



# Regionalna gospodarka osadami ściekowymi na terenie wschodniej Małopolski i zachodniego Podkarpacia

*dr inż. Tadeusz Rzepecki*

*Prezes Zarządu Tarnowskich Wodociągów Sp. z o. o.*

*Komisja Środowiska, Senat Rzeczypospolitej Polskiej  
Warszawa, 13 grudnia 2022 r.*



# Plan prezentacji

**I. Wstęp – Tarnowskie Wodociągi w regionie**

**II. Gospodarka ściekowa w regionie w latach 1994 - 2022**

**III. Gospodarka osadami ściekowymi w latach 2018 - 2022**

**IV. Podsumowanie**

# POLSKA





# Tarnowskie Wodociągi Sp. z o. o.

- Tradycja powstanie w 1910 r. (1994)
- Kapitał zakładowy 169 875 500 zł
- Przychody roczne ok. 90 mln zł
- Liczba pracowników 240 osób
- Liczba ujęć wody 5 (w tym 3 duże)
- Zasilanie w wodę 11 gmin (+4 plan)
- Sprzedaż wody 8,0 mln m<sup>3</sup>/rok
- Oczyszczalnie ścieków 1
- Oczyszczanie ścieków 9 gmin (+ 3÷9 plan)
- Ilość oczyszczonych ścieków 12 - 16 mln m<sup>3</sup>/rok



# Udziały w Tarnowskich Wodociągach

(na dzień 31 grudnia 2021 r.)

- **Gmina Miasta Tarnowa**
  - 80 731 500 zł - 47,52%
- **Gmina Tarnów**
  - 40 912 000 zł - 24,08%
- **Gmina Skrzyszów**
  - 27 182 000 zł - 16,00 %
- **Grupa Azoty S.A.**
  - 21 050 000 zł - 12,39 %
- **Razem: 169 875 500 zł - 100 %**

