

ZARZĄD ODDZIAŁU SITWM w TORUNIU



WYJAZD SPECJALISTYCZNY

**STOPIEŃ WODNY
ELEKTROWNIA WODNA
WŁOCŁAWEK**

STOPIEŃ WODNY

ELEKTROWNIA WODNA

WŁOCŁAWEK

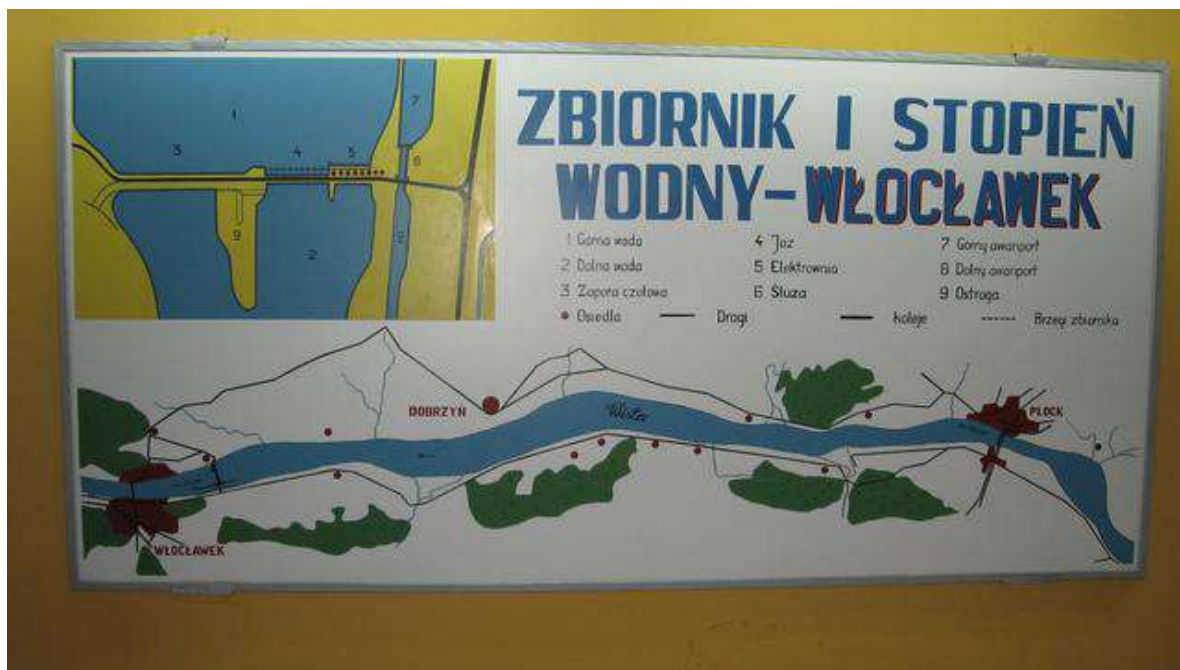
W dniu 18 października 2023 roku odbył się wyjazd specjalistyczny członków Toruńskiego Oddziału SITWM poświęcony obiektowi hydrotechnicznemu „Stopień Wodny - Elektrownia Wodna Włocławek”.

Celem wycieczki było:

- Wzbogacenie wiedzy o obiekcie hydrotechnicznym „Stopień Wodny - Elektrownia Wodna Włocławek”, a tym samym podniesienie kompetencji członków SITWM.
- Wymiana doświadczeń zawodowych.
- Integracja członków Stowarzyszenia.
- Poznanie rysu historycznego obiektu hydrotechnicznego.
- Ocalenie od zapomnienia i zinwentaryzowania osiągnięć członków Oddziału Toruńskiego SITWM w rozwoju praktyki technicznej.
- Przekazanie dla młodszych kolegów aby czerpali z historii wiedzę o tym, jak tworzyli ich starsi koledzy.

Zwiedzane obiekty:

- Stopień wodny
- Śluza żeglugsowa
- Przepławka
- Elektrownia



mgr inż. Zdzisław Meler podczas uroczystości 50-lecia Stopnia Wodnego w Włocławku



Nasze spotkanie prowadził Pan mgr inż. Zdzisław Meler - członek Oddziału SITWM w Toruniu, a zarazem Starszy Inspektor Nadzoru w latach 1966 – 1970 stopnia wodnego we Włocławku. Było to spotkanie wspomnieniowe po 53 - latach od zakończenia budowy, nie pozbawione wielkiego szacunku dla mgr inż. Zdzisława Melera. Nadmieniamy, że nasz kolega śp. mgr inż. Stanisław Kozłowski zajmował stanowisko Inspektora Nadzoru w latach 1964 - 1970.



