

# Wycieczka Koła 16 Toruń i Kaszuby.

Notatka techniczna.

Wycieczka Koła nr 16 SEP

do Torunia i na Kaszuby

## 1. Szkolenie 28.09.2023 r. -Elektrociepłownia PGE Toruń S.A.- 28.09.2023 – 34 osoby.

W dniu 28 września 2023 r. członkowie Koła nr 16 SEP przy KOGENERACJI S.A. gościli w toruńskiej elektrociepłowni gazowej. PGE Toruń S.A. to producent ciepła i energii elektrycznej w procesie wysokosprawnej kogeneracji. Łączna moc zainstalowana w toruńskiej elektrociepłowni to: 107,1 MW<sub>e</sub>, cieplna: 357,6 MW<sub>t</sub>. Dzięki stosowanej technologii elektrociepłownia PGE Toruń S.A. spełnia restrykcyjne normy środowiskowe, co przyczynia się do znaczącej poprawy jakości powietrza w Toruniu i okolicach. Grupa zapoznała się z układem technologicznym elektrociepłowni oraz przebiegiem procesu wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Omówiono model systemu ciepłowniczego w Toruniu wraz ze źródłami dostarczającymi do niego ciepło, a także najważniejsze aspekty związane z pracą elektrociepłowni wpływające na efektywność energetyczną toruńskiego systemu ciepłowniczego



## 1. Elektrociepłownia gazowa w PGE Toruń S.A.

Toruńska spółka należąca do Grupy PGE jest właścicielem sieci ciepłowniczej o długości 267 km i dostarcza ciepło do ponad 100 tys. mieszkańców, lokalnych przedsiębiorstw i instytucji, zaspakajając ok. 60% potrzeb cieplnych Torunia. Zastosowanie lotniczych turbin gazowych oraz wykorzystanie akumulatora ciepła w systemie ciepłowniczym jest jedną z najbardziej innowacyjnych metod wytwarzania energii w kraju.



2. Członkowie Koła nr 16 SEP przy KOGENERACJI S.A. z wizytą w PGE Toruń S.A.

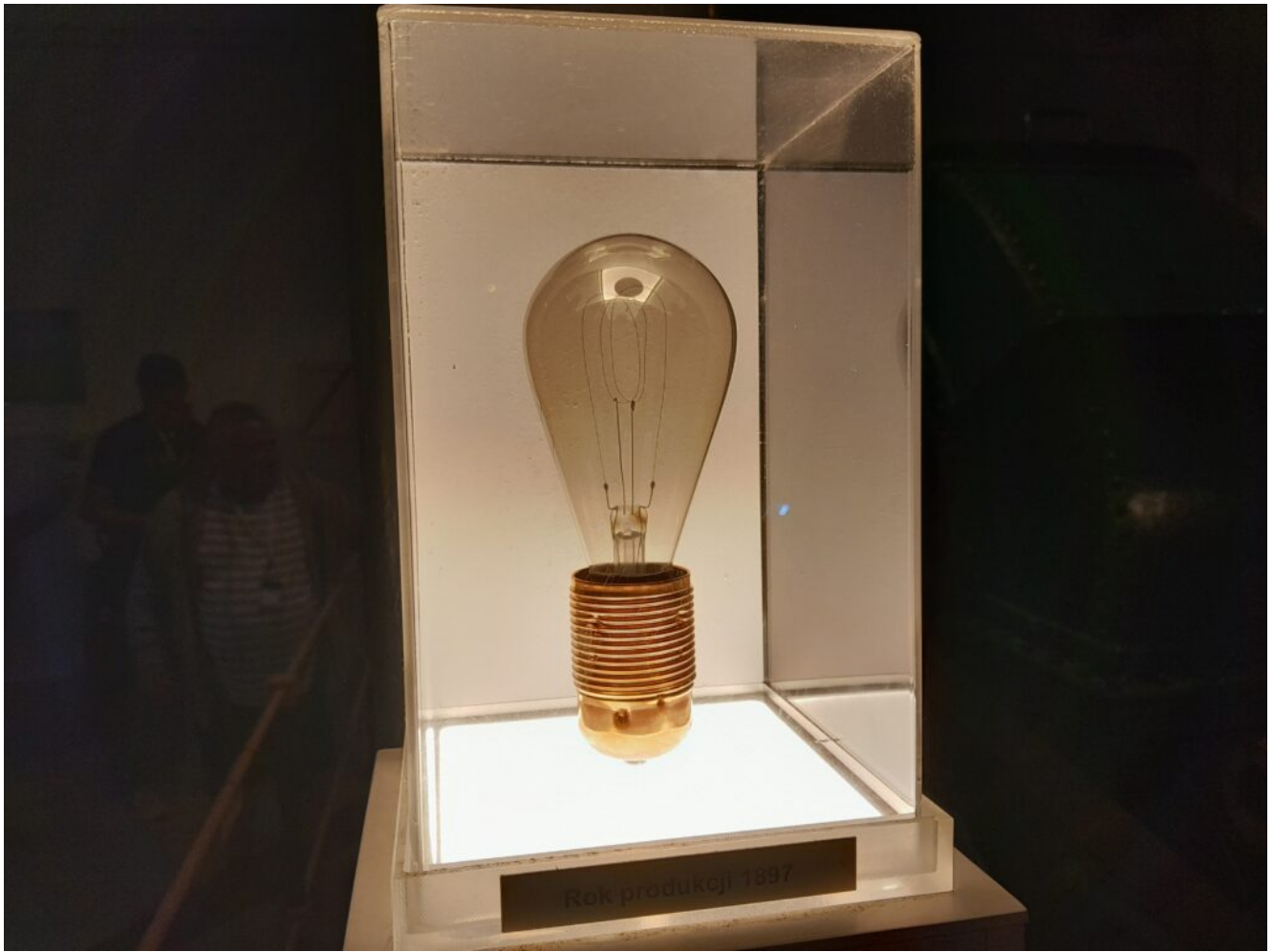
▪ **Szkolenie 30.09.2023 r. – Energa Wytwarzanie Elektrownia Wodna Struga w Soszycy – 34 osoby.**

