142	6	22
Środkowy (2 rząd)	11	242	4	20
Górny (3 rząd)	35 (pierwotnie 47)	275	3	7

Pierwszy poziom Pont du Gard przylega do mostu drogowego, który został dodany w 18 wieku. Przewód wodociągowy (*specus*) prowadzony jest w górnej części trzeciego poziomu i liczy 1,2 m szerokości i 1,8 m wysokości. Most kanałowy zbudowano nie stosując z reguły zaprawy lub zacisków. Wzniesiono go z 50 500 ton kamienia wapiennego. Niektóre z bloków ważą do 6 t. Materiał ten, łastwy w obróbce, gruboziarnisty i miękki, zwany „Pierre de Vers” dostarczano z lokalnego kamie-

niolomu Estel, położonego ok. 700 m poniżej, przy brzegu rzeki Gardon. Bloki zostały precyzyjnie wycięte, idealnie pasują do siebie, eliminując potrzebę stosowania zaprawy. Budowniczowie pozostawili na nich wiele inskrypcji, zwykle instrukcji ich montażu. Wiele z bloków zyskało numerację i opisy przypisujące je konkretnym miejscom budowli, takie jak *fronte Dextra* lub *sinistra fronte* (przedni prawy i przedni lewy).



Struktura elewacji Pont du Gard



Kanał wodociągowy akweduktu
Pont du Gard

Technika budowy akweduktu jest dość dobrze nam znana. Inwestor, miasto Nimes zatrudniło znaczny zespół wykwalifikowanych robotników. Plan trasy wykonali geodeci, używający prostych przyrządów i poziomic. Opracowali przebieg technicznej trasy wodociągu i jej nachylenie. Swoje ustalenia zapisywali na woskowych tabliczkach, a następnie przenosili na zwoje pergaminu. Dysponując projektem, budowniczowie wykonywali szablony, które umożliwiały wykonanie zadania z wysokim stopniem precyzji, np. przygotowania bloków kamienia o określonych, znormalizowanych gabarytach. Na placu budowy wykorzystywano dźwigi i wciągarki, które umożliwiały poziomy i pionowy transport budulca. Największe bloki podnoszono z użyciem wciągarek napędzanych kołami deptakowymi. Maszyny te wykorzystywano również w kamieniołomach, w Prowansji ich modele wykształcone w epoce rzymskiej eksploatowano jeszcze z początku XX stulecia. Konstrukcja otoczona była drewnianymi rusztowaniami, a pomosty robocze opierano również na specjalnych wypustach lub wnękach w kamiennych blokach, do dzisiaj widocznych w Pont du Gard. Koszt inwestycji

był ogromny. Szacuje się go na 30 mln. sestercji, co stanowiło odpowiednik wynagrodzeń ok. 800-1200 pracowników, zatrudnianych przez 20 lat.

Chociaż elewacje Pont du Gard są szorstkie i nierówne to inaczej jest w kanale prowadzącym wodę. Tutaj zadbane, by jego wnętrze było wyszlifowane i gładkie, tak aby przepływ wody nie był niczym zakłócany. Stąd ściany kanału i jego dno wykonano z betonu specjalnie preparowanego, by zyskać trwałość i gładkość powierzchni.

Mimo wszystko konstrukcja Pont du Gard nie jest optymalna. Technika układania łuków jest w nim niezdarna i mało efektywna. Akwedukty młodsze były już bardziej wyrafinowane – w większym zakresie, dla zmniejszenia kosztów budowy, wykorzystywały beton. Akwedukt w Segovii jest mniej więcej podobnej długości jak Pont du Gard, ale liczy znacznie mniej łuków. Architekci rzymscy porzucili w końcu „układanie” murów. Akwedukt Milagros w Hiszpanii czy akwedukt w Cherrhell w Algierii powstały z betonu licowanego kamieniem i cegłą, zyskując dzięki temu smukłą, filigranową niemalże bryłę.



Harmonia arkad Pont du Gard w widoku z płn.-wsch.

