



# OCHRONA LODOWCÓW A KONSEKWENCJE POWODZIOWE

KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA

---

Gdańsk, 18 marca 2025 r.



18.03.2025  
GDAŃSK

Dom Technika NOT

KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA  
OCHRONA LODOWCÓW A KONSEKWENCJE POWODZIOWE

ORGANIZATORZY KONFERENCJI:



POMORSKA RADA FEDERACJI STOWARZYSZEŃ  
NAUKOWO-TECHNICZNYCH NOT W GDAŃSKU



STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW  
WODNYCH I MELIORACYJNYCH ODDZIAŁ W GDAŃSKU

PATRONAT HONOROWY:

PATRONAT HONOROWY



WOJEWODA POMORSKI  
BEATA RUTKIEWICZ

PATRONAT HONOROWY:



MIECZYŚLAW STRUK  
MARSZAŁEK  
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



PATRONAT HONOROWY  
Prezydent  
Miasta Gdańska



Państwowe  
Gospodarstwo Wodne  
Wody Polskie

PATRONAT MEDIALNY:



SPONSOR STRATEGICZNY:

**budimex**

PARTNER TECHNOLOGICZNY:



SPONSORZY:



Skład wykonano z materiałów nadesłanych przez autorów, którzy ponoszą odpowiedzialność za treści w nich zawarte.  
Kopiowanie i powielanie niniejszej publikacji w jakiegokolwiek formie, także elektronicznej, zarówno w części jak i w całości według standardu CC BY.

Okładka: Paulina Orłowska / pxabay.com  
Redakcja techniczna: mgr inż. Paulina Orłowska

## SPIS TREŚCI

<b>PROGRAM KONFERENCJI</b>	str. 4
<b>REFERATY</b>	
<b>BARTŁOMIEJ LUKS</b> <i>Po co nam monitoring lodowców? Czy coś im zagraża?</i>	str. 6
<b>ANNA PANASIUK</b> <i>Ochrona i zarządzanie żywymi zasobami Antarktyki</i>	str. 7
<b>ANDRZEJ RYŃSKI</b> <i>Zadania i inwestycje Wód Polskich w kontekście ochrony przeciwpowodziowej</i>	str. 9
<b>PIOTR KOWALSKI</b> <i>Modelowanie w gospodarce wodnej</i>	str. 11
<b>WOJCIECH MAJEWSKI</b> <i>130 rocznica wykonania Przekopu Wisły</i>	str. 12
<b>WOJCIECH SZPAKOWSKI</b> <i>Zagospodarowanie wód opadowych w Gdańsku w „nowych” warunkach zimowych</i>	str. 15
<b>MICHAŁ MROZOWSKI</b> <i>Systemy pomiarowe na bojach</i>	str. 16
<b>KATARZYNA BREJT-KORALEWSKA, RAFAŁ WĘGLAREK</b> <i>Gospodarka wodno-ściekowa z perspektywy WFOŚiGW w Gdańsku</i>	str. 18
<b>PREZENTACJA FIRM</b>	str. 20

18.03.2025  
GDAŃSK

## Dom Technika NOT

9:00	REJESTRACJA
9:30	OTWARCIE KONFERENCJI prof. dr hab. inż. Bożenna Kawalec-Pietrenko - Prezes Pomorskiej Rady FSNT NOT w Gdańsku Wacław Tyborowski – Prezes Stowarzyszenia SITWM Oddział Gdańsk
	BLOK I
9:45	<b>„Po co nam monitoring lodowców? Czy coś im zagraża?”</b> dr Bartłomiej Luks, Zakład Badań Polarnych i Morskich PAN
10:00	IMGW / PAN stacja polarna - film
10:15	<b>Analiza procesów lodowych na południowym Bałtyku w kontekście budowy morskich farm wiatrowych</b> dr inż. Piotr Szmytkiewicz, IBW PAN
10:30	<b>„Zagospodarowanie wód opadowych w Gdańsku w „nowych” warunkach zimowych”</b> dr inż. Wojciech Szpakowski, Gdańskie Wody
10:45	Dyskusja / pytania
11:00	PRZERWA KAWOWA (25 MIN)
	BLOK II
11:25	<b>„Gospodarka wodno-ściekowa z perspektywy WFOŚiGW w Gdańsku”</b> Katarzyna Brejt – Koralewska, Rafał Węglarski, WFOŚiGW w Gdańsku
11:40	<b>„Zadania i inwestycje Wód Polskich w kontekście ochrony przeciwpowodziowej”</b> mgr inż. Andrzej Ryński, RZGW w Gdańsku, Wody Polskie
11:55	<b>„130 rocznica wykonania Przekopu Wisły”</b> prof. dr hab. inż. Wojciech Majewski
12:10	<b>„Systemy pomiarowe na bojach”</b> Michał Mrozowski, PM Ecology Sp. z o.o.
12:25	Dyskusja / pytania
12:40	PRZERWA KAWOWA (25 min)
	BLOK III
13:05	<b>„Modelowanie w gospodarce wodnej”</b> dr inż. Piotr Kowalski, RZGW w Gdańsku, Wody Polskie
13:20	<b>„Ochrona i zarządzanie żywymi zasobami Antarktyki”</b> dr Anna Panasiuk, Katedra Biologii Morza i Biotechnologii, Uniwersytet Gdański
13:35	Dyskusja / pytania
13:50	Podsumowanie, zakończenie konferencji
14:00	POCZĘSTUNEK, ROZMOWY W KULUARACH

## 22 marca - Światowy Dzień Wody

Światowy Dzień Wody (ang. World Water Day) został ustanowiony rezolucją z 22 grudnia 1992 r. przez Zgromadzenie Ogólne ONZ w ramach Agendy 21, w czasie konferencji Szczyt Ziemi 1992 (UNCED) w Rio de Janeiro (Brazylia).

Światowy Dzień Wody obchodzony jest corocznie 22 marca, aby zwrócić uwagę na problemy zarządzania zasobami słodkiej wody na świecie i propagować zrównoważone gospodarowanie nimi, zgodnie z założeniami Celu 6. Agendy dla Zrównoważonego Rozwoju 2030, zakładającego „Zapewnienie wszystkim ludziom dostępu do wody i odpowiednich warunków sanitarnych.”<sup>1</sup> **W tym roku celebrowany jest pod hasłem „Ochrona lodowców”.**

Serdecznie Państwa zapraszamy do udziału naszej w konferencji „Ochrona lodowców a konsekwencje powodziowe”, której celem jest podniesienie świadomości szerokich kręgów społecznych na temat ochrony środowiska, gospodarowania zasobami wodnymi ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa powodziowego.

*Organizatorzy*

<sup>1</sup> <https://www.unesco.pl/nauka/article/28/22-marca-swiatowy-dzien-wody-1/>

18.03.2025  
GDAŃSK

Dom Technika NOT

## Po co nam monitoring lodowców? Czy coś im zagraża?

dr Bartłomiej Luks

Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk

W obliczu postępujących zmian klimatycznych, monitoring lodowców staje się coraz bardziej istotnym zagadnieniem. Wykład zatytułowany „Po co nam monitoring lodowców? Czy coś im zagraża?” przedstawi kluczowe aspekty monitoringu lodowców, w tym metody pomiarowe, technologie wykorzystywane w badaniach oraz znaczenie długoterminowych obserwacji. Monitoring lodowców jest niezbędny do zrozumienia dynamiki lodowców, ich reakcji na zmiany klimatyczne oraz przewidywania przyszłych zmian w środowisku arktycznym.

Rozważając te badania, warto zwrócić uwagę na wyniki badań prowadzonych w Hornsundzie i na świecie, które pokazują, jak zmieniają się lodowce w odpowiedzi na wzrost temperatury i inne czynniki klimatyczne. Omówione zostaną zagrożenia, jakie niosą ze sobą te zmiany, zarówno dla lokalnych ekosystemów, jak i dla globalnego poziomu mórz.

W ramach wykładu omówimy również, jak dane z monitoringu mogą być zastosowane w innowacyjnych projektach, takich jak LIQUIDICE. Projekt LIQUIDICE, finansowany z programu Horyzont Europa, bada wpływ zmian klimatycznych na lodowce, pokrywę lodową i wieczną zmarzlinę, wykorzystując zaawansowane technologie, takie jak obserwacje satelitarne i modele klimatyczne. Dane z monitoringu lodowców są kluczowe dla przewidywania przyszłych zmian klimatycznych i zarządzania zasobami wodnymi. Dlatego prawidłowe monitorowanie lodowców jest kluczowe nie tylko dla nauki, ale także dla przyszłości naszej planety.