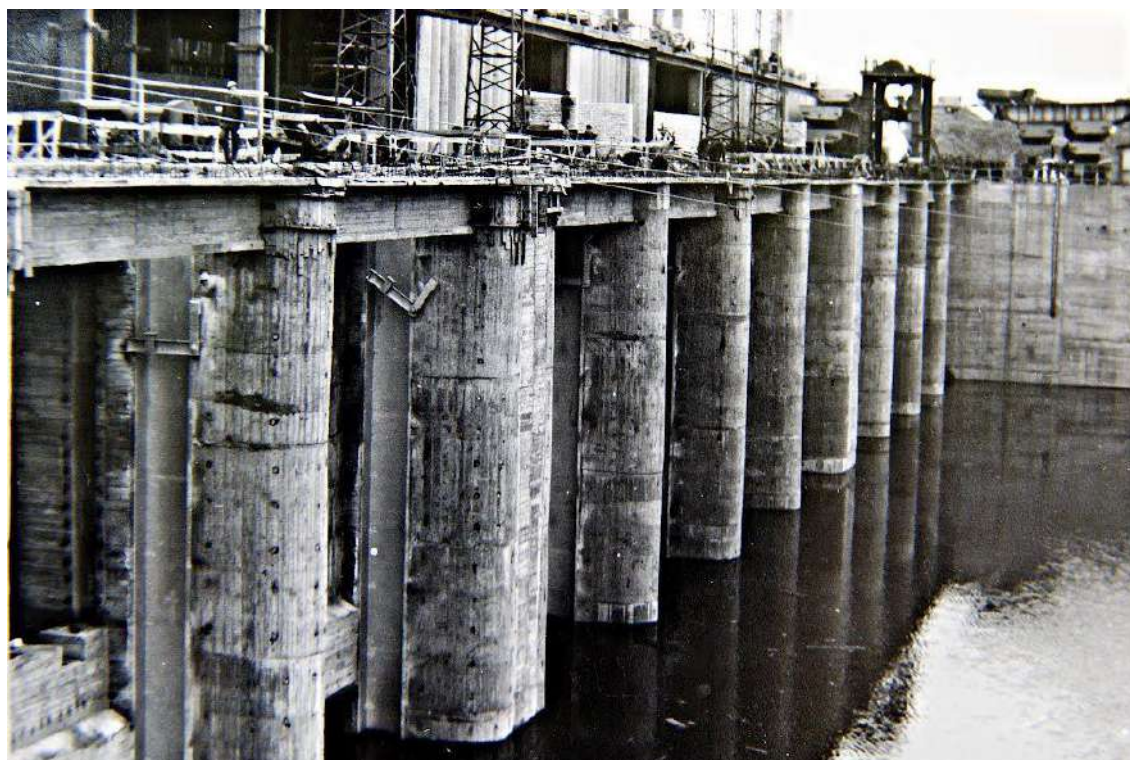
Zdzisław Meler, Stanisław Kozłowski 1968 r.



Prace w głównym nurcie Wisły – Stopień Wodny Włocławek 1964 r.



Zdzisław Meler 1967 r.



Budowa Stopnia Wodnego 1968 rok Włocławek

STOPIEŃ WODNY

WŁOCŁAWEK

Elementy składowe stopnia wodnego

Stopień wodny ulokowany na 675 km biegu Wisły składa się z zapory czołowej, jazu, elektrowni, śluzy żeglugowej, przepławki dla ryb, zbiornika zaporowego po stronie górnej Wisły.