# Gminy, z których odbierane są ścieki do Tarnowskich Wodociągów Sp. z o. o.



## Gminy przyłączone

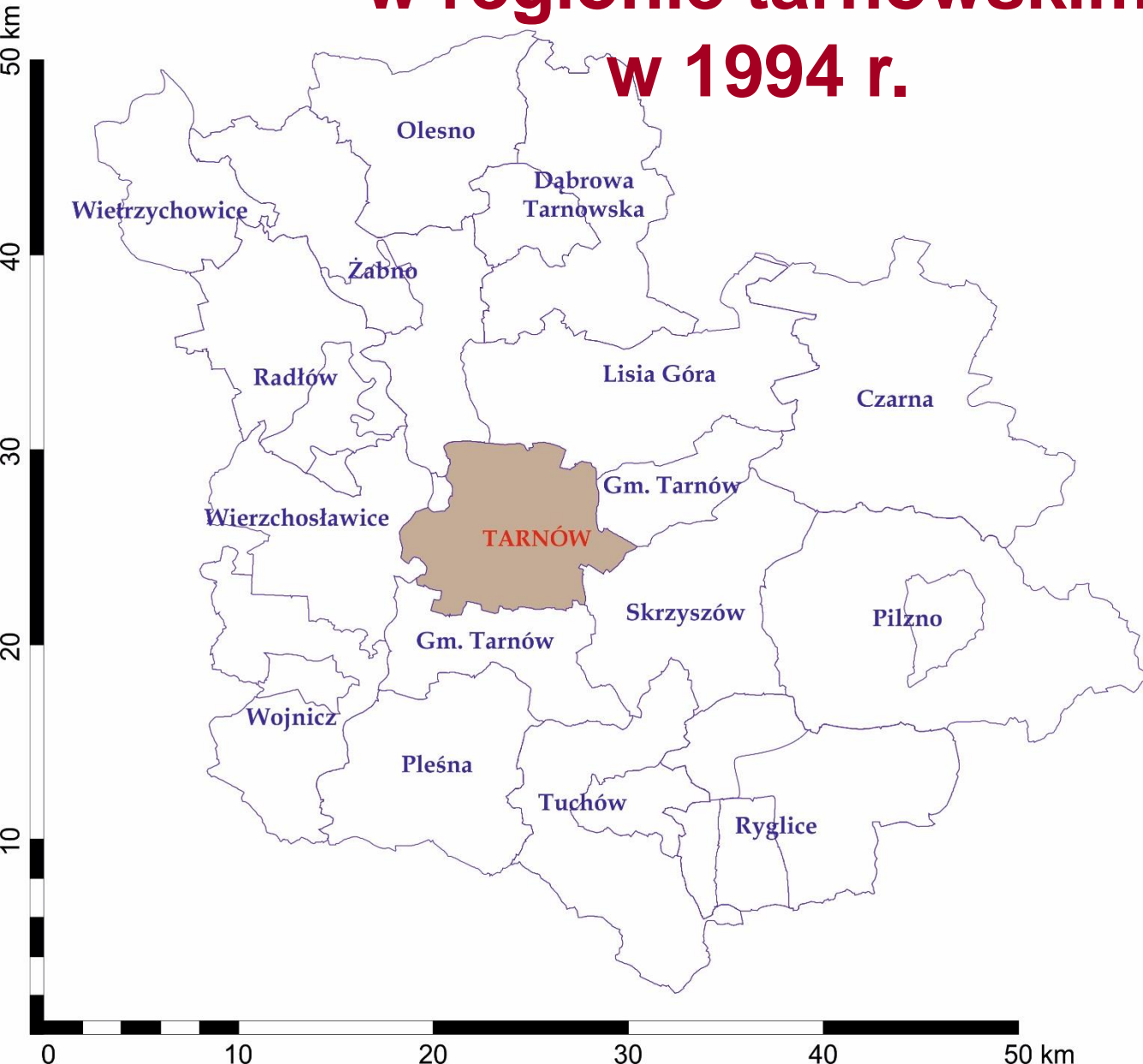
- 1. Miasto Tarnów
- 2. Gmina Tarnów
- 3. Gmina Skrzyszów
- 4. Gmina Wierzchosławice
- 5. Miasto i Gmina Wojnicz
- 6. Miasto i Gmina Żabno
- 7. Gmina **Lisia Góra**
- 8. Gmina **Pleśna** (Świebodzin)
- 9. Miasto i G. Ryglice (Zalasowa)

## Gminy do przyłączenia

- 1. Miasto i **Gmina Pilzno**
- 2. Miasto i Gmina Radłów
- 3. Gmina **Czarna**
- 4. Gmina Wietrzychowice
- 5. Miasto i Gmina Tuchów
- 6. Gmina Dębno
- 7. Gmina Zakliczyn
- 8. Gmina Gromnik
- 9. Gmina Gręboszów