Pont du Gard zadługuje na uwagę nie tylko z uwagi na swoją skalę czy stopień zachowania, lecz przede wszystkim dlatego, że stanowi znakomity dokument sztuki budownictwa epoki Imperium rzymskiego. Na jego trasie znajdujemy właściwe dla wielu wodociągów rzymskich przewody będące zwykłymi, przykrytymi kanałami i cudo, jakim Pont du Gard pozostaje. Swe powstanie zawdzięczał ukształtowaniu terenu. Piękne ciągi łuków i mostów kanałowych pojawiały się w dolinach rzek i w pobliżu docelowych miast. Woda musiała bowiem docierać do nich odpowiednio wysoko, by gwarantować właściwe ciśnienie w sieci miejskich rurociągów. O budowie ażurowych, czasami i wielopiętrowych mostów kanałowych, nie decydowała więc fantazja budowniczych, ale grawitacja. Wodociągi musiały bowiem utrzymać określony spadek, by woda płynęła od źródła do miasta. Spadek musiał być na tyle łagodny, by zbyt mocny nurt wody nie niszczył konstrukcji, a jednocześnie na tyle ostry, by woda płynęła wartko i kanały nie zamulały się. Dlatego też, gdy grunt za bardzo opadał, Rzymianie musieli prowadzić kanały wodociągowe na arkadach, które czasami miały nawet ponad 10 kilometrów długości. Zdarzało się też, że grunt opadał

niewystarczająco mocno, albo się wznosił. Wtedy trzeba było kuć tunele, albo omijać wzniesienie bardziej dogodną trasą. Z wszystkimi tymi elementami mamy do czynienia w wodociągu/akwedukcie miasta Nimes. Sprawia, że przed wiedzą i kulturą starożytnych chyłimy głowy. Nasz podziw dla budowniczych wodociągu Nimes rośnie, gdy uświadamiamy sobie, że źródło wody znajdowało się tylko 17 m wyżej niż miasto, a mimo to woda bez problemu płynęła kanałem długości 50 km jedynie dzięki sile grawitacji. Akwedukt obniża się bowiem średnio tylko 34 cm na kilometr, przy czym na odcinku 10 kilometrów spadek wynosi zaledwie 1/14000, czyli ok. 7 cm na kilometr, co jest najmniejszym spadkiem osiągniętym w rzymskich akweduktach.

Zauważmy też, że w końcu XIX w. Wrocław otrzymywał rocznie 200 000 m³ wody, a Nimes w I w. n.e. – ponad 7 000 000, dysponując przy tym służbą utrzymującą wodociąg w znakomitym stanie technicznym. Sztuka bowiem nie tyle w budowie najbardziej nawet imponującego dzieła, lecz w jego utrzymaniu i eksploatacji. Atutaj Rzymianie sięgnęli wyżej.

Stanisław Januszewski

Z CYKLU: SKĄD SIĘ TO WZIĘŁO ?

Pepsi, Google i inni

Siedzicie przed komputerem albo z tabletem na kolanach, popijając z puszki orzeźwiający Brand's Drink. Wchodzicie na ulubioną wyszukiwarke: BackRub albo Jerry's Guide To The Wide Web. Szukacie programu telewizyjnego na dzisiejszy wieczór. Nigdy wam się to nie zdarzyło? Wcale mnie to nie dziwi. Wszystkie te marki już nie istnieją. Wszystkie wspomniane firmy zmieniły swoje nazwy.

Brand's Drink, to napój wymyślony w 1893 r. przez Amerykanina Caleba Bradhama, farmaceutę z New Bern w Północnej Kalifornii. Pięć lat później zmienił nazwę na Pepsi-Cola. Bradhamowi zależało na tym, aby jego produkt był kojarzony z leczniczymi właściwościami – przekonywał klientów, że napój działa tak samo jak pepsyna, enzym wspomagający trawienie.

BackRub, to nazwa wyszukiwarki założonej w 1996 r. na Uniwersytecie Stanforda przez Larry'ego Paeg'a i Siergieja Brina. Już po roku została przechrzczona na Google – „googol” to liczba oznaczająca jedynek i sto zer. Nowa nazwa miała symbolizować nieskończone możliwości wyszukiwarki. Larry Page zarejestrował jednak domenę z błędem: był tak podekscytowany, że nie sprawdził pisowni. Korzystamy więc dziś z Google, a powinniśmy... z Googola. Założycielom koncernu trzeba oddać, że udało im się wprowadzić do języka angielskiego (i wielu innych) nowy czasownik: „to Google”, „wygooglować”. Coś, czego nie doświadczyła nawet Coca-Cola (wszak nikt nie mówi: „Idziemy się nacocacolować”), o Pepsi nie wspominając.