Zaczynając od lewego brzegu mamy tu śluzę z awanportami, która umożliwia żeglugę jednostkom pływającym. Dalej, w kierunku prawego brzegu zlokalizowana jest elektrownia typu bezhalowego z 6 hydrozespołami. Obok niej jaz, czyli żelbetowa konstrukcja utrzymująca stały poziom wody po stronie wysokiej składająca się z 10 przesł. W normalnych warunkach eksploatacyjnych jaz jest zamknięty. Otwiera się go, gdy przepływ Wisły jest większy niż przepustowość elektrowni (prowadzi to do zwiększenia poziomu wody po stronie górnej Wisły) lub w razie konieczności przepuszczania lodu przez stopień. Pomiedzy elektrownią a jazem znajdują się niedawno zmodernizowana przepławka typu szczelinowego, by ryby mogły swobodnie przemieszczać się w górę Wisły. Od prawego brzegu umiejscowiona jest w poprzek koryta rzeki ziemna zapora czołowa o długości 650 m, uformowana z piasku pobranego z koryta rzeki. Zbiornik zaporowy nazwany Jeziolem Włocławskim lub także Zalewem Włocławskim powstał w wyniku spiętrzenia wody do rzędnej 57,30 m n.p.m. Jest to największy pod względem powierzchni sztuczny zbiornikiem w Polsce (70,4km², pojemność 408,4 mln m³). Pełni funkcję retencyjną (zabezpiecza przed powodzią w przypadku wezbrań Wisły), energetyczną oraz rekreacyjną.

Zapora czołowa ziemna o wysokości 20 m i długości 670 m

10 przesłowy jaz żelbetowy o szerokości w świetle filarów 200 m i przepustowości 11150 m³/s, z zamknięciami w postaci ruchomych zasuw powłokowych (w latach 2004-2006 w dwóch przesłach zamontowano zamknięcia klapowe)

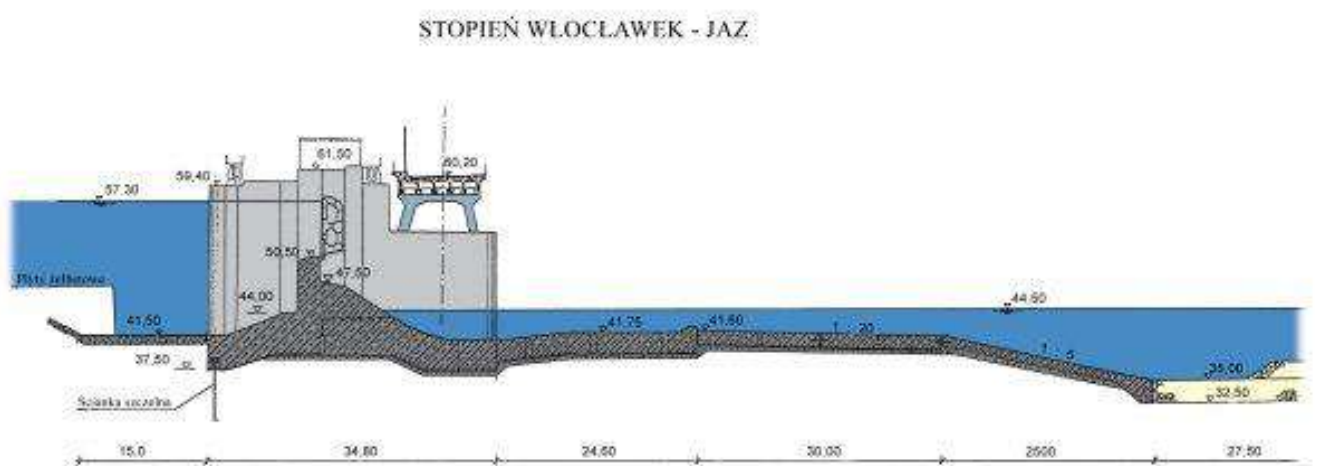
Elektrownia wodna o mocy 162 MW i średniej rocznej produkcji 738 GWH

Śluza żeglugowa o wymiarach komory 120 x 12 m i projektowanym spadzie 12,8 m

Przepławka dla ryb typu schodkowego z 30 komór betonowych w filarze działowym oraz 3 komór spoczynkowych z rurociągiem wody wabiącej.



Roboty ziemne 1966 rok.





Spust wody jednym z 10 przęseł.



Mechanizm podnoszenia i opuszczania zamknięć jazu.



10

10 przęseł jazu.



Ko

mora śluzy długości 120 m i głębokości 12 m.





Zamknięcie sluzy od wody górnej.



Wodowskaz poziomu wody górnej.