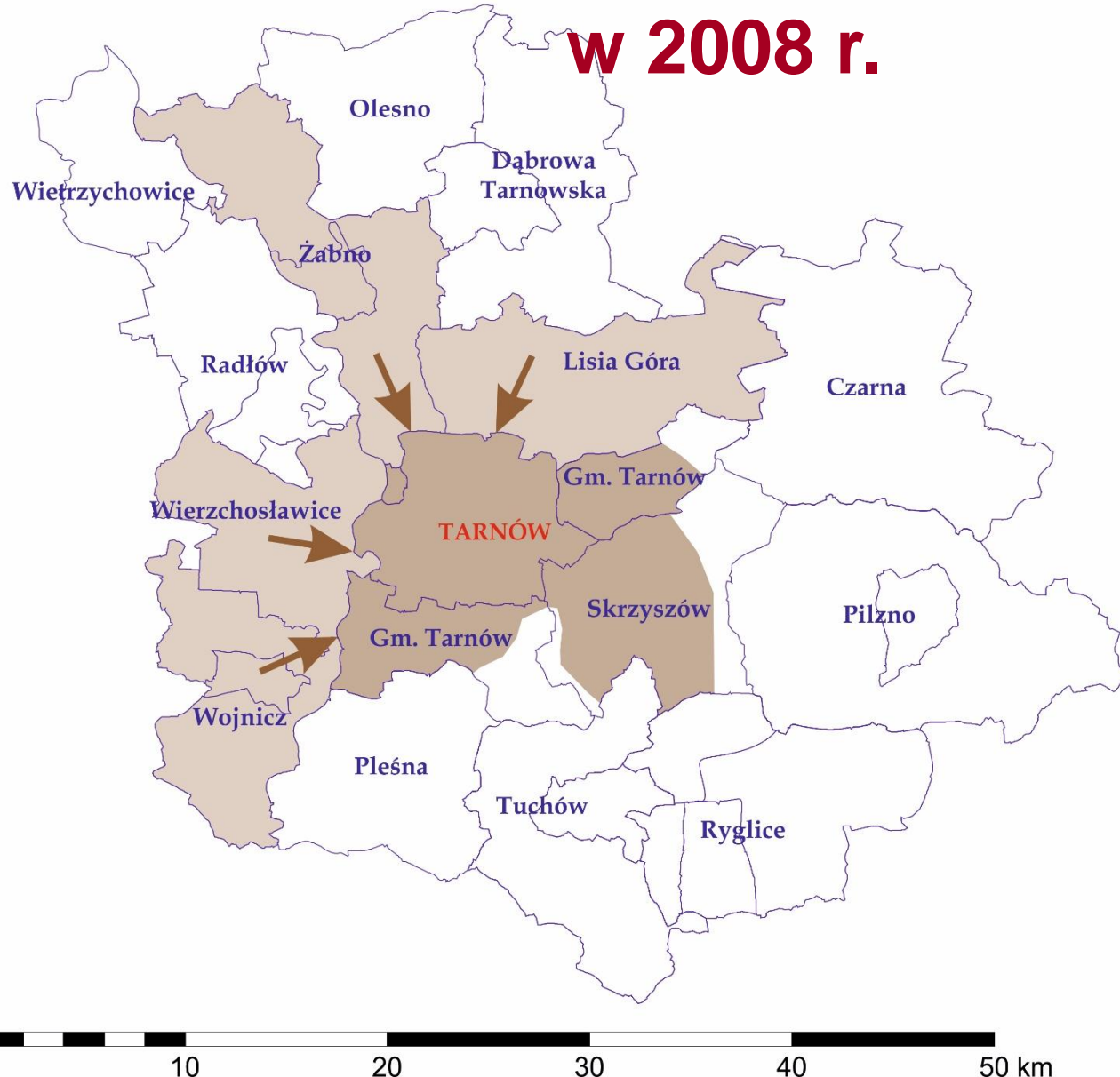
# Gospodarka ściekami w regionie tarnowskim w 1994 r.







