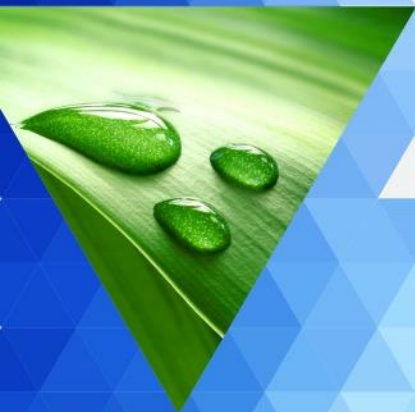




# TRMEW

**Susza z 2015 r. – ocena zjawiska i jego skutków.  
Jak przeciwdziałać skutkom suszy?**

Warszawa, 24 lutego 2016 r.



***Małe elektrownie wodne jako element  
tworzenia małej retencji  
i zapobiegania skutkom suszy***

Ewa Malicka  
Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych

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



# Elektrownie wodne i zapobieganie skutkom suszy

Elektrownie wodne oprócz produkcji zielonej energii sprzyjają poprawie bilansu wodnego poprzez magazynowanie wody w zbiornikach retencyjnych, a także podpiętrzanie wody w korytach rzek i maksymalne spowalnianie jej spływu.





# MEW i mała retencja

Współczesne obiekty mikro i małej energetyki wodnej w zdecydowanej większości wypadków sytuowane są w miejscach dawnych piętrzeń młyńskich.



# MEW i mała retencja

- W przeszłości młyny wodne wraz z powstałymi przy nich zbiornikami tworzyły na rzekach **systemy kaskad**, **zapobiegając obniżaniu się poziomu wody** w okresie suszy, a także przesuszaniu miejsc podmokłych i środowisk przybrzeżnych.



# MEW i mała retencja



- Jedną z przyczyn znacznego obniżenia poziomu wody w niewielkich rzekach była **likwidacji prawie wszystkich młynów** wodnych w okresie powojennym.
- **Odtwarzanie starych młyńskich pięter i zbiorników** oraz uruchamianie w tych miejscach małych elektrowni wodnych jest procesem pożądanym z punktu widzenia realizacji działań w zakresie małej retencji i przeciwdziałania skutkom suszy.



# Historia energetyki wodnej w Polsce

## 1925-1935:

- **8 100** obiektów wykorzystujących energię wody (młyny, tartaki, kaszarnie, folusze, elektrownie...)

## 1953:

- **7 230** obiektów wykorzystujących energię wody (**6 330 w eksploatacji**) (prof. A. Hoffman)

## 1981/82 :

- **2 131** obiektów hydroenergetycznych (**300 w eksploatacji**) (studium ENERGOPROJEKTu)

## 2006

- **676** małych elektrowni wodnych (< 10 MW) o łącznej mocy 270 MW

## 2015

- **747** elektrowni wodnych o łącznej mocy 980 MW,
- **w tym 737 małych elektrowni wodnych** (< 10 MW) o łącznej mocy 288 MW (URE, 30 czerwca 2015)
- **+ około 8 200 potencjalnych lokalizacji MEW**

# Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

## 5.1. Cele w zakresie rozwoju wykorzystania OZE

...

- **Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa.**

## 5.2. Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE

...

- Ocena możliwości energetycznego wykorzystania istniejących urządzeń piętrzących, stanowiących własność Skarbu Państwa, poprzez ich inwentaryzację, ramowe określenie wpływu na środowisko oraz wypracowanie zasad ich udostępniania.



# Korzyści z wykorzystania piętrzeń

- **Środowisko i gospodarka wodna:**
  - + zapobieganie skutkom suszy i powodzi;
  - + produkcja energii z OZE przy ograniczeniu do minimum wpływu inwestycji na środowisko;
- **Inwestor:** ograniczenie kosztów związanych z budową;
- **Skarb Państwa:**
  - + redukcja kosztów utrzymania rzek i stopni wodnych;
  - + przychody od operatorów MEW z tytułu dzierżawy jazów i opłat za korzystanie z gruntów pokrytych wodami.