---

Dr. Bartłomiej Luks to doświadczony naukowiec, który od ponad 20 lat prowadzi badania w Arktyce. Swoją karierę rozpoczął jako asystent terenowy podczas ekspedycji geologicznej do Bellsundu na Spitsbergenie. Po tym, jak obronił pracę magisterską na temat zanieczyszczenia gleby w pobliżu Polskiej Stacji Polarnej Hornsund, uzyskał doktorat dotyczący dynamiki pokrywy śnieżnej w południowo-zachodnim Spitsbergenie. Od 2013 roku pracuje jako adiunkt w Zakładzie Badań Polarnych i Morskich Instytutu Geofizyki PAN w Warszawie.

Jego główne zainteresowania badawcze obejmują reakcję lodowców na zmiany klimatyczne, bilans masy lodowców, fizyczne właściwości pokrywy śnieżnej oraz jej rozmieszczenie w środowisku przybrzeżnym Svalbardu. Dr Luks brał udział w wielu projektach badawczych na Svalbardzie i Antarktydzie, koncentrując się na bilansie masy lodowców, fizycznych właściwościach pokrywy śnieżnej oraz zanieczyszczeniach i mikroorganizmach osadzających się w pokrywie śnieżnej. Jest także kierownikiem europejskiego projektu LIQUIDICE, finansowanego z programu Horyzont Europa.



Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk  
ul. Księcia Janusza 64, 01-452 Warszawa  
Email: [luks@igf.edu.pl](mailto:luks@igf.edu.pl)

# Ochrona i zarządzanie żywymi zasobami Antarktyki

**dr Anna Panasiuk**

Wydział Oceanografii i Geografii  
Uniwersytet Gdański

Antarktyka to obszar niezasiedlony na stałe przez człowieka i w dalszym ciągu stosunkowo słabo poznany. Mimo jednak znacznego oddalenia od wielkich skupisk ludzkich rejon ten jest narażony na oddziaływanie wielu czynników antropogenicznych. Do najważniejszych zaliczyć można zmianę klimatu i konsekwencje ekologiczne tego zjawiska, rybołówstwo, turystykę, jak również turystykę. Obszar Antarktyki aktualnie nie przynależy, z niewielkimi wyjątkami, do żadnego z państw. To powoduje, że w celu ochrony tego środowiska i zrównoważonego zarządzania nim konieczne jest wdrażanie porozumień międzynarodowych. Polska od 1977 roku jest członkiem Układu Antarktycznego, jak również reprezentowana jest w agendach systemu, w tym w Naukowym Komitecie Badań Antarktycznych (SCAR Scientific Committee on Antarctic Research), Radzie Menedżerów Narodowych Programów (COMNAP The Council of Managers of National Antarctic Programs) czy Komisji ds. Zachowania Żywych Zasobów Antarktyki (CCAMLR The Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources). W kontekście żywych zasobów Antarktyki szczególnie istotna jest praca CCAMLR. Komisja ds. Zachowania Żywych Zasobów Morskich Antarktyki (CCAMLR) została powołana na mocy międzynarodowej konwencji w 1982 roku, aby chronić życie morskie w rejonie Antarktyki. Polska jest jednym z 27 członków Komisji, obok innych państw oraz Unii Europejskiej. Polska bierze udział w pracach CCAMLR prawie od samego początku jego funkcjonowania. Na podstawie dostępnych badań naukowych, Komitet Naukowy CCAMLR opracowuje rekomendacje dotyczące działań ochronnych, w tym ustanawiania morskich obszarów chronionych (marine protected areas). Dodatkowo, Komisja rekomenduje kwoty połowowe, które mają obowiązywać w kolejnych latach, dążąc do pogodzenia potrzeb komercyjnej działalności połowowej z koniecznością ochrony unikalnego środowiska Antarktyki. Pozostałe agendy systemu Układu Antarktycznego dedykowane są zaś dla działań związanych z funkcjonowaniem stacji badawczych, czy też turystyką. W ciągu ostatnich kilku dekad obserwujemy bardzo wyraźnie zachodzące zmiany w funkcjonowaniu ekosystemu Antarktyki, co jest wielkim wyzwaniem dla wszystkich agend systemu Układu Antarktycznego.



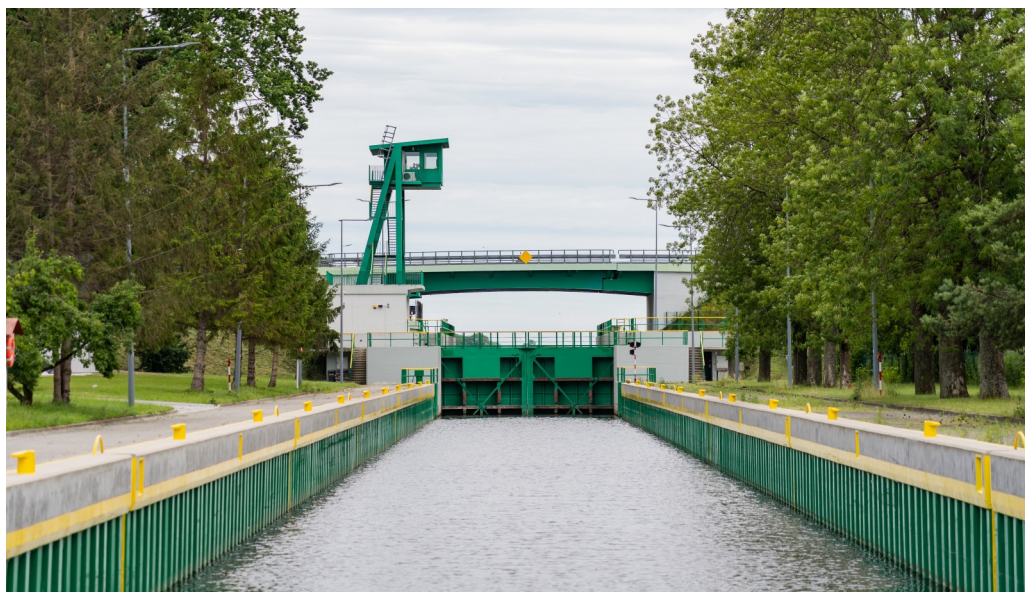
## Uniwersytet Gdański

Wydział Oceanografii i Geografii  
Pracownia Biologii Planktonu, Katedra Biologii Morza i Biotechnologii  
al. Marszałka Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia

E-mail: [anna.panasiuk@ug.edu.pl](mailto:anna.panasiuk@ug.edu.pl)

18.03.2025  
GDAŃSK

# Dom Technika NOT



Fot. Węzeł hydrotechniczny Przegalina



## Zadania inwestycyjne Wód Polskich w kontekście ochrony przeciwpowodziowej

**mgr inż. Andrzej Ryński**  
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej  
w Gdańsku



**Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie** jest od 1 stycznia 2018 roku głównym podmiotem odpowiedzialnym za krajową gospodarkę wodną, w skład której wchodzi:

- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej z siedzibą w Warszawie;
- 11 regionalnych zarządów gospodarki wodnej;
- 50 zarządów zlewni;
- 330 nadzorów wodnych.

Działalność Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku obejmuje region wodny Dolnej Wisły tj. północną część obszaru dorzecza Wisły poniżej Włocławka do ujścia do Morza Bałtyckiego (Zatoki Gdańskiej), zlewnie rzek Przymorza na zachód od ujścia Wisły po rzekę Słupię włącznie oraz na wschód od ujścia Wisły, po rzekę Pasłękę włącznie.

Wody Polskie sukcesywnie modernizują infrastrukturę przeciwpowodziową dla zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców i ochrony gospodarki w całym kraju. Powódź, obok suszy, jest jednym z najbardziej dotkliwych i niebezpiecznych zjawisk naturalnych. W Polsce na terenach zagrożonych występowaniem powodzi mieszka nawet 15 mln osób. Dla ograniczenia skutków tego żywiołu RZGW w Gdańsku realizuje szereg inwestycji.

30.12.2024 roku została podpisana pre-umowa, między Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i PGW Wody Polskie Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej w Gdańsku, dotycząca przygotowania projektów w ramach programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027. Głównymi inwestycjami w ramach planowanego ponadregionalnego Projektu „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław - etap III” (2026-2029) będzie odbudowa i przebudowa wałów przeciwpowodziowych poprzez doszczelnienie wałów na odcinku wiślanym. Ważnym zadaniem będzie także przebudowa wału czołowego Zalewu Wiślanego oraz stacji pomp Balewo.

W kontekście ochrony przeciwpowodziowej zaplanowane zostały do realizacji zadania:

- Odbudowa koryta rzeki Liwa w km 0+000-30+825 oraz lewego wału przeciwpowodziowego w km 26+375-29+921, gm. Ryjewo, gm. Kwidzyn, gm. m. Kwidzyn, pow. kwidzyński, woj. pomorskie
- Regulacja Srebrnego Potoku km 0+000 -12+167 miasto Elbląg gmina Milejewo, woj. warmińsko-mazurskie
- Zbiornik wodny na Potoku Dębica w Elblągu

Konserwacja i utrzymanie cieków oraz kanałów na terenie obszaru zarządzanego przez RZGW w Gdańsku.