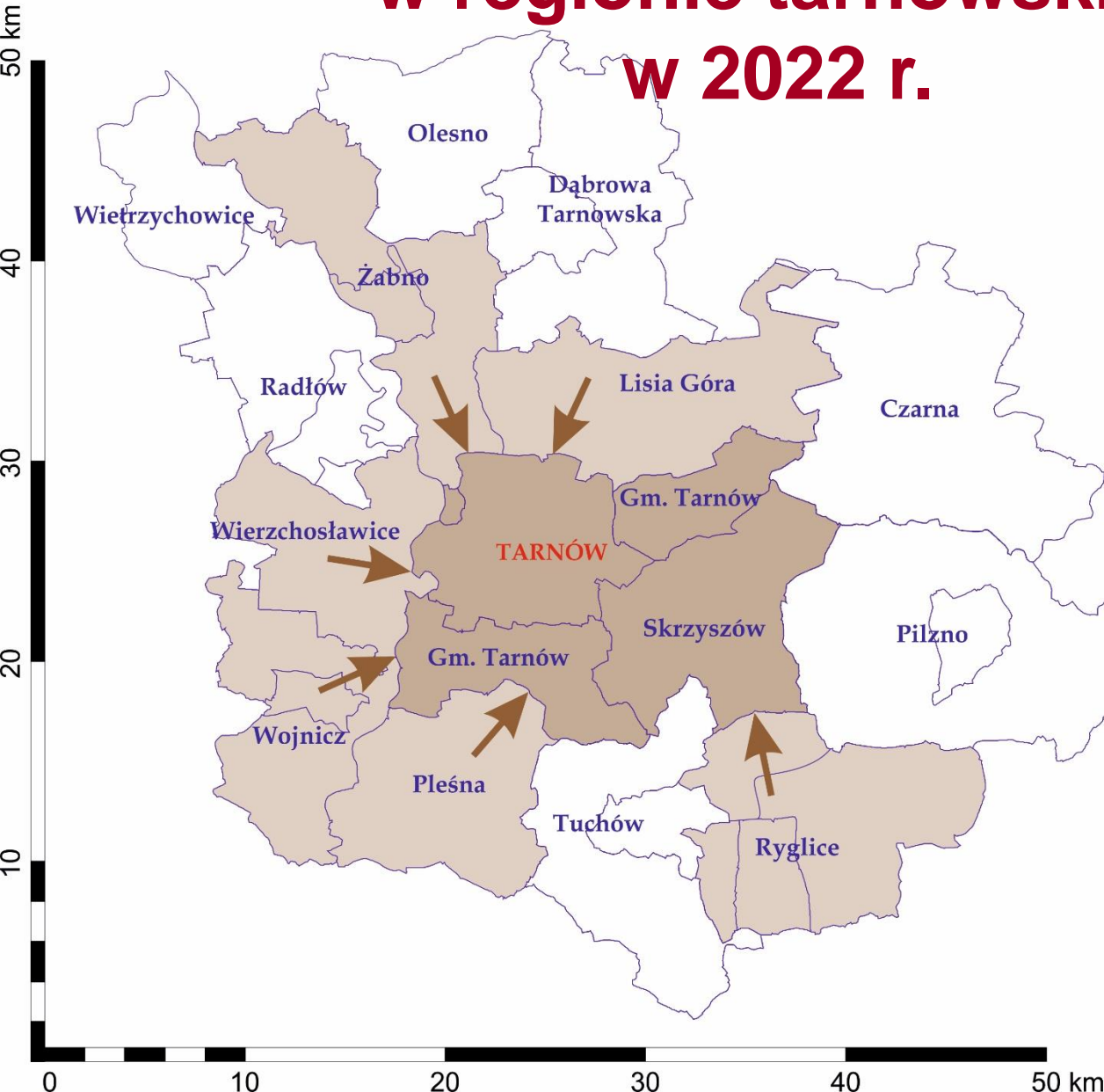
# Gospodarka ściekami w regionie tarnowskim w 2008 r.