# Obiekty piętrzące – inwentaryzacja KZGW

The screenshot displays the KZGW Geoportal interface in a Mozilla Firefox browser. The page title is "Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej | iMap GISPartner - Mozilla Firefox". The URL is "geoportal.kzgw.gov.pl/map/". The page features a navigation bar with "Zestawienie obiektów piętrzących" and "KZGW Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej" logo. The current scale is 1:5000000 and the projection is ETRS\_1989\_Poland\_CS92. The main map area shows a topographic map of Poland with various geographical features. A legend on the left lists several layers, including "Zestawienie obiektów piętrzących", "Obiekty piętrzące", "Miasta", "Jeziora", "Rzeki", "Cieki", "Graniec Państw", "Miasta", "Obszary włościowych wód", "Cieniowanie", "Mapa podkładowa", "Jeziora poza granicami Polski", "Rzeki poza granicami Polski", "Miasta poza granicami Polski", "Ląd", and "Morze". The map shows major cities like Gdansk, Poznan, Warszawa, Lodz, Wroclaw, Katowice, and Krakow. A vertical scale bar on the left indicates elevation from -50000 to 3000000. A "Mapa przegladowa" (Overview map) is visible in the top right corner. The status bar at the bottom shows coordinates: "Współrzędne: X: 976942.46 Y: 819781.25" and "Aktywna warstwa: Obiekty piętrzące".

<http://geoportal.kzgw.gov.pl>

# Obiekty piętrzące – inwentaryzacja KZGW

Kliknij, aby przejść dalej: Przytrzymaj, aby wyświetlić historię piętrzących

KZGW  
Krajowy Zarząd  
Gospodarki Wodnej

Aktualna Skala: 1:250000 Wybrane narzędzie: Identyfikacja  
Układ współrzędnych: ETRS\_1989\_Poland\_CS92

Plik Widok Narzędzia Wyszukiwania

Skala: 250000 Odzworowanie: 2180 Język: pl

Legenda Zawartość mapy Serwisy Legenda

Rozwiń inf. o wszystkich warstwach

- Zestawienie obiektów piętrzących
  - Obiekty piętrzące
  - Miasta
  - Jeziora
  - Jeziora niewyróżnione
  - Rzeki
  - Cieki niewyróżnione
  - Granice Państw
  - Miasta
  - Obszary właściwych władz
  - Cieniowanie
- Mapa podkładowa
  - Jeziora poza granicami Polski
  - Rzeki poza granicami Polski
  - Miasta poza granicami Polski
  - Łąd
  - Morze

Widok mapy

Obiekty piętrzące	jaz
Zabudowa	jaz
Nazwa cieku	Łupia - Skierniewka
Region wodny	region wodny Środkowej Wisły
Dorzecze	Dorzecze Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Warszawa
Nazwa jednolitej części wód	Skierniewka od dopl. spod Dębowej Góry do ujścia
Krajowy kod	RW2000192725899

Współrzędne: X: 547853.58 Y: 455614.64 Aktywna warstwa: Obiekty piętrzące Obiektów zaznaczonych: 0

GIS Partner

<http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>

# Obiekty piętrzące – inwentaryzacja KZGW

**Około 14 tysięcy zinwentaryzowanych piętrzeń**

Dane o obiektach

- nazwa cieku,
- nazwa obszaru dorzecza, regionu wodnego, kod JCWP,
- wysokość piętrzenia,
- lokalizacja wg podziału administracyjnego,
- właściciel,
- informacja czy obiekt wykorzystywany jest obecnie do celów energetycznych,
- informacja o przepławce.



# Obiekty piętrzące – inwentaryzacja KZGW

Obiekty piętrzące będące własnością Skarbu Państwa, zinwentaryzowane przez KZGW (wysokość budowli powyżej 0,7 m)*	14 420
MEW przy zinwentaryzowanych obiektach*	651
Stopień wykorzystania hydroenergetycznego zinwentaryzowanych obiektów piętrzących	4,5%

\*źródło: Prezentacja pt. Inwentaryzacja stopni piętrzących, M. Kowalczyk, KZGW, Konferencja *Dziś i jutro energetyki wodnej w Polsce i UE*, Renexpo, Warszawa, 18.10.2012.

The logo for RESTOR HYDRO features the words "RESTOR" and "HYDRO" in a blue, sans-serif font. Between them is a circular icon composed of four interlocking, curved segments in shades of green, blue, and brown, resembling a stylized water drop or a turbine component.