---

**mgr inż. Andrzej Ryński** - dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku, Absolwent Wydziału Inżynierii Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

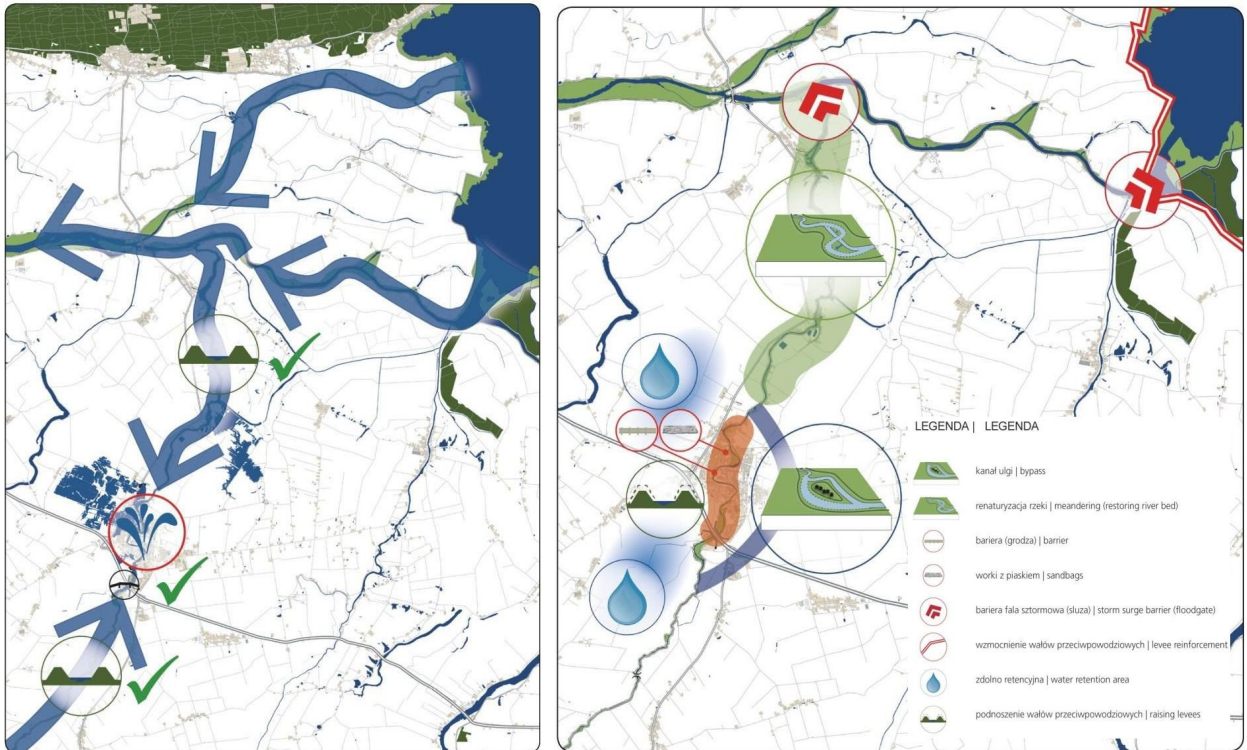
**Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie**

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku  
ul. ks. Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk

tel.: +48 58 326 18 88 | faks: +48 58 326 18 89  
e-mail: gdansk@wody.gov.pl



Fot. 1. Wizualizacja umiejscowienia wrót przeciwsztormowych na Tudze Kierownicy ujścia Wisły



Fot. 2. Modelowanie zagrożeń powodziowych w okolicach Nowego Dworu Gdańskiego



Fot. 3. Kierownice ujścia Wisły

## Modelowanie w gospodarce wodnej

dr inż. Piotr Kowalski

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej  
w Gdańsku



Państwowe  
Gospodarstwo Wodne  
Wody Polskie

Modelowanie, jedno z najpopularniejszych i najefektywniejszych narzędzi w zakresie racjonalnej gospodarki wodnej, już od kilku lat z sukcesami zdomowało się przy analizie i rozwiązywaniu problemów, optymalizacji rozwiązań i wyborze wariantu realizacji przedsięwzięcia. Przykładem są między innymi Plany Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, a w szczególności Wstępna Ocena Ryzyka Powodziowego oraz Mapy Zagrożenia Powodziowego i Mapy Ryzyka Powodziowego. Ale modelowanie matematyczne wykorzystywane jest także przy konkretnych przedsięwzięciach.

W Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej w Gdańsku modelowanie matematyczne zostało wykorzystane m.in. przy „zaprogramowaniu” drożności Ujścia Wisły tj. analizie wydłużenia kierownicy wschodniej i zachodniej w latach 2009-2015. Narzędzi modelowania użyto także przy analizie rozwiązań, które miały chronić Nowy Dwór Gdański przed powodzią – co zostało zwieńczone wybudowaniem w 2022 r. wrót przeciwsztormowych w ujściu rzeki Tugi do rzeki Szkarpany. A to tylko dwa przedsięwzięcia gdzie wyniki modelowania przekuto w spektakularne budowle wodne.

### Ujście Wisły

Przy programowaniu zadania analizowane były różne warianty, które bazowały na wcześniejszych doświadczeniach. Przy modelowaniu uwzględniono procesy zachodzące w ujściu Wisły powodowane wydłużaniem kierownic jeszcze w XX wieku.

Modelowanie wskazywało jaki jest wpływ kierownic (przy ich różnych długościach) na odkładanie się rumoszu i tym samym kształtowanie się stożka ujściowego. Dobór długości każdej z kierownic pozwolił na zoptymalizowanie ich długości w kontekście ich oddziaływania dla zapewnienia drożności ujścia.

Przyjęty został wariant przebudowy istniejących kierownic (wschodniej na odcinku ok. 600 m i zachodniej ok. 550 m - wraz z wykonaniem głowicy) i wydłużenie kierownicy wschodniej o 200 m (wraz z wykonaniem głowicy), jako najkorzystniejszy środowiskowo, zapewniający poprawę hydrauliki ujścia Wisły przy jednoczesnym maksymalnym możliwym zminimalizowaniu oddziaływań na środowisko przyrodnicze. Podstawową przesłanką wyboru tego wariantu była zasada przezorności, obowiązująca w obrębie obszarów chronionych (dwa obszary Natura 2000 i rezerwat przyrody), to znaczy nieznaczne wydłużenie kierownicy wschodniej z jednoczesnym monitorowaniem zmian zachodzących w ujściu Wisły i monitorowaniem zastosowanych działań łagodzących.

### Wrota przeciwsztormowe na Tudze

W związku z zagrożeniami powodziowymi Miasta i Gminy Nowy Dwór Gdański niezbędne było przeprowadzenie analiz. W ramach prac wykonano także modelowanie zarówno zagrożeń, celem określenia przyczyn oraz skali. Następnie analizowano i modelowano rozwiązania techniczne jak i nietechniczne. Rozwiązania techniczne, które analizowano podlegały pracom modelowym celem doprecyzowania ich wpływu na zmniejszenie zagrożenia oraz efektywność rozwiązań.

Więcej informacji na [www.gov.pl/web/wody-polskie-gdansk](http://www.gov.pl/web/wody-polskie-gdansk)

**dr inż. Piotr Kowalski**- zastępca dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku ds. Ochrony przed Powodzią i Suszą. Absolwent Wydziału Hydrotechniki Politechniki Gdańskiej, doktor nauk technicznych w zakresie inżynierii środowiska. W latach 2011-2015 pełnomocnik dyrektora RZGW ds. realizacji Projektu *Kompleksowe Zabezpieczenie Przeciwpowodziowe Żuław*.

### Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku  
ul. ks. Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk

tel.: +48 58 326 18 88 | faks: +48 58 326 18 89

e-mail: [gdansk@wody.gov.pl](mailto:gdansk@wody.gov.pl)

18.03.2025  
GDAŃSK

Dom Technika NOT

## 130 rocznica wykonania Przekopu Wisły

prof. dr hab. inż. Wojciech Majewski

Instytut Budownictwa Wodnego PAN  
w Gdańsku

31 marca 1895 r. nastąpiło otwarcie Przekopu Wisły (PW), jednej z największej w tym okresie w Europie inwestycji hydrotechnicznej. PW spowodował poprawę bardzo skomplikowanych warunków dopływu Wisły do Bałtyku, co było niezwykle istotne dla położonych u ujścia Wisły Żuław Wiślanych. Referat przedstawia uwarunkowania jakie doprowadziły do realizacji tej inwestycji, przebieg budowy jak również konsekwencje tego przedsięwzięcia.

Ujście Wisły do Bałtyku w XIX wieku było bardzo skomplikowane, co przedstawia Rys.1. stanowiący fragment starej mapy.