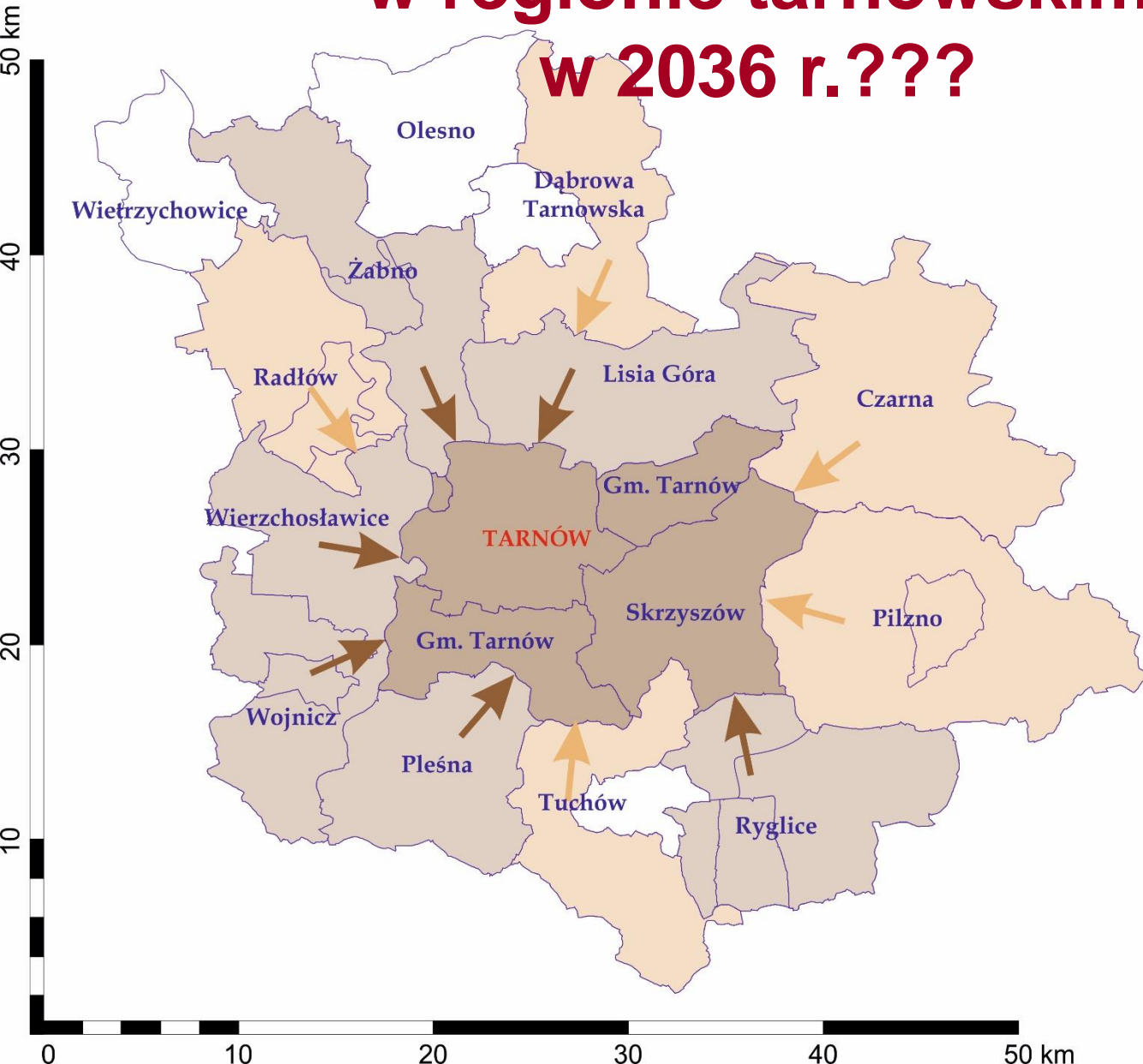


# Gospodarka ściekami w regionie tarnowskim w 2022 r.



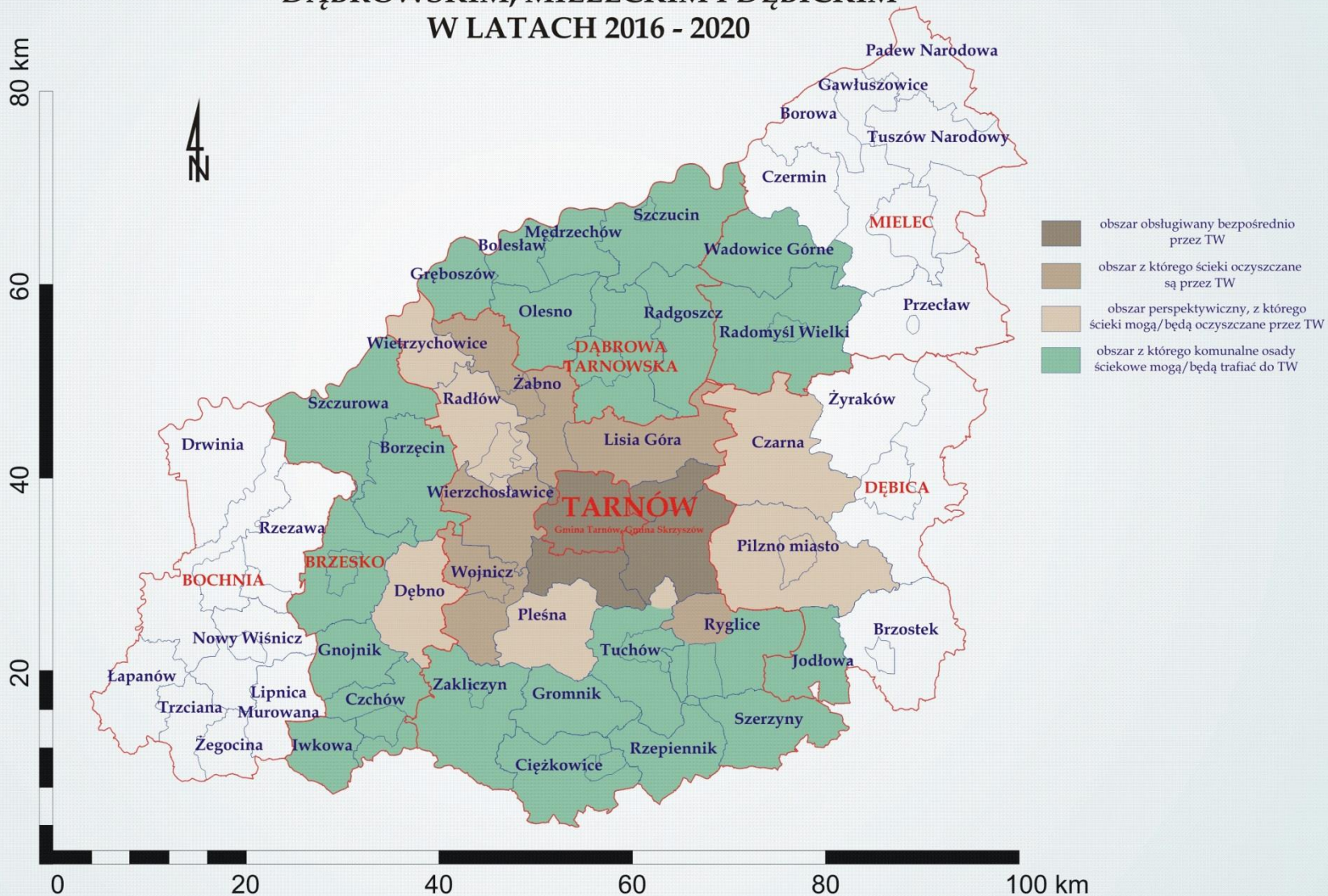