RESTOR HYDRO

The background of the top half of the slide is a photograph of a river with a small waterfall cascading over a stone dam. The water is white with foam as it falls. In the foreground, the calm water of the river reflects the sky and the surrounding greenery. A person is visible in the distance on the right bank, possibly fishing.

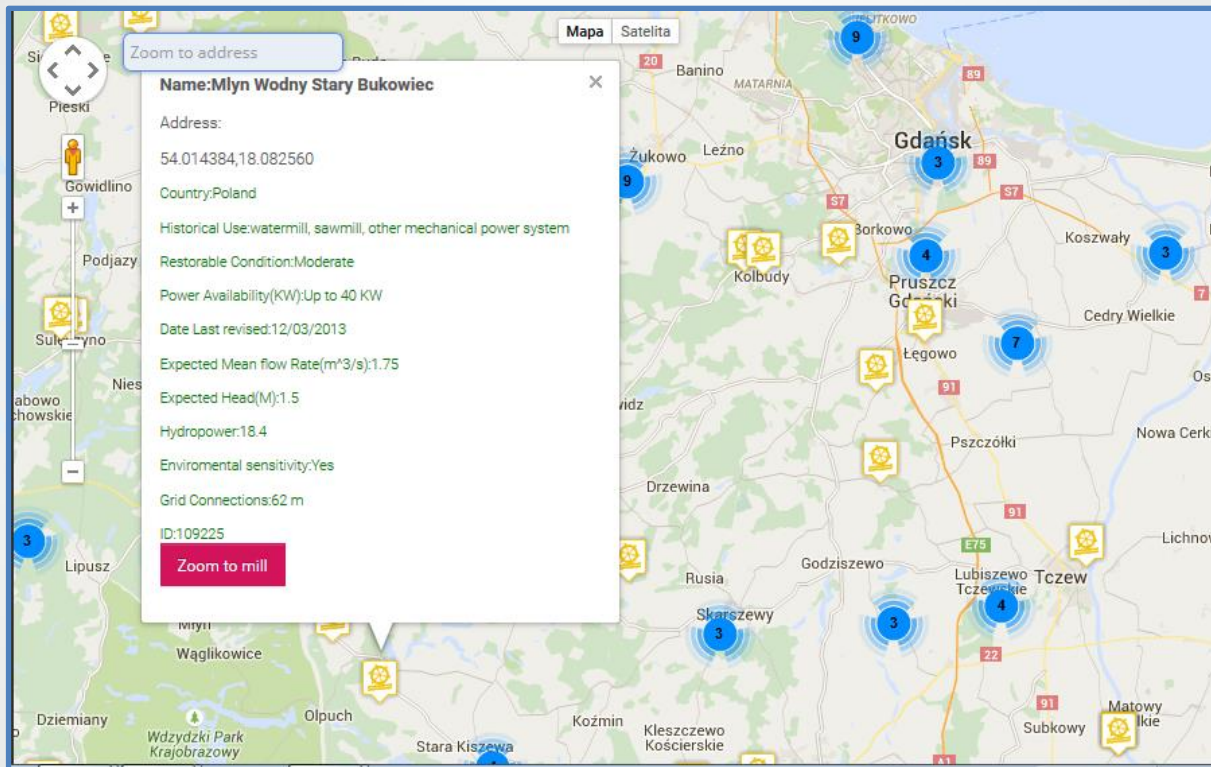
UWOLNIJMY POTENCJAŁ MAŁYCH  
ELEKTROWNI WODNYCH W EUROPIE!