ELEKTROWNIA WODNA

Elektrownia Włocławek (na używanie takiej nazwy Spółka otrzymała zgodę Rady Miasta Włocławka) z mocą instalowaną ponad 160 MW i produkcją energii średnio 750 GWh rocznie, jest największą przepływową elektrownią wodną w Polsce. Wytwarzane jest tu ponad 20% energii elektrycznej powstającej w krajowych hydroelektrowniach. Pozwala to uniknąć spalania ogromnych ilości węgla i wszystkich związanych z tym niekorzystnych skutków ekologicznych. Hydroelektrownia we Włocławku jest jednocześnie największym obiektem OZE w Grupie Energa.

Pozwala to uniknąć spalania ogromnych ilości węgla i wszystkich związanych z tym niekorzystnych skutków ekologicznych. Elektrownia Włocławek jest w stanie zaspokoić potrzeby energetyczne wszystkich gospodarstw domowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Elektrownia we Włocławku została oddana do użytku w 1969 roku. W elektrowni wodnej Włocławek zainstalowano sześć pionowych hydrozespołów z turbinami Kaplana typu PŁ 661-W-800, produkcji byłego ZSRR (Charkowski Turbinnyj Zawod w Charkowie). Roczna produkcja energii elektrycznej w latach 1972-2019 waha się w granicach 588 do 1 102 GWh.

• DANE TECHNICZNE ELEKTROWNI

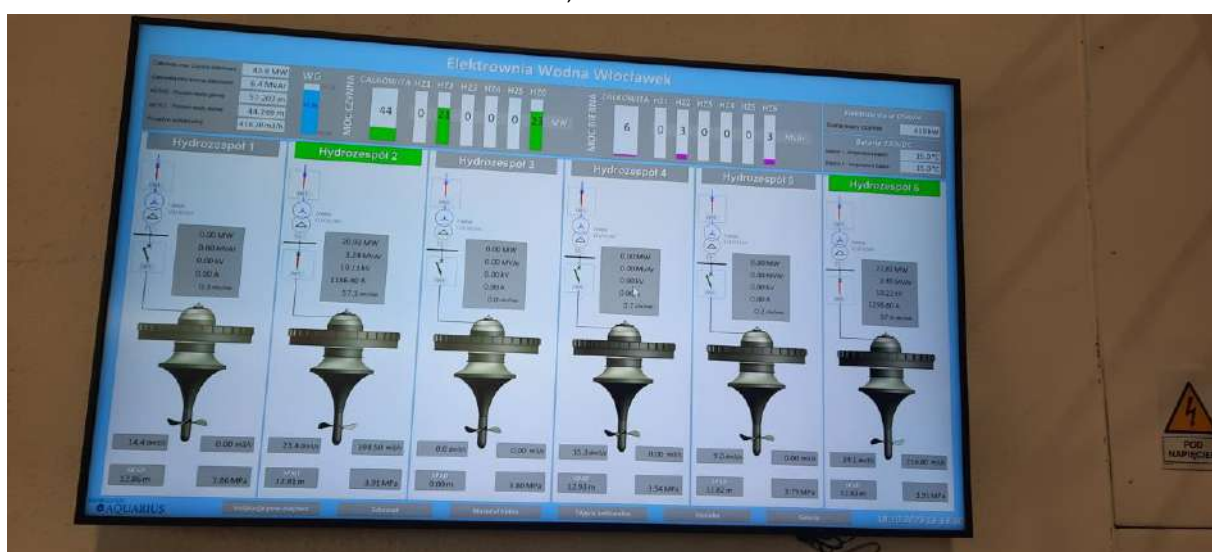
- Moc zainstalowana hydrozespołu: 26,7 MW
- Napięcie znamionowe generatora: 10,5 kV
- Prąd znamionowy generatora: 1750 A
- Prąd wzbudzenia: 1320 A
- Przepływ znamionowy turbiny: 365 m³/s
- Spad znamionowy: 8,8 m
- Dopuszczalny zakres spadów: 5,25 -12,75 m
- Transformatory blokowe: 72 MVA/10,5kV/110kV
- Transformatory potrzeb własnych: 1250kVA
- Moc instalowana elektrowni: 160,2 MW
- Całkowity przepływ instalowany: 2100 m³/s
- Prędkość obrotowa hydrozespołu: 57,7 obr/min
- Całkowity ciężar hydrozespołu: 1200 ton
- Rzędna piętrzenia: 57,30mn.p.m.
- Średnia roczna produkcja: 739GWh

Systemy monitoringu

- Automatyczny system technicznej kontroli zapory – ASTKZ.
- System wspomagania operatorskiego.
- System monitorowania parametrów generatora VibrosysTM - szczelina powietrzna, strumień magnetyczny, obroty, temperatury.
- System monitoringu stanu dynamicznego hydrozespołów.
- System monitoringu obiektów stopnia wodnego i elektrowni



Poziom 60,00 dach elektrowni.