# Gospodarka ściekami w regionie tarnowskim w 2036 r.???





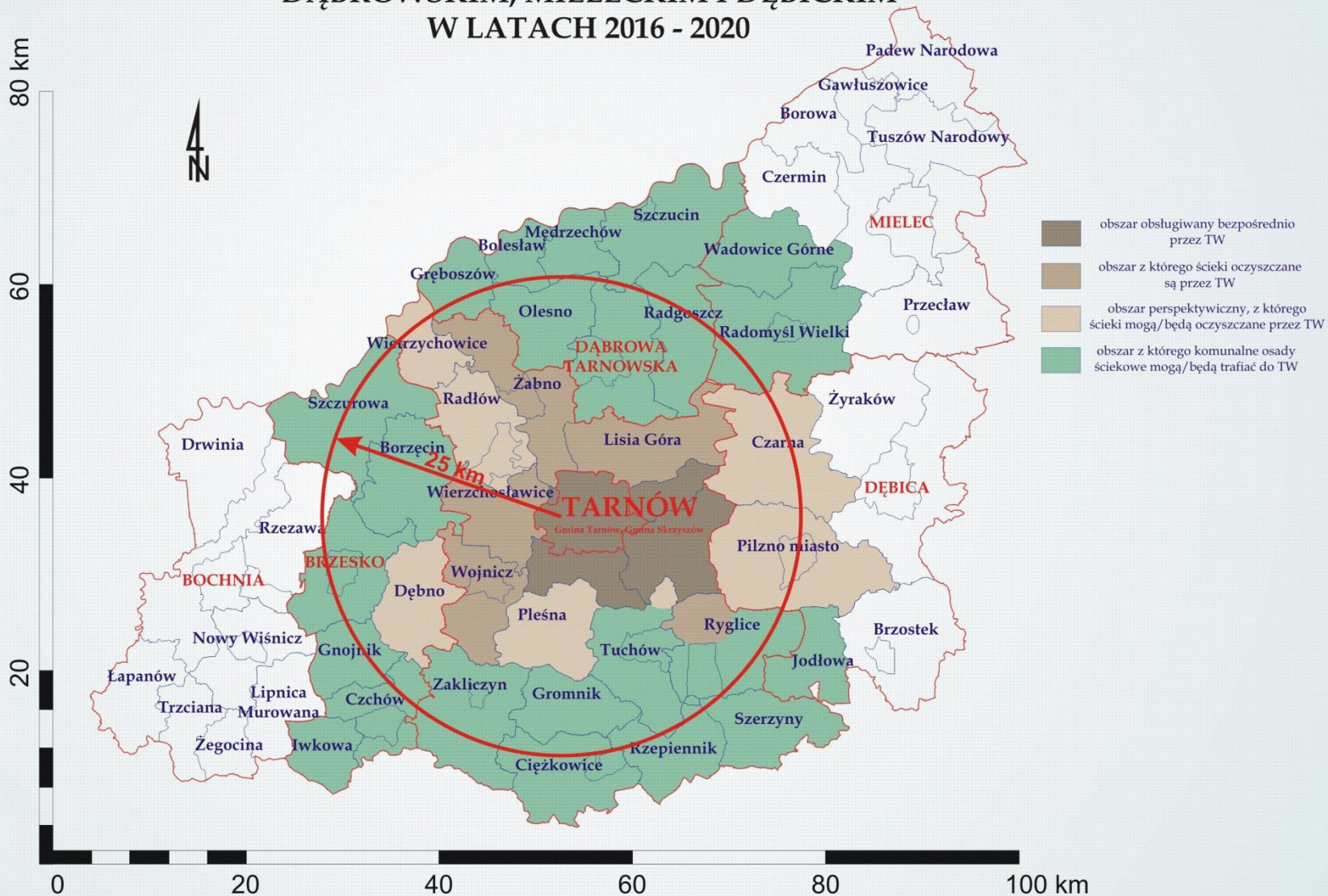
# GOSPODARKA ŚCIEKOWA I OSADOWA W MIEŚCIE TARNOWIE I POWIATACH: BOCHEŃSKIM, BRZESKIM, TARNOWSKIM, DĄBROWSKIM, MIELECKIM I DĘBICKIM W LATACH 2016 - 2020