W dniu 30.09.2023 r. członkowie Koła nr 16 SEP przy KOGENERACJI S.A. udali się do Elektrowni Wodnej Struga należącej do Spółki Energa Wytwarzanie z Grupy Orlen. Elektrownia położona na brzegu rzeki Słupi została zbudowana w 1896 roku. Jest to najstarsza z elektrowni wodnych Pomorza i jedna z najstarszych wśród czynnych do dziś na świecie. Zanim przekształciła się w elektrownię, pełniła rolę młyna, a następnie siłowni wodnej napędzającej urządzenia papierni i tartaku. Przy budynku zachował się do dzisiaj, niestety zasypany a zatem niewidoczny kanał ceglany służący do przeniesienia napędu z turbiny do pobliskiego tartaku, gdzie poruszany był trak do cięcia drewna. Napęd przenoszony był za pomocą stalowej liny długości kilkudziesięciu metrów.



### 3. Elektrownia Wodna Struga – hala turbin.

W roku 1920 Struga została elektrownią zawodową. Różnice w wykorzystywaniu obiektu odbiły się na architekturze budynku i jego wielkości. Jest on nieproporcjonalnie duży jak na dzisiejsze warunki. Turbina wyprodukowana w 1896 roku przez Schichau Elbląg pracowała w elektrowni do kwietnia 2009 roku napędzając generator AEG z 1920 r. W latach 50-tych przeniesiony został z elektrowni wodnej Rutki nietypowy generator, w którym wiruje stojan. Wirnik generatora oraz korpus turbiny jest nieruchomy, wykonany jest z nitowanych blach, a nie z odlewu żeliwnego jak w większości tego typu urządzeń. Z innych zachowanych ciekawostek można wymienić zapewne jedne z najstarszych **żarówek węglowych**, drewniane łopaty do gaszenia pożarów nie istniejących już kabli w osłonie olejowej czy też tablicę marmurową z dawnymi urządzeniami pomiarowymi i sterowniczymi.



#### 4. Najstarsza działająca żarówka w Polsce.

Kolejną, znaczącą modernizację elektrownia przeszła w roku 2009, kiedy to zainstalowano nową turbinę z nowoczesną automatyką. Kolejnym krokiem w procesie modernizacji i dostosowywaniu obiektu do pełnej automatyzacji, była wymiana w roku 2012 zabytkowego generatora na nowoczesny, pozwalający w lepszym stopniu wykorzystywać możliwości hydroenergetyczne stopnia wodnego.

W trakcie postojów technologicznych elektrowni, wody rzeki Słupi wracają do swego starego koryta i z tej niecodziennej okazji korzystają kajakarze. W krętym starorzeczu na długości około 3 km woda ma spadek 14 m. Rwący żywioł przypominający górskie cieki, przyciąga kajakarzy z terenu całego kraju, pragnących zmierzyć się z wartkim, krętym nurtem oraz licznymi przeszkodami.

W elektrowni zainstalowana jest pozioma turbina Francisa TFP 900 ze spiralną komorą zasilającą i elektrohydraulicznie sterowanym położeniem kierownic. Turbina jest połączona sprzęgłem dzielonym z wkładką elastyczną typu Rotex z generatorem synchronicznym. Łożyskowanie turbiny toczne – dwa zespoły łożysk tocznych.

Podstawowe parametry elektrowni wodnej Struga:

- spad elektrowni wynosi 14,0 m,
- moc zainstalowana i osiągalna 310 kW.
- powierzchnia zlewni w przekroju elektrowni wynosi 250 km<sup>2</sup>,
- Średni przepływ wody 2,15 m<sup>3</sup>/sek.,
- Średni opad roczny 698 mm.

W ramach wyjazdu członkowie Koła nr 16 wraz ze zwiedzaniem toruńskiej elektrociepłowni oraz elektrowni wodnej zwiedzali także okoliczne atrakcje turystyczne:

- Toruń – stare miasto;
- Kartuzy – zespół poklasztorny kartuzów ;
- Chmielno- Muzeum Ceramiki Kaszubskiej, jedyny warsztat produkcji ceramiki kaszubskiej;
- Wieżyca- wieża widokowa na najwyższym wzniesieniu na Niziu Polskim;
- Szymbark – Centrum Edukacji i Promocji Regionu – najdłuższa deska świata, autentyczny domy Sybiraków i Kaszubów kanadyjskich, replika bunkra partyzanckiego Ptasia Wola, Dom do Góry Nogami i browar Kaszëbskô Kòruna;
- Będomin – Muzeum Hymnu Narodowego;
- Kościerzyna – Muzeum Kolejnictwa;
- Bytów- dawny zamek krzyżacki książęcy i Muzeum Zachodniokaszubskie;
- Węsiory – kręgi kamienne i kurhany;





5. Wdzydze – rejs statkiem po jeziorze i zwiedzanie najstarszego skansenu w Polsce Muzeum Kaszubskiego Parku Etnograficznego im. Teodory i Izydora Gułgowskich.





6. Członkowie Koła nr 16 SEP przy KOGENERACJI S.A. na Kaszubach.



Zarząd Koła nr 16 SEP przy KOGENERACJI S.A.