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

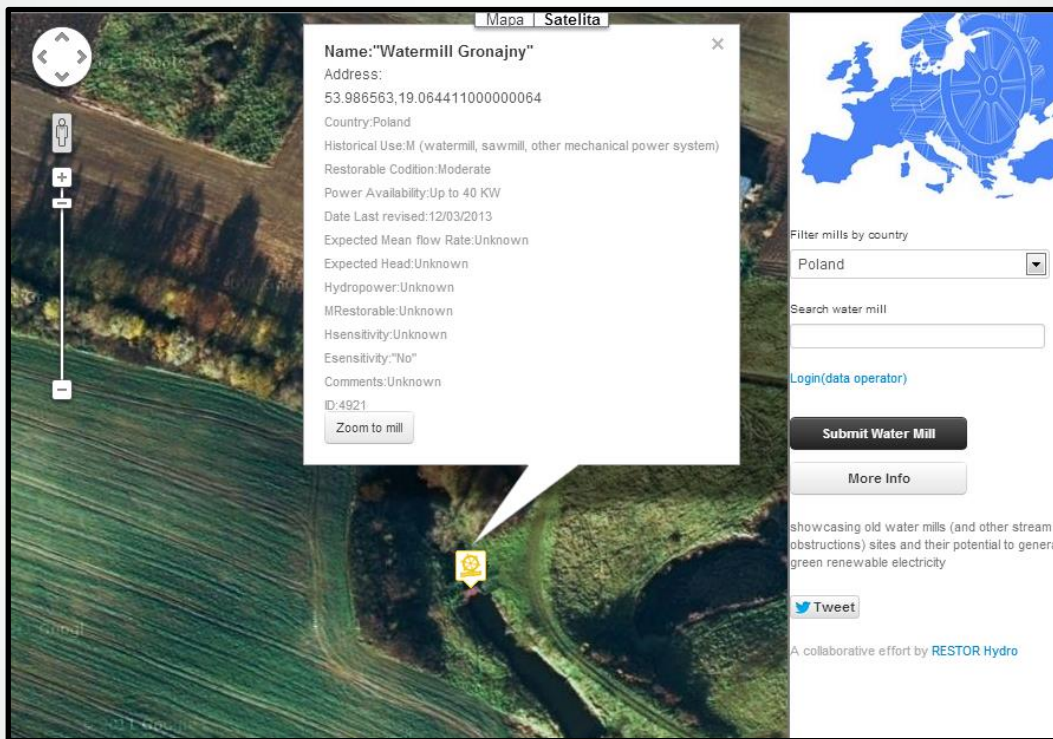


# Mapa RESTOR Hydro



6 tysięcy potencjalnych lokalizacji MEW

# Mapa RESTOR Hydro



Mapa | Satelita

**Name:** "Watermill Gronajny"

**Address:**  
53.986563, 19.064411000000064

**Country:** Poland

**Historical Use:** M (watermill, sawmill, other mechanical power system)

**Restorable Condition:** Moderate

**Power Availability:** Up to 40 KW

**Date Last revised:** 12/03/2013

**Expected Mean flow Rate:** Unknown

**Expected Head:** Unknown

**Hydropower:** Unknown

**MRestorable:** Unknown

**Sensitivity:** Unknown

**Sensitivity:** "No"

**Comments:** Unknown

**ID:** 4921

[Zoom to mill](#)

Filter mills by country  
Poland

Search water mill

[Login\(data operator\)](#)

[Submit Water Mill](#)

[More Info](#)

showcasing old water mills (and other stream obstructions) sites and their potential to generate green renewable electricity

[Tweet](#)

A collaborative effort by [RESTOR Hydro](#)

<http://www.restor-hydro.eu/tools/mills-map>



# Mapa RESTOR Hydro

## 6 tysięcy potencjalnych lokalizacji MEW

### Dane o obiektach

- szacowany średni przepływ,
- szacowana wysokość spadu,
- szacunkowa moc instalowana obiektu,
- historyczne przeznaczenie,
- obecny stan techniczny,
- informacje o ograniczeniach związanych z ochroną środowiska,
- informacje o ograniczeniach związanych z ochroną obiektów zabytkowych,
- odległość od sieci energetycznej.