Rys. 1. Skomplikowane ujście Wisły

Wisła płynąca z południa na północ w miejscowości Biała Góra posiadała odpływ Nogat prowadzący do Elbląga i Zalewu Wiślanego. Główne koryto Wisły kierując się dalej na północ w miejscowości Gdańska Głowa rozdziela się na Wisłę Gdańską, płynącą na zachód i mającą swoje ujście do Zatoki Gdańskiej koło twierdzy Wisłoujście oraz Szkarpawę płynącą na wschód do Zalewu Wiślanego i portu Elbląg. W tym układzie nie było żadnej budowli regulującej przepływ w tych trzech możliwościach odpływu i dominujący przepływ Wisły mógł odpływać jednym z trzech ujść, co było szczególnie istotne w warunkach wiosennego splotu lodów.

Drugim uwarunkowaniem były bardzo wysokie wiosenne przepływy z dużą ilością lodu tworzące zatory i spiętrzenia a w konsekwencji powodzie. Takie sytuacje powtarzały się w XIX wieku. co kilka lat powodując ogromne straty gospodarcze i społeczne. Warto dodać, że kierunek przepływu z południa na północ powodował wcześniejsze ruszenie lodów na południu podczas gdy na północy Wisła często była jeszcze zamrznięta. Najważniejsze to następujące powodzie [1].

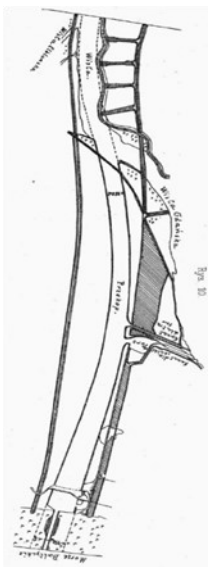
Powódź 1829 r. wystąpiła po długiej i mroźnej zimie przy przepływie ok. 10 tys. m<sup>3</sup>/s i utworzeniu się olbrzymiego zatoru przy ujściu koło twierdzy Wisłoujście. W wyniku zatoru nastąpiło spiętrzenie zalewające Żuławy Gdańskie i Gdańsk oraz kierujące wody Wisły w kierunku Brzeźna. Straty powodziowe były ogromne. Tak powstało historyczne Westerplatte.

Powódź 1840 r. Na wiosnę główny przepływ odbywał się Wisłą Gdańską i koło miejscowości Górki Wschodnie utworzył się ogromny zator, który spowodował spiętrzenie wód i przerwanie pasma nadmorskich wydmy tworząc w ten sposób nowe ujście Wisły do Zatoki, później nazwane Wisłą Śmiałą. Ten nowy układ stworzył tzw. Wyspę Sobieszewską.

Powódź w 1855 r. wystąpiła po długiej i mroźnej zimie. Przerwane zostały prawostronne obwałowania koryta Wisły i zalane całych Żuław Wielkich. Życie straciło ok. 100 osób a straty gospodarcze były bardzo znaczące.

Powódź 1888 r. wystąpiła na wiosnę w wyniku wysokiego przepływu, który skierował się do Nogatu pokrytego grubym zlodzeniem. Przerwanie prawostronnych obwałowań Nogatu spowodowało zalanie całych Żuław Elbląskich. Zalane zostało ok. 400 km<sup>2</sup> terenów rolniczych. Straty jak zwykle były ogromne.

Po tej powodzi podniosły się głosy, że rząd (Pruski) musi coś zrobić, aby ograniczyć te ogromne straty. W międzyczasie powstało wiele projektów rozwiązania tego problemu. Jednym z nich był projekt Arsena i Fahla z 1877 r. polegający na wykonaniu prostego sztucznego kanału od miejscowości Gdańska Głowa do Zatoki. Nowy Kanał miał długość 7,1 km i szerokość 250 – 400 m z umocnionymi brzegami faszyną oraz wałami przeciwpowodziowymi po obu stronach. Roboty ziemne rozpoczęto w 1890 r. i cały kanał ukończono w krótkim czasie 5 lat mimo prymitywnych możliwości wykonania robót ziemnych. Plan kanału nazwanego później Przekopem Wisły pokazuje Rys.2. a widok kanału Rys.3.



Rys.3 Widok kanału



Rys. 2. Plan Przekopu Wisły

Konsekwencją wykonania kanału było skrócenie biegu Wisły oraz zmniejszenie powierzchni jej dorzecza. Wisła prowadzi duże ilości rumowiska, które odkładają się w jej ujściu do Zatoki Gdańskiej w postaci stożka usypowego. Rozwiązaniem tego problemu było wykonanie kierownic po obu stronach kanału, które miały przesunąć odkład rumowiska w głąb Zatoki. Równolegle konieczne było wykonanie szeregu nowych budowli hydrotechnicznych na dolnym odcinku Wisły. Od czasu wykonania PW linia brzegowa przesunęła się o prawie 3 km. Dziś możemy stwierdzić, że wykonanie PW było bardzo dobrym rozwiązaniem i usunęło zagrożenia zatorów i powodzi w rejonie ujścia Wisły i Żuław Wiślanych [2].

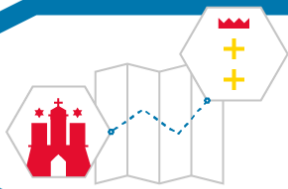
#### Bibliografia

- [1] Majewski W. 2015, Przekop Wisły i jego znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej Żuław, Materiały konferencji Naukowo-Technicznej NOT
- [2] Majewski W., 2024, Engineering and Research Problems Connected with Ice Phenomena on the Lower Vistula, Proceedings of the 27th IAHR International Symposium on Ice, Gdansk

Email: [w.majewski7@chello.pl](mailto:w.majewski7@chello.pl)

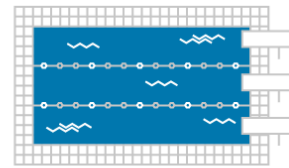
# Gdańskie Wody

## czym się zajmujemy?



**DBAMY** o kanalizację deszczową, która ma długość **760 km** – dokładnie tyle, ile wynosi odległość z Gdańska do Hamburga.

**ADMINISTRUJEMY** 52 zbiornikami retencyjnymi, które są w stanie zmagazynować tyle wody opadowej, ile zmieściłoby się w 186 basenach olimpijskich.



**ZARZĄDZAMY** pompowniami, które w ciągu 60 s są w stanie przepompować ponad **1000 m<sup>3</sup>** wody (ok. 17m<sup>3</sup>/s).

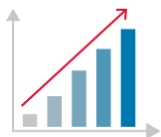
**PROJEKTUJEMY** i zakładamy obiekty małej retencji – m.in. ogrody deszczowe.



**UTRZYMUJEMY** 17 gdańskich fontann, w tym tę najpopularniejszą – Fontannę Neptuna.



### Czy wiesz, że...



Od pamiętnej powodzi w 2001 roku miasto zwiększyło swoją retencję ponad 5-krotnie.

Zbiorniki retencyjne to świetne miejsce do rekreacji: piknikowania, jazdy na rowerze, biegania. Niektóre z nich są przystosowane do wędkowania.



System cyfrowego monitoringu hydrologicznego w Gdańsku to ponad 150 urządzeń znajdujących się na zbiornikach, potokach i rowach.



Zarządzamy ponad 20 tys. studni rewizyjnych. Wieża zrobiona z ich pokryw byłaby dużo wyższa od dwóch wież Eiffla.

Długość potoków i rowów zbliżona jest do odległości z Gdańska do Warszawy.



# Zagospodarowanie wód opadowych w Gdańsku w „nowych” warunkach zimowych

**dr inż. Wojciech Szpakowski**

Dyrektor ds. Technicznych  
Gdańskie Wody

Gospodarka wodna jest jednym z najbardziej narażonych sektorów na zmiany klimatu i dotyka miasta zarówno w porze letniej jak i zimowej. Gdańsk zlokalizowany pomiędzy linią brzegową morza a wysoczyzną pojezierza Kaszubskiego dodatkowo musi sobie radzić z różnymi strefami termicznymi.

W świadomości mieszkańców zima jest okresem swoistego wytchnienia od problemów opadowych, jednakże ostatnie lata pokazują zmianę charakteru opadów zimowych i dominację opadów deszczu w zdecydowanie większych sumach w porównaniu do lat wcześniejszych. O ile na podstawie ciągu pomiarowego gdańskich stacji wskaźnikowych od roku 2007, opady w miesiącach najbardziej chłodnych (październik luty) cechują się sumami 200-300 mm to przełom lat 2023 i 2024 w tym okresie okazał się bardzo mokry. Sumy opadów wyniosły od 350 do 500 mm. Również największe sumy opadów zarejestrowaliśmy w 1-szym kwartale 2024 biorąc pod uwagę lata od 2007 roku. Trzy najbardziej mokre kwartały w tym okresie to lata: 2024, 2023 i 2021.

