

Laguna Wenecka

Janusz Jeziorski¹



Laguna Wenecka, którą tworzą równie pływowe (*tidal flats*), płycizny, słone bagniska, wyspy i kanały, zajmuje obszar 550 km², ma około 50 km długości i od 8 do 14 km szerokości. Poprzez trzy prześmyki: Lido, Chioggia i Malamocco łączy się ona z otwartym morzem.

Laguna Wenecka jest wynikiem naturalnych procesów geologicznych, jednak to działalność człowieka na przestrzeni co najmniej piętnastu stuleci doprowadziła do znacznego przekształcenia krajobrazu. Na jej obszarze utworzono wiele wysp, nadbudowano istniejące, przekopano i pogłębiono kanały, wprowadzono uprawy akwakulturowe, a od 2003 r. budowany jest system ruchomych zapór oddzielających lagunę od Adriatyku.

W XV w. Senat Republiki Weneckiej w obawie przed Turkami zlecił budowę w lagunie oktogonalnych fortów. Ca Roman, Albertoni czy Ottagono San Pietro to przykłady takich sztucznych wysp. Były one wielokrotnie przebudowywane i stanowiły platformy artyleryjskie w napoleońskim, a następnie austro-węgierskim systemie obronnym laguny.

Laguna powstała w czasie transgresji flandriańskiej (6–7 tys. lat temu). Z transgresją tą jest wiązana akumulacja osadów ilastych i piaszczystych. Osady te leżą powyżej serii glin aluwialnych *maranto*, powstałych u schyłku ostatniego zlodowacenia w warunkach suchego klimatu i niższego od obecnego poziomu morza lub też są podścielone osadami ilastymi i piaszczystymi akumulacji morsko-lagunowej, datowanymi na okres 10–11 tys. lat temu. Głównym problemem geologicznym regionu weneckiego jest subsydenca.

W XX w. nadmierna eksploatacja poziomu wodonośnego (znajdującego się na głębokości 350 m w serii nieskonsolidowanych osadów czwartorzędowych o miąższości 1000 m) doprowadziła do znacznego obniżenia ciśnienia oraz jego wydajności i przyczyniła się do nasilenia subsydencji. W latach 1968–1969 w strefie przemysłowej maksymalny jej poziom wyniósł 17 mm rocznie!

Obecnie ocenia się, że obszar laguny ulega subsydencji w tempie do 0,5 mm na rok. W okresie czwartorzędu tempo naturalnej subsydencji wynosiło w lagunie 0,5–1,3 mm rocznie. Szacuje się, że subsydenca spowodowana działalnością człowieka, począwszy od roku 1400, w powiązaniu z naturalnymi procesami, spowodowała obniżenie się poziomu Wenecji w stosunku do poziomu morza o 20%. Utrata wysokości w okresie 600 lat wyniosła 22 cm i jest uznawana za główny czynnik odpowiedzialny za występowanie w lagunie okresowych powodzi (*aque alte*).

Wenecja i miejscowości rozsiane na wyspach laguny to nie tylko zachwycające zabytki i styl życia. Warto spojrzeć na te miejsca także przez pryzmat problemów geologiczno-inżynierskich, czy hydrogeologicznych, z jakimi przyszło



Ryc. 1. Mapa Laguny Weneckiej (http://www.turystykawodna.pl/index.php?Go=laguna_veneta, zmodyfikowana)



Ryc. 2. Tron Attylli na wyspie Torcello. Fot. J. Jeziorski

¹Ministerstwo Środowiska, ul. Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa



Ryc. 3. Łącznik Pałacu Dożów z Bazyliką św. Marka. Elewacja jest wykonana z kilku rodzajów marmurów



Ryc. 4. Pomnik czterech tetrarchów (IV w. n.e.), wykonany z porfiru, w narożniku fasady Bazyliki św. Marka



Ryc. 5. Stara zabudowa okolicy kanału Rio Del Tolentini. Wszystkie fot. J. Jeziorski

zmagać się ich mieszkańcom. Większość budowli Wenecji wzniesiono na platformach z pni drzew (pochodzących głównie z regionu Lika i Gorski Kotar w Chorwacji).

Budowle i ich elementy wskutek nierównomiernego osiadania ulegają deformacjom, w wielu miejscach miasta obserwuje się wybrzuszenia chodników i posadzek (np. w Bazylice św. Marka), ścian budynków, pochylenie dzwon-

nic i wież. Wenecja (podobnie inne miejscowości położone na lagunie) przez stulecia czerpała wodę wyłącznie ze studni — cystern, gromadzących wodę opadową.

Do wznoszenia budowli weneckich używano materiałów pochodzących z szeroko rozumianego obszaru śródziemnomorskiego. Niektóre z nich wcześniej były elementami budowli antycznych; kupcy weneccy, „korzystając z okazji historycznych”, wywieźli wiele zabytków z Aleksandrii i upadającego Konstantynopola, by użyć ich ponownie do budowy Najświetniejszej Republiki. Można więc poznać Wenecję i obiekty na wyspach laguny także poprzez studiowanie petrografii materiałów z jakich zostały one wykonane. Pod tym względem też mamy tu róg obfitości.

Serwis fotograficzny na str. 531 i 532

Literatura

- COLAMUSSI A. 2007 — Islands of the Venetian Lagoon (Aerial Guide). Endeavour.
 BRAMAMBATTI A., CARBOGNIN L., QUAIÀ T., TEATINI P., TOSI L. — The Lagoon of Venice: geological setting evolution and land subsidence. www.episodes.org/backissues.
 GATTO P., CARBOGNIN L. 1981 — The Lagoon of Venice: natural environmental trend and man-induced modification. *Hydrological Sciences, Bull des Sciences Hydrologiques*, 26, 4, 12: 379–391.

Laguna Wenecka (patrz str. 472)



Ryc. 6. Bazylika św. Marka od strony Placu św. Marka. Kolumny wykonane są z wielu różnych skal z basenu M. Śródziemnego, w tym z piaskowców, zlepieńców, marmurów, kwarcytów i granodiorytów



Ryc. 7. Wody laguny ze względu na zawartość frakcji ilastej i na falowanie mają często jasnoszarą, perłową barwę. Obie fot. J. Jeziorski

Laguna Wenecka (patrz str. 472)



Ryc. 8. Ujście rzeki Piave



Ryc. 9. Wyspy na Lagunie Weneckiej: Torcello, S. Erasmo, Lido. Obie fot. J. Jeziorski