# RESTOR Hydro – projekty pilotażowe



Młyn Iłki, woj. lubelskie



# RESTOR Hydro

## – projekty pilotażowe



stopień wodny w Buśni  
woj. kujawsko-pomorskie

# RESTOR Hydro – projekty pilotażowe

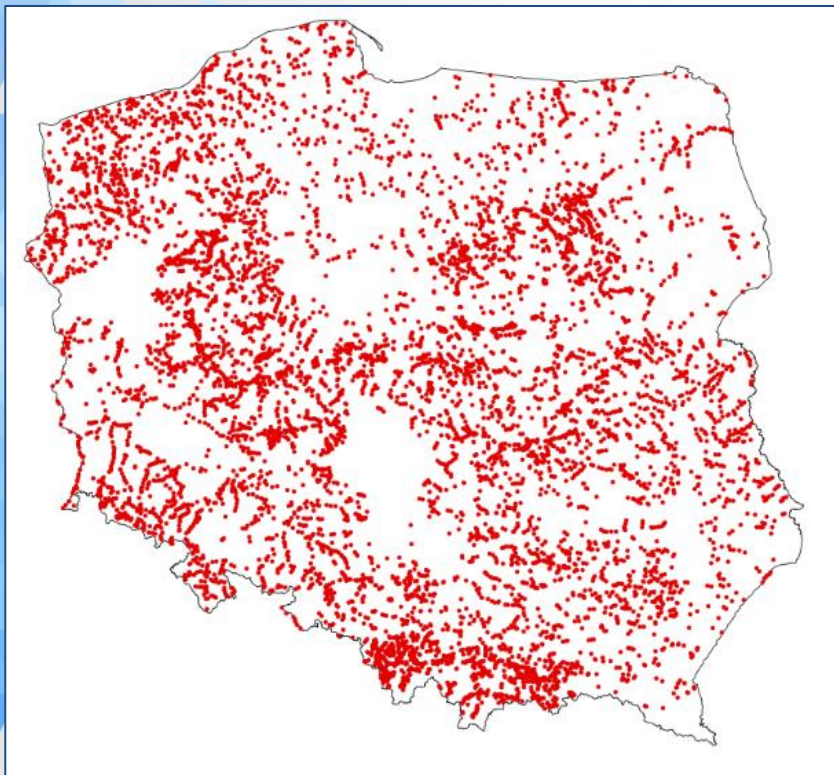


nieczynna MEW Trzebieszowice  
woj. dolnośląskie

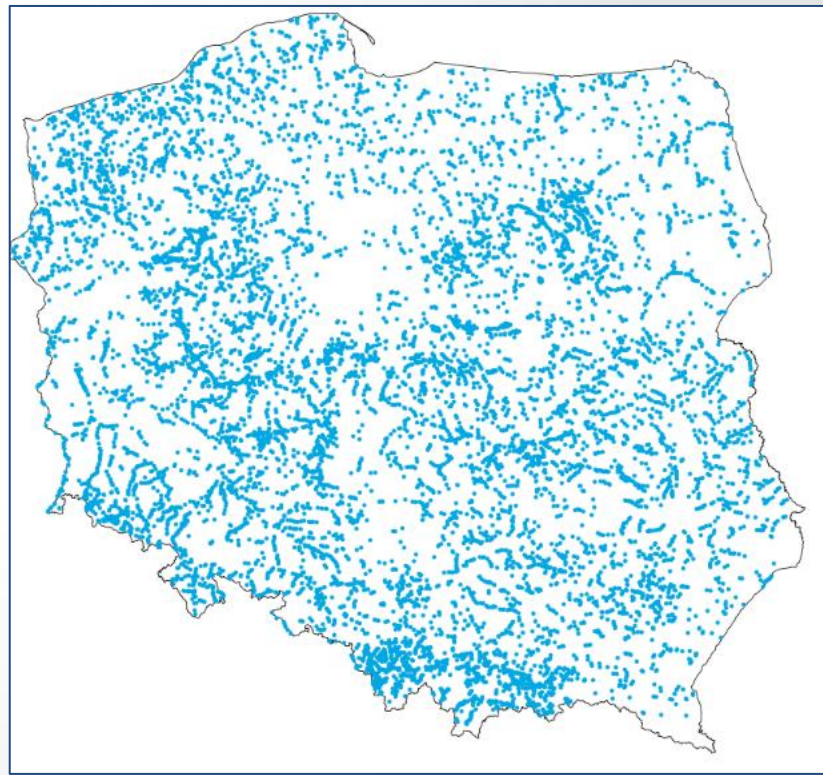


# Połączenie rezultatów

Liczba obiektów piętrzących  
w bazie KZGW 13 474 szt.