Obserwowanym skutkiem tych zmian jest wzrost poziomów wód gruntowych, pojawienie się wody w szczątkowych, prywatnych systemach drenarskich które w wyniku różnych procesów inwestycyjnych zostały poprzerywane i wysączają wodę w przypadkowych miejscach. Wody gruntowe również oddziałują na sieć odwodnieniową nieruchomości zagospodarowującą wody opadowe w obrębie nieruchomości, powodując jej przepełnienie i przypadkowe wylewanie wody na tereny sąsiednie.

Gdańskie Wody dostosowały do tych zjawisk wdrożoną politykę wykorzystania zielonej infrastruktury miasta wskazując m.in. na konieczność obniżania poziomów wód w systemie zieleni retencyjnej oraz zapewnienie odbioru wód nadmiarowych do systemu miejskiego albo w inny, zgodny z prawem i skuteczny, sposób. Zaktualizowane w roku 2024 dobre przykłady zagospodarowania wód opadowych bazujące na kształtowaniu zieleni retencyjnej w Gdańsku, dostępne są na stronie: <https://www.gdmel.pl/images/dokumenty/8-otwarta-kd-przyklady.pdf> Zamieszczono w nich kwestie związane z technicznymi rozwiązaniami obiektów zieleni retencyjnej ze względu na praktycznie już stale występujące deszczowe zimy.

Należy również wspomnieć, że zmiana klimatu w miesiącach zimowych, wymaga również zmiany podejścia do utrzymania systemu zagospodarowania wód opadowych w tym okresie. Dodatkowe zagrożenia wynikają z większej liczby tzw. przejść przez 0 i zjawisk skutkujących śliskością dróg.

Polityka zagospodarowania wód opadowych przy wykorzystaniu obiektów zieleni retencyjnej rozwija się w wielu miastach w Polsce. Forum wymiany doświadczeń takiego podejścia stała się coroczna konferencja: Zielona Retencja, organizowana w Gdańsku w czerwcu, w roku 2025 odbędzie się już czwarta edycja.



**Gdańskie Wody Sp. z o.o.**

ul. Kaczeńce 31, 80-614 Gdańsk

E-mail: sekretariat@gdanskiewody.pl, tel.: 58 323 34 00

18.03.2025  
GDAŃSK

Dom Technika NOT

## Systemy pomiarowe na bojach

Michał Mrozowski  
Prezes Zarządu  
PM Ecology Sp. z o.o.



### Abstrakt:

Firma PM Ecology od ponad dekady zajmuje się rozwojem i produkcją automatycznych urządzeń pomiarowych do monitorowania środowiska i zmian klimatu. Są to między innymi stacje meteorologiczne, urządzenia mierzące poziom i przepływ oraz monitorujące jakość wód. Od 2023 roku PM Ecology rozpoczęło prace badawcze i rozwojowe nad stworzeniem boi pomiarowych zarówno śródlądowych, jak i morskich, oraz urządzeń dedykowanych do pracy na wodzie. W tej prezentacji chcielibyśmy podzielić się z Państwem naszymi dokonaniem i opowiedzieć o różnych aplikacjach, które udało nam się w tej dziedzinie rozwinąć i skutecznie zaimplementować w terenie.

Podczas prezentacji przedstawimy w pierwszej kolejności rozwiniętą przez nas boję pomiarową dedykowaną do pomiarów śródlądowych na rzekach i jeziorach. Pokażemy, jakie parametry potrafimy z jej pomocą mierzyć oraz omówimy ich znaczenie w kontekście monitorowania środowiska. Następnie zaprezentujemy rozwijaną przez nas boję morską. Pokażemy faktyczne instalacje, jakie zrealizowaliśmy przy jej użyciu. Omówimy mierzone parametry hydrodynamiczne i fizykochemiczne, a jako ciekawostkę opowiemy o monitorowaniu obecności nietoperzy za pomocą systemu umieszczonego na boi.

Podkreślimy, dlaczego w kontekście bezpieczeństwa danych i wczesnego wykrywania awarii urządzeń regularna łączność z systemami pomiarowymi ma kluczowe znaczenie. Przedstawimy, jakie wyzwania były związane z zapewnieniem stałej łączności boi morskich z lądem i jak sobie z nimi poradziliśmy, w oparciu o satelitarny transfer danych.



**PM Ecology Sp. z o. o.**

ul. Kielnieńska 136, 80-299 Gdańsk

E-mail: [info@pmecology.com](mailto:info@pmecology.com), tel. +48 58 500 800 7



## KOMPLEKSOWY MONITORING WÓD OPADOWYCH



**AUTOMATYCZNE POMIARY POZIOMU  
I PRZEPŁYWU**



**AUTOMATYCZNY I CIĄGŁY MONITORING  
JAKOŚCI WODY**



**OPIAROWANIE PRZELEWÓW  
BURZOWYCH**



**POMIARY OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH**

### DZIĘKI AUTOMATYCZNYM I CIĄGŁYM POMIAROM:

- ✓ poznasz dokładną charakterystykę pracy sieci/zlewni,
- ✓ szybko i jednoznacznie identyfikujesz problematyczne miejsca,
- ✓ otrzymujesz wszystkie niezbędne dane do analiz i systemów ostrzegania,
- ✓ urządzenia do pomiaru jakości mogą zostać zintegrowane z próbopobierakiem - próbka zostanie pobrana przy zdefiniowanych przekroczeniach,
- ✓ nie martwisz się o przyłącze – wszystkie urządzenia mogą pracować bardzo długo na akumulatorach,
- ✓ urządzenia możesz kupić na własność lub zamówić ich wynajem.

18.03.2025  
GDAŃSK

Dom Technika NOT

# Gospodarka wodno-ściekowa z perspektywy WFOŚiGW w Gdańsku

**mgr inż. Katarzyna Brejt-Koralewska**  
Kierownik Działu Programów Regionalnych  
WFOŚiGW w Gdańsku

**mgr inż. Rafał Węglarek**  
Zastępca Kierownika Działu Programów Regionalnych  
WFOŚiGW w Gdańsku



**WOJEWÓDZKI FUNDUSZ  
OCHRONY ŚRODOWISKA  
I GOSPODARKI WODNEJ  
W GDAŃSKU**

Nie ulega wątpliwości, że topnienie lodowców wpływa na gospodarkę wodną, tym samym na zasoby wody dostępnej dla mieszkańców województwa pomorskiego. Wszyscy doświadczamy zmian klimatu, dlatego wszelkie działania związane z adaptacją do nich, służące ochronie i recykulacji zasobów ziemi, są dla Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku priorytetowe. Stan środowiska województwa pomorskiego jest wypadkową wielu czynników, wśród których duże znaczenie mają infrastruktura komunalna i przemysłowa czy instalacje wspomagające działanie istniejących obiektów. Inwestycje służące ochronie zasobów wodnych, poprawie stanu powietrza czy usprawnieniu gospodarki odpadami są dla nas niezwykle istotne. W swojej prawie 32 letniej historii WFOŚiGW w Gdańsku przeznaczył na dofinansowanie prośrodowiskowych projektów inwestycyjnych około 2,5 mld złotych. Środki te wsparły budowę i modernizację ponad 150 oczyszczalni ścieków komunalnych, budowę ponad 5 000 km sieci kanalizacji czy umożliwiły zmniejszenie emisji dwutlenku węgla o 2,2 mln ton. To liczby, które mówią dużo, ale efekty ekologiczne wspieranych działań odczuwają wszyscy mieszkańcy i turyści odwiedzający nasz region chociażby w postaci sprawnych systemów kanalizacyjnych i powszechnym dostępie do uzdatnianej wody pitnej, dostarczanej do różnych zakątków województwa dzięki rozwiniętej infrastrukturze wodociągowej.