Monitoring pracy turbin.



Widok na elektrownię z przepławki.



Skrzynka narzędziowa.



Zamknięcia remontowe elektrowni



Hydrozespół.



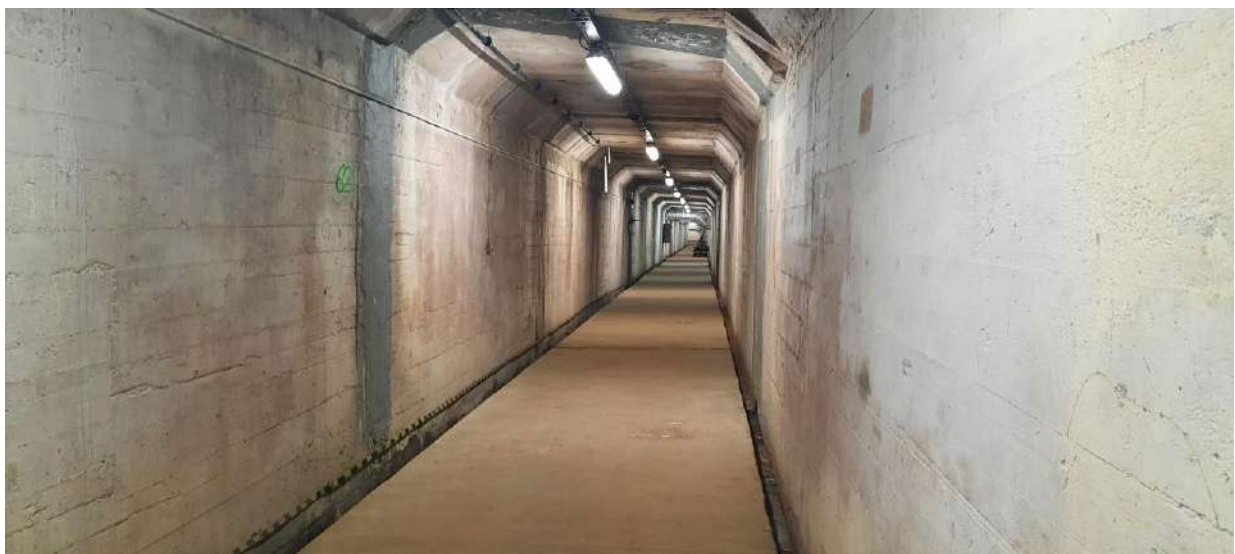
Stojan generatora.



Tabliczka znamionowa turbiny.



Sztolnia poziom 29,00.



Sztolnia poziom 35,00.



Próg faszynowo – kamienny poniżej stopnia wodnego.



Krzyż ks. Popiełuszki.

Chwilę czasu poświęciliśmy na wspomnienie o naszym koledze śp. mgr inż. Stanisławie Kozłowskim który zajmował stanowisko Inspektora Nadzoru w latach 1964 – 1970 na budowie stopnia wodnego we Włocławku.



mgr inż. Stanisław Kozłowski

mgr inż. Stanisław Kozłowski - urodzony 01.02.1933 r. w Ciechocinku. Dyplom inżyniera budownictwa wodnego uzyskał na Politechnice Szczecińskiej w 1956 r. Tytuł mgr inż. uzyskał w 1978 r. na Wydziale Melioracji Wodnych SGGW w Warszawie.

Pierwsze lata pracy zawodowej spędził w rejonie Dróg Wodnych w Gorzowie Wielkopolskim, gdzie kierował pracą nad regulacją dolnego odcinka Warty i Odry. W 1961 podejmuje pracę w Oddziale Wodnych Melioracji w Bydgoszczy. Nadzoruje wykonanie inwestycji melioracyjnych w powiatach: Aleksandrów Kujawski i Radziejów.