Nikomu też nie przyjdzie do głowy (zwłaszcza w Polsce) używanie czasownika „Yahoojować”. I tak mogło być jednak gorzej: pierwotna nazwa firmy założonej w 1994 r. przez Jerry'ego Yanga i Davida Filo brzmiała: Przewodnik Jerry'ego Po Światowej Sieci Internetowej, Yahoo! narodziło się rok później i szybko zdominowało rynek wyszukiwarek. Niemniej po jakimś czasie panowie Yang i Filo musieli uznać wyższość duetu Page-Brin. Zostali, można by rzec, „przeguglowani”.

Compagnie Générale des Eaux. Utworzona na mocy dekretu cesarza Napoleona w 1853 r. CGE dostarczała wodę do wielkich francuskich metropolii: najpierw Lyonu, potem Paryża. Po 140 latach biznes kranowosedesowy znudził się jednak szefom CGE. Postanowili zainwestować w media w 1998 r. Generalna Kompania Wodna przeistoczyła się w Vivendi Universal. Dzisiaj to gigant na rynku rozrywki, właściciel między innymi grupy Canal+ i Universal Music.

Setki firm z najróżniejszych branż zmieniały swoje nazwy na przestrzeni dziejów. Czasami z dobrym, niekiedy z oplakany skutkiem. Nazwy, do których się

przyzwyczailiśmy i które wydawały nam się „wieczne”, odchodzą w zapomnienie. Tysiące polskich klientów sieci T-Mobile zapewne wiedzą, jak nazywała się jej poprzedniczka, choć słowo „Era” będzie im mówiło coraz mniej. W przypadku Orange – to była Idea.

W niezamierzonej przeszłości komuniści wykoncypowali idiotyczną kombinację „Zakłady im. 22 lipca, dawniej E. Wedel”. Albowiem mimo swej tępoty zdawali sobie sprawę, jak wielką wartość miała przedwojenna marka.

W przyszłym roku Bank Zachodni Wielkopolski Bank Kredytowy, jedna z największych instytucji finansowych w Polsce, stanie się bankiem Santander, przyjmując nazwę od swojego właściciela. Zniknie dość koszmarny i nieporęczny skrótowiec („Gdzie masz konto? Bo ja w bezetwubeku”). Banco Santander przejął BZ WBK w 2010 r. Zapłacił ówczesnemu irlandzkiemu właścicielowi – Allied Irish Banks – ponad 11 mld zł. Przez cztery lata nie zdecydował się jednak na rebranding, mimo, że w tym samym czasie wszystkie banki należące do Hiszpanów działały już pod wspólną nazwą. W październiku ub. roku szyldy zmieniło na przykład ponad 700 oddziałów amerykańskiego banku Sovereign. Z tej okazji przyleciał do Nowego Jorku Emilio Botin, prezes Santandera i jednocześnie jeden z najbogatszych Hiszpanów.

Bank Santander został założony w połowie XIX w. Początkowo obsługiwał spółki eksportujące z Hiszpanii zboże. Jego nazwa pochodzi od stolicy Kantabrii – dużego miasta portowego na wybrzeżu Zatoki Biskajskiej. Obecnie jest największym bankiem w strefie euro (pod względem kapitalizacji) i 18. na świecie. Zatrudnia w 25 krajach blisko 190 tys. ludzi i obsługuje ponad 100 mln klientów. Za dwa, trzy lata mało kto będzie pamiętał o BZ WBK. („Gdzie masz konto? Bo ja w Santanderze”). Prawdopodobnie będziemy mieli więc do czynienia z rebrandingiem prostym, szybkim i przyjemnym. Do czego – niniejszym – przygotowuje PT Czytelników Biuletynu (dokonawszy skrótów w artykule Marka Majewskiego pt: „Nazywam się Nowy. Zupełnie Nowy” – Znane marki, w: „Do Rzeczy”, nr 34/082 z 18-24.08.2014 r., str. 76-78)

Kpt. „Nemo”

Korespondencję prosimy kierować na adres:
H/P Nadbor, Górny awanport śluży Szczytniki, 50-370 Wrocław, Wybrzeże Wyspiańskiego 27
e-mail nadbor@fomt.pl; http://www.fomt.pl. „Bractwo Mokrego Pokładu”
Redaktor Stanisław Januszewski, red. techn. Marek Battek, Wojciech Śledziński
Mecenas Biuletynu: Gdańskie Melioracje Sp. z o.o., Eco-Polcon Sp. z o.o. Wrocław,
Hydroprojekt Sp. z o.o. Wrocław, Żegluga Bydgoska Sp. z o.o.