Jednym z priorytetów działalności Funduszu jest ochrona jakości wód i zrównoważona gospodarka wodna, ukierunkowana na przedsięwzięcia:

- wspierające działania służące przeciwdziałaniu i zapobieganiu presji środowiskowej oraz likwidacji jej skutków, wynikającej z koncentracji ludności i działalności gospodarczej na obszarach przybrzeżnych południowego Bałtyku, prowadzących do jego eutrofizacji i zagrożenia utraty różnorodności biologicznej,
- ograniczające dopływ zanieczyszczeń do wód przybrzeżnych Morza Bałtyckiego oraz do wód powierzchniowych w zlewniach rzek na terenie województwa pomorskiego,
- dotyczące budowy, rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków oraz systemów kanalizacyjnych, w tym przede wszystkim realizację inwestycji wynikających z obowiązującej aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych i Master Planu dla wdrażania dyrektywy Rady 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych oraz służące ograniczeniu presji na obszary cenne przyrodniczo, w tym parki narodowe i krajobrazowe oraz obszary Natura 2000,
- kompleksowo rozwiązujące problem gospodarki wodno-ściekowej na terenach poza granicami aglomeracji ujętych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych,
- dotyczące budowy, rozbudowy i modernizacji obiektów podczyszczalni ścieków i odcieków funkcjonujących przy zakładach zajmujących się kompleksowymi rozwiązaniami gospodarki odpadami,
- kompleksowo rozwiązujące problem gospodarki wodno-ściekowej w sektorze przemysłu spożywczego wskazanego w dyrektywie Rady 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych,
- związane z budową, rozbudową i modernizacją infrastruktury zagospodarowania osadów ściekowych,
- polegające na ograniczeniu procesu degradacji jezior poprzez likwidację presji, szczególnie komunalnej i rolniczej,

- dotyczące budowy i modernizacji stacji uzdatniania wody na całym obszarze województwa Pomorskiego, a także sieci wodociągowych na obszarach wiejskich pod warunkiem zapewnienia właściwej gospodarki ściekowej na terenie objętym projektem oraz działania służące ograniczeniu strat wody,
- służące adaptacji do zmian klimatu, w tym ochronie zasobów wodnych poprzez zwiększenie retencji oraz zagospodarowanie zgromadzonej wody niezależnie od jej pochodzenia,
- dotyczące działań mających na celu wykorzystanie potencjału przyrody w łagodzeniu zmian klimatu,
- wchodzące w skład kompleksowych rozwiązań mających na celu uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych polegające na zwiększeniu stopnia ich retencjonowania i zagospodarowania w miejscu ich gromadzenia,
- dotyczące rozwoju i utrzymania monitoringu w ochronie powietrza i gospodarce wodnej, w tym kontroli i monitoringu zbiorników bezodpływowych na nieczystości,
- działania mające na celu przeciwdziałanie klęskom żywiołowym, zapobieganie zagrożeniom środowiska, w tym poważnym awariom i likwidację ich skutków, jak również mające na celu monitorowanie zjawisk, które mogą doprowadzić do klęsk żywiołowych,
- przedsięwzięcia związane z wdrożeniem programu działań polegających na zmniejszeniu i zapobieganiu zanieczyszczeniom wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych, o którym mowa w art. 104 Prawa Wodnego,
- dotyczące przeprowadzania i wdrażania audytów mających na celu poprawę funkcjonowania instalacji gospodarki wodno-ściekowej oraz zwiększenie ich efektywności energetycznej.

W latach 2020-2024 WFOŚiGW w Gdańsku wspierał działania związane ze zwiększeniem poziomu retencji, wykorzystaniem zgromadzonych wód opadowych i roztopowych oraz rozwojem zielono-niebieskiej infrastruktury na terenach właścicieli nieruchomości z budynkiem mieszkalnym jednorodzinny w województwie pomorskim. Program priorytetowy "Moja Woda" cieszący się ogromnym zainteresowaniem przyniósł wymierne korzyści dla środowiska naturalnego. Wykonanie 3494 instalacji służących zagospodarowaniu wody opadowej umożliwia rocznie zagospodarowanie 411 683 m<sup>3</sup> wody opadowej.

W 2024 roku, w odpowiedzi na potrzeby branży wodno-kanalizacyjnej, WFOŚiGW w Gdańsku ogłosił nabór pn. "Szlamnik – poprawa efektywności pracy oczyszczalni ścieków", ukierunkowany na finansowanie zadań, których realizacja stworzy warunki lub przyczyni się do uporządkowania gospodarki ściekowej, poprawy efektywności oczyszczalni ścieków, spełnienia wymogów jakości ścieków oczyszczonych na odpływie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zapobieganiu i/lub wyeliminowaniu wystąpienia zagrożenia lokalnej katastrofy ekologicznej. Pilotażowy nabór cieszył się ogromnym zainteresowaniem. Z dofinansowania ostatecznie skorzystało 18 Beneficjentów (jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne). Wartość dofinansowania 18 projektów wyniesie 46,25 mln zł, w tym dotacja w wysokości 14,6 mln zł i pożyczka w wysokości 31,65 mln zł. Realizacja inwestycji w ramach naboru pozwoli w szczególności na osiągnięcie następujących efektów ekologicznych i efektów rzeczowych:

- Ilość opracowanych dokumentacji projektowych – 12 kpl.,
- Liczba zmodernizowanych oczyszczalni ścieków komunalnych – 10 szt.,
- Liczba dodatkowych osób korzystających z ulepszonych oczyszczania ścieków - 3981 RLM,
- Przepustowość oczyszczalni modernizowanej/rozbudowanej (przyrost) - 2676 RLM,
- Długość wybudowanego kolektora ścieków - 7950 RLM,
- Spadek zużycia energii elektrycznej w wyniku przeprowadzonych działań modernizacyjnych – 302 531 kWh/rok.

W związku z ogromnym sukcesem naboru "Szlamnik - poprawa efektywności pracy oczyszczalni ścieków" oraz pozytywnym rozdzwiekiem ze strony branży wodno-kanalizacyjnej planowane jest uruchomienie w połowie 2025 r. przez WFOŚiGW w Gdańsku oraz Pomorski Fundusz Rozwoju Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku drugiej edycji naboru z budżetem wynoszącym 60 mln zł.

#### Bibliografia:

- Dokumenty programowe i wewnętrzne WFOŚiGW w Gdańsku.

#### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku**

ul. Rybaki Górne 8, 80-861 Gdańsk

E-mail: fundusz@wfos.gdansk.pl, tel. 58 743 18 31, 58 743 18 00

# budimex

WARTOŚĆ:

# 685,8 mln zł netto

INWESTYCJA:

## ZBIORNIK PRZECIWPOWODZIOWY Racibórz Dolny

REALIZACJA:

 11/2017 - 05/2020

INWESTOR:





 REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ

Zbiornik przeciwpowodziowy ma kluczowe znaczenie dla redukcji fal powodziowych, powstających podczas ekstremalnych wezbrań na Odrze.

Chroni przed ryzykiem wielkiej wody blisko 2.5 mln mieszkańców trzech nadodrzańskich województw: opolskiego, śląskiego i dolnośląskiego.



W ramach realizacji inwestycji Budimex SA **wykonał kluczowe elementy hydrotechniczne** Zbiornika Przeciwpowodziowego Racibórz Dolny.

-  Prace objęły Budowlę Przelewowo-Spustową, w tym przeprowadzenie niezbędnych prób technologicznych, oraz Upust do Odry Miejskiej, który został w pełni wyposażony w konstrukcję upustu, systemy technologiczne oraz kanały dopływowy i odpływowy, zapewniające ich pełną przepustowość.
-  Dodatkowo zrealizowane zostały prace na zaporach zbiornika, czołowej, lewobrzeżnej, prawobrzeżnej.
-  Korpusy zapór zostały przygotowane do piętrzenia wody poprzez konstrukcję korpusu statycznego, przestony przeciwfiltracyjne zabezpieczające podłoże, przypory z gruntów spoiowych wzmacniające stabilność zapór.
-  Wykonano uszczelnienie korpusów, tworząc specjalny ekran ochronny, który został zabezpieczony warstwą ochronną.

### PARAMETRY ZBIORNIKA:

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA:

 ok. 600 km<sup>2</sup>

POWIERZCHNIA POLDERU:

 ponad 26 km<sup>2</sup>

POJEMNOŚĆ:

 185 mln m<sup>3</sup>

# budimex

WARTOŚĆ:

# 450

 mln euro netto

INWESTYCJA:

## BUDOWA TERMINALA KONTENEROWEGO T3 w DCT Gdańsk

REALIZACJA:



11/2022 - 09/2025

INWESTOR:



BAL TIC HUB CONTAINER TERMINAL SP. Z O.O.

Budimex SA realizuje rozbudowę terminala kontenerowego DCT Gdańsk, tworząc nowoczesny Terminal T3, który znacząco zwiększy możliwości przeładunkowe największego terminala kontenerowego na Bałtyku.



### ZNACZENIE DLA REGIONU

Projekt przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności polskich portów, tworząc nowe miejsca pracy i wzmacniając pozycję Gdańska jako strategicznego węzła transportowego w Europie Środkowo-Wschodniej.

Budowa Terminala T3 to kluczowy krok w rozwoju DCT Gdańsk i znacząca inwestycja w przyszłość polskiej gospodarki morskiej.

### ZAKRES INWESTYCJI:



Budowa nowego nabrzeża o długości ok. 717 metrów



Powiększenie powierzchni operacyjnej terminala o 36,5 ha



Instalacja nowoczesnych suwnic STS i RTG do obsługi kontenerów



Rozbudowa infrastruktury drogowej, kolejowej i systemów IT

### CEL INWESTYCJI:

Rozbudowa DCT Gdańsk o Terminal T3 umożliwi obsługę największych statków kontenerowych na świecie i zwiększy całkowitą przepustowość portu do 4,5 miliona TEU rocznie. Projekt wpisuje się w strategię rozwoju polskiej infrastruktury portowej, umacniając Gdańsk jako kluczowy hub logistyczny w Europie.