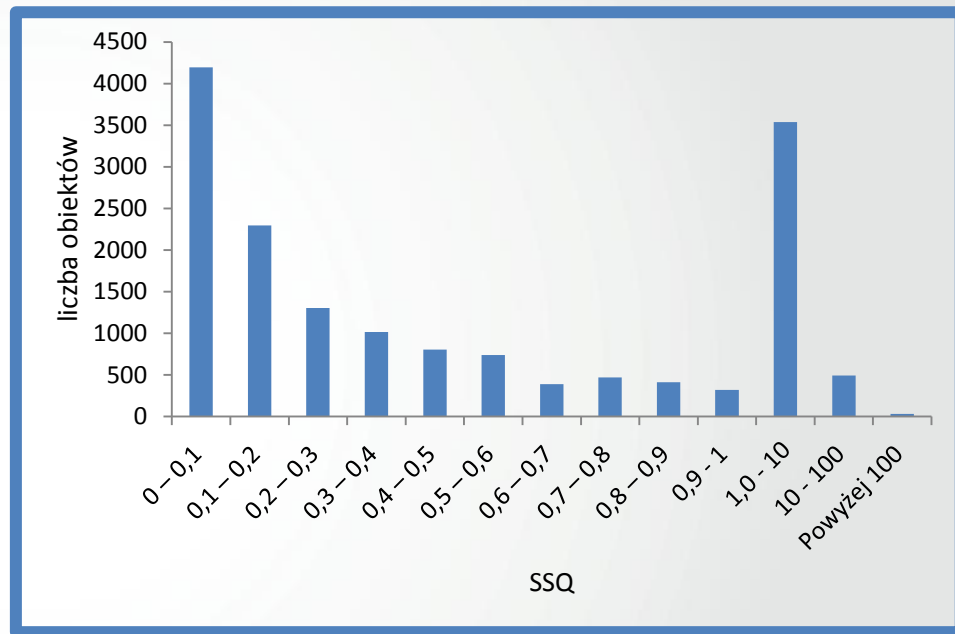


Liczba obiektów piętrzących po  
aktualizacji bazy 16 000 szt.

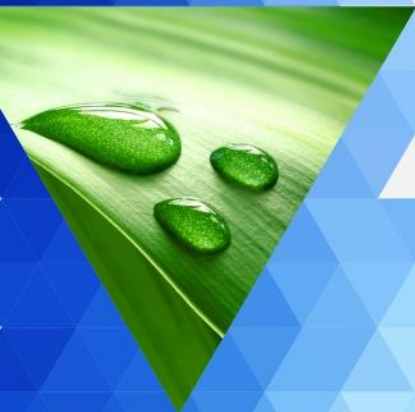


# Potencjalne lokalizacje MEW

SSQ	Liczba obiektów piętrzących
0 – 0,1 m <sup>3</sup> /s	4196
0,1 – 0,2 m <sup>3</sup> /s	2296
0,2 – 0,3 m <sup>3</sup> /s	1305
0,3 – 0,4 m <sup>3</sup> /s	1015
0,4 – 0,5 m <sup>3</sup> /s	803
0,5 – 0,6 m <sup>3</sup> /s	737
0,6 – 0,7 m <sup>3</sup> /s	388
0,7 – 0,8 m <sup>3</sup> /s	471
0,8 – 0,9 m <sup>3</sup> /s	411
0,9 – 1 m <sup>3</sup> /s	318
1 - 10 m <sup>3</sup> /s	3538
10 - 100 m <sup>3</sup> /s	492
Powyżej 100 m <sup>3</sup> /s	30



- **ponad 8,2 tysiąca lokalizacji z przepływem większym niż 0,3 m<sup>3</sup>/s**
- **ponad 3,5 tysiąca lokalizacji z przepływem od 1 do 10 m<sup>3</sup>/s,**
- **blisko 500 lokalizacji z przepływem od 10 do 100 m<sup>3</sup>/s**



## KONTAKT

**Ewa Malicka**

e-mail: [ewa.malicka@trmew.pl](mailto:ewa.malicka@trmew.pl)

**TRMEW**

ul. Królowej Jadwigi 1  
86-300 Grudziądz

telefon: +48 (056) 46 49 644

fax: +48 (056) 46 49 643

e-mail: [biuro@trmew.pl](mailto:biuro@trmew.pl)

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