W 1964 r. przechodzi do pracy w Zarządzie Inwestycji Budowy Kaskady Dolnej Wisły na budowę stopnia wodnego we Włocławku. Stopień wodny we Włocławku, zaprojektowany przez HYDROPROJEKT powstał w latach 1962 – 1970 jako pierwszy stopień planowanej Kaskady Dolnej Wisły. W Zarządzie Inwestycji pełnił odpowiedzialną funkcję kierownika Zespołu Inspektorów Nadzoru „obiektów osi stopnia”. Osobiście nadzorował budowę jazu oraz uczestniczył w przygotowaniu i realizacji wielu projektów racjonalizatorskich usprawniających realizację inwestycji, w tym montażu agregatów prądotwórczych elektrowni. Jest współtwórcą koncepcji stopni wodnych w Ciechocinku i Wyszogrodzie.

W 1969 r. zostaje głównym inspektorem robót na budowie zbiornika wodnego w Pakości na Noteci. Z Pakości zostaje powołany w 1971 r. na stanowisko naczelnego inżyniera – zastępcę ds. technicznych Zarządu Inwestycji KDW. Po likwidacji Zarządu w 1973 r. przechodzi na do pracy w Oddziale Włocławskim „HYDROPROJEKTU”, a następnie zostaje kierownikiem Inspektoratu ODGW w Toruniu, który organizuje od podstaw. W inspektoracie pracuje nieprzerwanie 24 lata.

Do SITWM zostaje przyjęty w dniu 01.09.1956 roku przez Oddział w Zielonej Górze, nr leg. 011678. Przewodniczącym Sekcji Inżynierii i Gospodarki Wodnej oraz zastępcą przewodniczącego Oddziału SITWM w Toruniu był nieprzerwanie od 1981 r. do 1998 r. Jako rzeczoznawca SITWM wykonał wiele cennych projektów, ekspertyz i opinii z zakresu budownictwa wodnego i melioracji. Był stałym członkiem Sekcji Technicznej Wojewódzkiego Komitetu Przeciwpowodziowego w Toruniu oraz wspierał działania komitetów lokalnych. Ponadto był współredaktorem Wydawnictwa „Ochrona Środowiska i Gospodarki Wodnej” pod patronatem UW i Rady Wojewódzkiej NOT w Toruniu, poświęconego głównie ochronie i kształtowaniu środowiska.

Wykonał między innymi – „Projekt zabezpieczenia jazu na rzece Pisie w miejscowości Bachór – Etap II Gmina Górzno – województwo toruńskie” – „Plan realizacyjny odbudowy jazu i zapory ziemnej przy małej elektrowni wodnej na rzece Mątwe w miejscowości Święte Gmina Świecie woj. Bydgoskie” - Jednostadiowy projekt techniczno-roboczy „Przepławka dla ryb na piętrzeniu wód rzeki Wel w miejscowości Kaczek woj. Toruńskie”. Prowadził wykłady dla studentów geografii na UMK w Toruniu z hydrologii.

W uznaniu zasług i osiągnięć zawodowych był wielokrotnie odznaczony. Otrzymał m.in. Złoty Krzyż Zasługi (1974 r), Złotą Odznakę „Za Zasługi w Zwalczaniu Powodzi” (1977 r), Złotą Odznakę „Za Zasługi dla Ochrony Środowiska” (1987 r.), Złotą Odznakę Honorową NOT (1991 r). Wysoko ceniony fachowiec oraz bardzo lubiany i popularny wśród wodziarzy Pomorza i Kujaw.

W środowisku stanowił wzór inżyniera i technika szczególnie wyculonego na sprawy zachowania środowiska przyrodniczego. Jego śmierć była dla wszystkich ogromnym zaskoczeniem. Dosięgła go na nabrzeżu portowym w Wenecji w 1998 r., w trakcie wycieczki zorganizowanej przez oddział SITWM w Toruniu.



Paweł Sałacki, Agnieszka Bajerowska, Mirosław Zajączkowski, Włodzimierz Mrozinski, Adam Gołębiewski.



Agnieszka Bajerowska, Mirosław Zajączkowski, Włodzimierz Mroziński, Adam Gołębiewski.

Organizatorem wyjazdu był Mirosław Zajączkowski, a sponsorem była firma MELBUD S. A. Grudziądz.

Zdjęcia: Agnieszka Bajerowska, Jerzy Muszarski, Paweł Sałacki.