### REALIZACJA:

Budimex SA odpowiada za roboty hydrotechniczne, ziemne i konstrukcyjne, dostosowując infrastrukturę do najwyższych standardów technologicznych i środowiskowych. Prace obejmują m.in. umacnianie dna morskiego, budowę nowych placów składowych oraz modernizację sieci energetycznej i wodno-kanalizacyjnej.



# Pietrucha

Rok założenia 1960



## GRODZICE WINYLOWE I HYBRYDOWE

Trwała, przyjazna dla środowiska alternatywa dla konstrukcji ze stali, betonu czy drewna, pozwalająca na obniżenie kosztów inwestycji.

[WWW.PIETRUCHA.PL](http://WWW.PIETRUCHA.PL)

\* Na podstawie analizy porównawczej śladu węglowego ścianek oporowych zbudowanych z grodzic winylowych oraz stalowych, wykonanej przez Politechnikę Łódzką.

Proudly Polish  
Truly International



### ZASTOSOWANIE:

- ŚCIANY OPOROWE I PRZESŁONY PRZECIWFILTRACYJNE
- STABILIZACJA I UMOCNIENIE BRZEGÓW
- OCHRONA PRZED SKAŻENIEM WÓD GRUNTOWYCH
- ZABEZPIECZENIE PRZED EROZJĄ

# RSP

# AGROMEL

## INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

**Tworzymy rozwiązania dla Czystej Przyszłości**

**Oferujemy wykonawstwo w zakresie:**

- inżynierii środowiska i ekologii
- budownictwa wodnego i hydrotechnicznego
- robót retencyjno - melioracyjnych
- robót umocnieniowych
- robót inżynierii drogowej
- regulacji rzek, rowów i potoków
- budowy ogrodów deszczowych

**Warcz 4G,  
83-041 Trąbki Wielkie,  
woj. pomorskie**

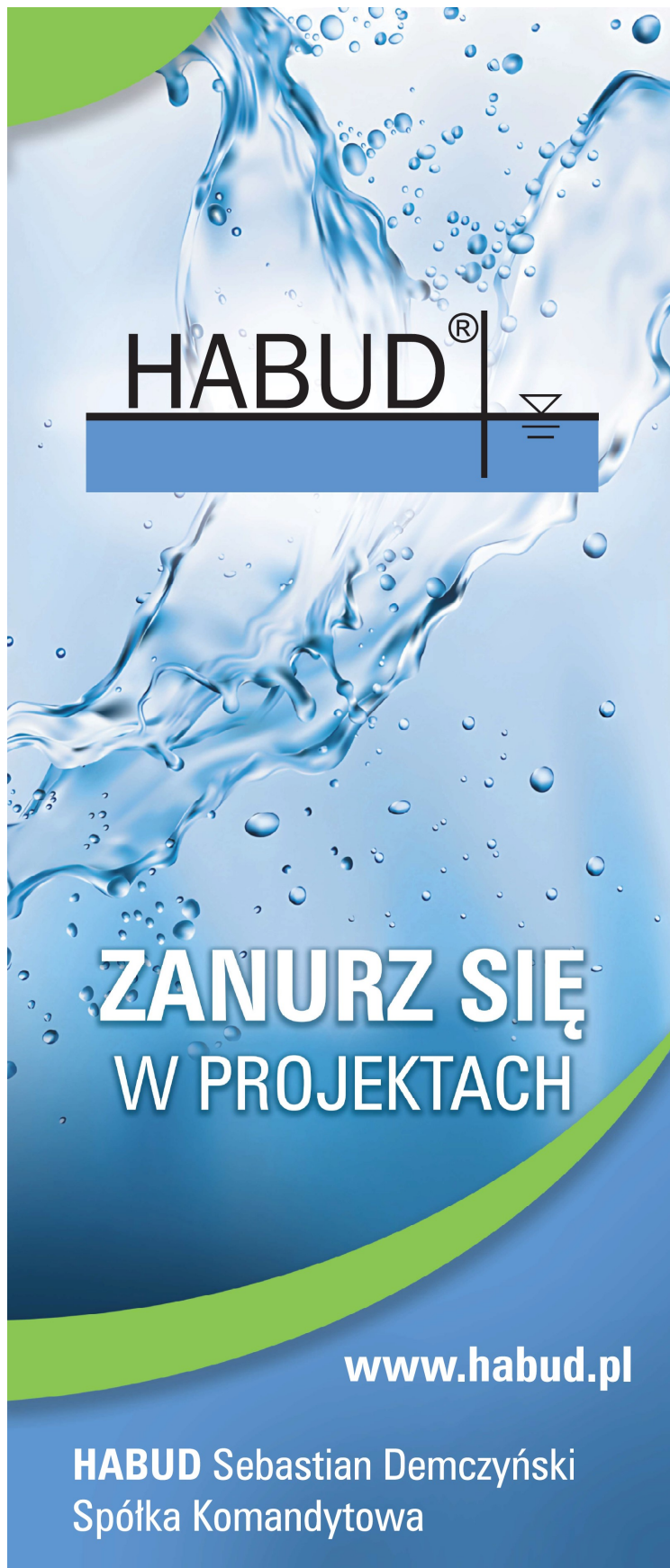
**tel. 602-599-967  
warcz@rspagromel.pl  
facebook.com/RSPAgromel**



## HABUD Sebastian Demczyński Spółka Komandytowa

### REALIZUJEMY:

- Opracowanie kompleksowego projektu budowlanego i wykonawczego,
- Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia (DŚU) wraz z opracowaniem Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia (KIP) lub Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko,
- Uzyskanie decyzji wodnoprawnej (DPW) wraz z przygotowaniem operatu wodnoprawnego oraz instrukcji gospodarowania wodą,
- Opracowanie koncepcji programowo – przestrzennej,
- Opracowanie przedmiaru robót, kosztorysu ofertowego oraz inwestorskiego,
- Opracowanie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej, projektu budowlanego zamiennego opracowania optymalizacyjnego,
- Studia wykonalności oraz analizę funkcjonalno – kosztową,
- Opracowanie modeli 3D oraz wizualizacji zadań,
- Zarządzanie dokumentacją 3D celem wykrywania kolizji na etapie projektowym,
- Ekspertyzy techniczne,
- Oceny techniczne, przeglądy roczne i pięcioletnie obiektów budowlanych,
- Uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia,
- Przygotowanie dokumentów technicznych i formalnych do procedur roszczeniowych.



**HABUD**®

**ZANURZ SIĘ  
W PROJEKTACH**

[www.habud.pl](http://www.habud.pl)

**HABUD Sebastian Demczyński  
Spółka Komandytowa**

biuro@habud.pl  
+48 504 205 706  
www.habud.pl



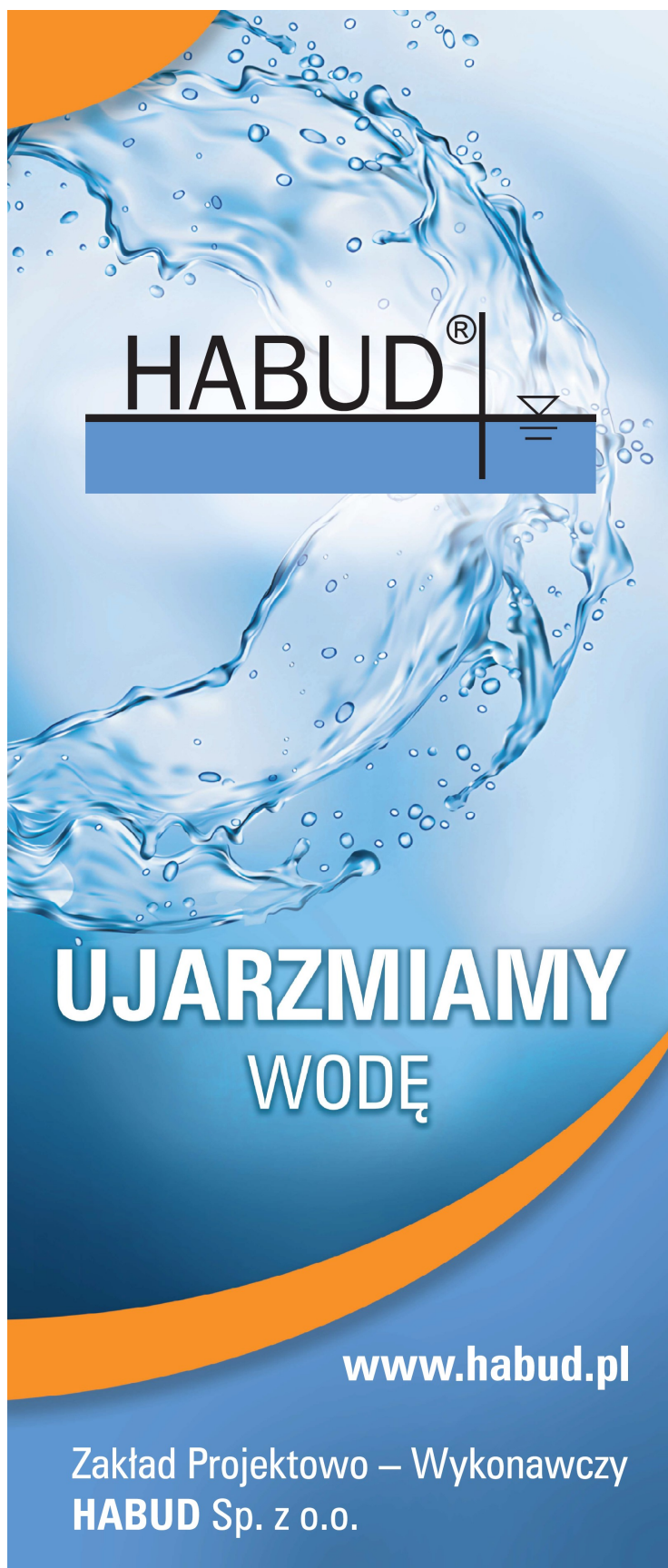
## Zakład Projektowo-Wykonawczy HABUD Sp. z o.o.

### REALIZUJEMY:

- Remonty, przebudowy i budowy obiektów hydrotechnicznych i melioracyjnych,
- Kompleksową obsługę na wszystkich etapach procesu budowlanego,
- Analizę problemu z opinią techniczną oraz analizę kosztową rozwiązania technicznego,
- Przygotowanie wstępnej oferty szacunkowej dla Inwestorów,
- Inwentaryzacje istniejących obiektów,
- Prace diagnostyczne na obiekcie niezbędne do oceny stanu technicznego,
- Przygotowanie wstępnej oferty szacunkowej dla Inwestorów.

Pracujemy w zespole wielu branżystów, skupiamy również inżynierów z całej Polski,

Dysponujemy wysoko wykwalifikowanymi kadrami nadzoru i nowoczesnym sprzętem do robót ziemnych,



**HABUD<sup>®</sup>**

**UJARZMIAMY  
WODĘ**

[www.habud.pl](http://www.habud.pl)

Zakład Projektowo – Wykonawczy  
**HABUD Sp. z o.o.**

[biuro@habud.pl](mailto:biuro@habud.pl)  
+48 504 205 706  
[www.habud.pl](http://www.habud.pl)



GF Piping Systems

Systemy rur PEHD

uponor  
a +GF+ brand

Bezpieczne, niezawodne  
i trwałe rozwiązania dla sieci  
wodociągowych i kanalizacji  
ciśnieniowej

Firma Uponor Infra jest jednym z najbardziej doświadczonych producentów i dostawców rur polietylenowych, bowiem jej tradycja sięga połowy lat 50-tych ubiegłego wieku. Systemy rurowe PEHD wykorzystywane są do budowy i renowacji rurociągów sieci wodociągowych, kanalizacji ciśnieniowej i grawitacyjnej oraz rurociągów technologicznych.

Cechy takie jak: odporność na korozję i zarastanie, odporność na ścieranie, długowieczność, elastyczność, odporność na uderzenia oraz niski współczynnik chropowatości bezwzględnej sprawiają, że systemy te są niezawodne i przystosowane do wyjątkowo trudnych warunków pracy.

Więcej informacji na stronie [www.uponor.com](http://www.uponor.com)



## OD POMYSŁÓW DO INFRASTRUKTURY

Jesteśmy młodą firmą inżynierską, którą tworzy doświadczony zespół fachowców. Doskonałe rozwiązania, innowacyjne pomysły – **to właśnie my**.

Nasze potwierdzone kompetencje techniczne pozwalają na realizację najróżniejszych projektów: od tych najprostszych po te najbardziej skomplikowane. Zapomnij o utartych schematach.



## NASZE PRODUKTY



- Rury i konstrukcje z blach falistych
- Geosyntetyki
- Sieci Wod-Kan
- Zbiorniki retencyjne i przeciwpożarowe
- Konstrukcje oporowe
- Przepusty z rur PP, HDPE

Każdy projekt i obiekt jest dla nas wyjątkowy. Jeśli możemy zaoferować Ci pomoc w doborze odpowiedniego produktu, napisz do nas na:

 [info@rearma.pl](mailto:info@rearma.pl)



\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

 [www.rearma.pl](http://www.rearma.pl)  ul. Geodetów 1, 64-100 Leszno



„If there's a way, we will find it. If not, we will build a bridge.”



# VIACON

Sprawdzone rozwiązania dla gospodarki melioracyjnej:

- Przepusty z tworzyw sztucznych
- Rury do kanalizacji deszczowej
- Geosyntetyki
- Zbiorniki retencyjne
- Przepusty z rur stalowych spiralnie karbowanych
- Stalowe konstrukcje mostowe z blachy falistej
- Prefabrykowane obiekty mostowe

Oferujemy wsparcie techniczne na etapie koncepcji, projektowania i budowy.

Zapraszamy do współpracy Projektantów, Wykonawców oraz Inżynierów prowadzących nadzór nad inwestycjami.

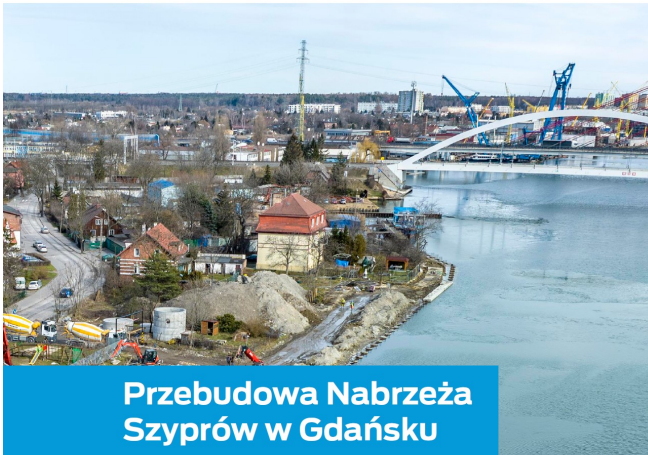
## KONTAKT:

ViaCon Polska Sp. z o. o.  
ul. Przemysłowa 6  
64-130 Rydzyna  
tel.: +48 65 525 45 45  
office@viacon.pl





## Dział Hydrotechniczny



### Przebudowa Nabrzeża Szyprów w Gdańsku

#### Zakres prac:

Wykonanie prac rozbiórkowych istniejącego nabrzeża oraz dalb cumowniczych, budowa nowoprojektowanej konstrukcji nabrzeża typu płytowego na długości około 308 m, oraz oczepowego o długości około 75 m. Dodatkowo wyposażenie nabrzeża, wykonanie nawierzchni, wykonanie prac czerpalnych, wykonanie oświetlenia ulicznego, wykonanie studni oraz wylotów kanalizacji deszczowej.



### Nabrzeże Przemysłowe

#### Zakres prac:

Umocnienie dna wzdłuż Nabrzeża Przemysłowego (w tym: roboty czerpalne, wymiana gruntu), remont drobnych uszkodzeń nabrzeża i jego wyposażenia oraz wymiana linii odbojowej.

Umowa zawarta jest w ramach Konsorcjum firm: ERBUD S.A. – Lider Konsorcjum, „AQUA WORKS” Sławomir Szczęsny – Partner Konsorcjum.



### Baltic Power Łeba

#### Zakres prac:

Budowa bazy serwisowej, przebudowa Nabrzeża Słowińskiego wraz z pogłębieniem, umocnieniem dna i wykonaniem nowej płyty nabrzeża.



### Rozbudowa Mariny w Błotniku

#### Zakres prac:

Rozbudowa pomostów pływających z wyposażeniem (162 m) i stanowisko do obsługi przystanku tramwaju wodnego wraz z rejestracją pomostów pływających, rozbudowa (poszerzenie) stałego pomostu, rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku przepompowni, naprawa i zabezpieczenie antykorozyjne istniejących dalb, zabezpieczenie stałej konstrukcji pomostu (dalby i stalowe elementy poziome nad wodą) elementami elastycznymi, odbojnice w taki sposób by chronić jednostki pływające, budowa infrastruktury: przyłącza wody, instalacji kanalizacji sanitarnej i elektrycznej, rozdzielanie obwodów elektrycznych oświetlenia z obwodami gniazdek elektrycznych na istniejącej przystani; 8. dostawa wyposażenia usługowego w budynku dawnej przepompowni, wyszczególnionego w dokumentacji postępowania.



## NOTATKI

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

ISBN 978-83-947546-5-5



Pomorska Rada Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych  
Naczelnej Organizacji Technicznej Gdańsku  
ul. Rajska 6, 80-850 Gdańsk  
tel. 58 321 84 84, e-mail: [biuro@gdansk.enot.pl](mailto:biuro@gdansk.enot.pl), [www.gdansk.enot.pl](http://www.gdansk.enot.pl)