**Obszar, z którego osady mogą być zagospodarowane w TW Sp. z o. o.**



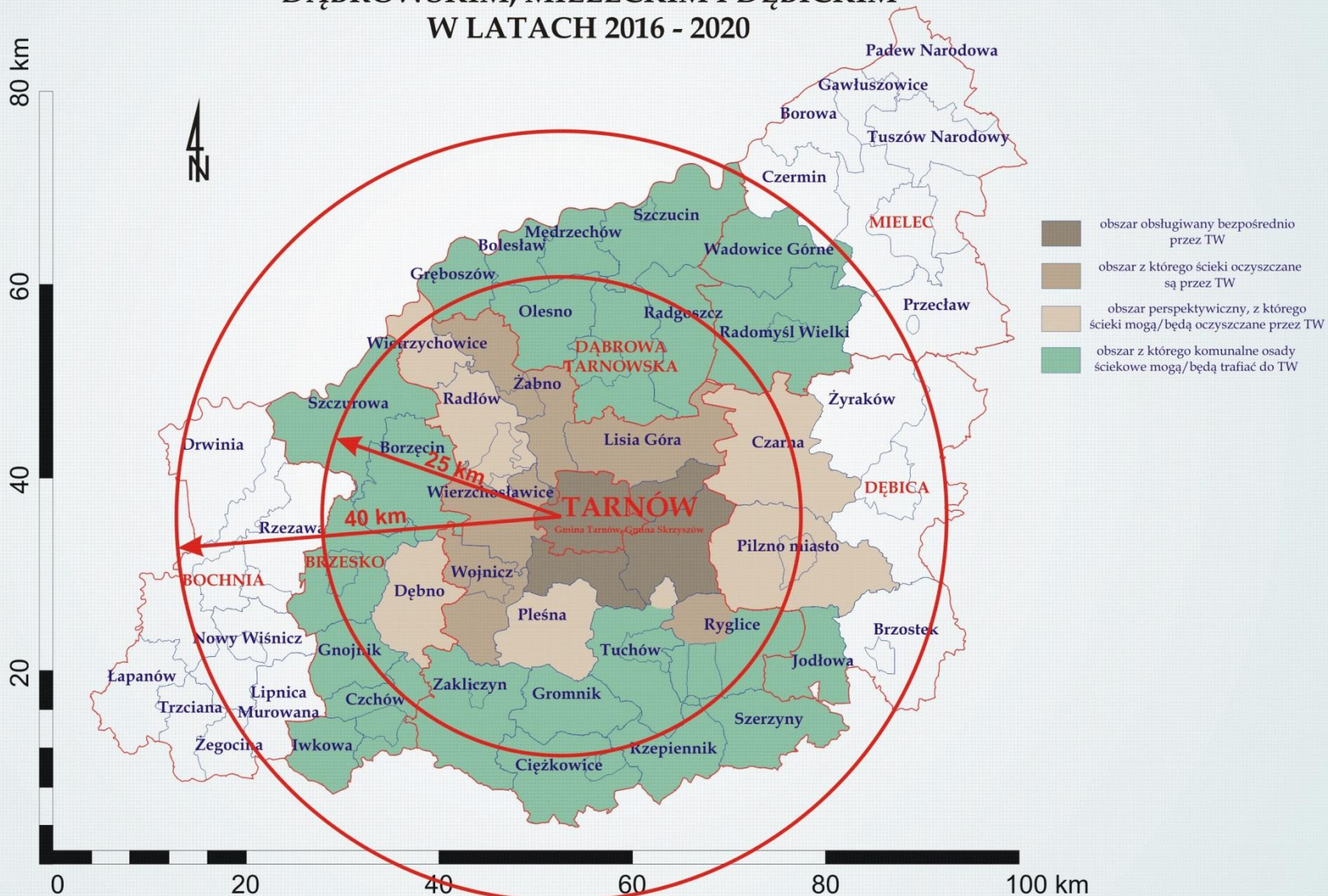
# GOSPODARKA ŚCIEKOWA I OSADOWA W MIEŚCIE TARNOWIE I POWIATACH: BOCHEŃSKIM, BRZESKIM, TARNOWSKIM, DĄBROWSKIM, MIELECKIM I DĘBICKIM W LATACH 2016 - 2020



## Obszar koncentracji ścieków do oczyszczalni w Tarnowie



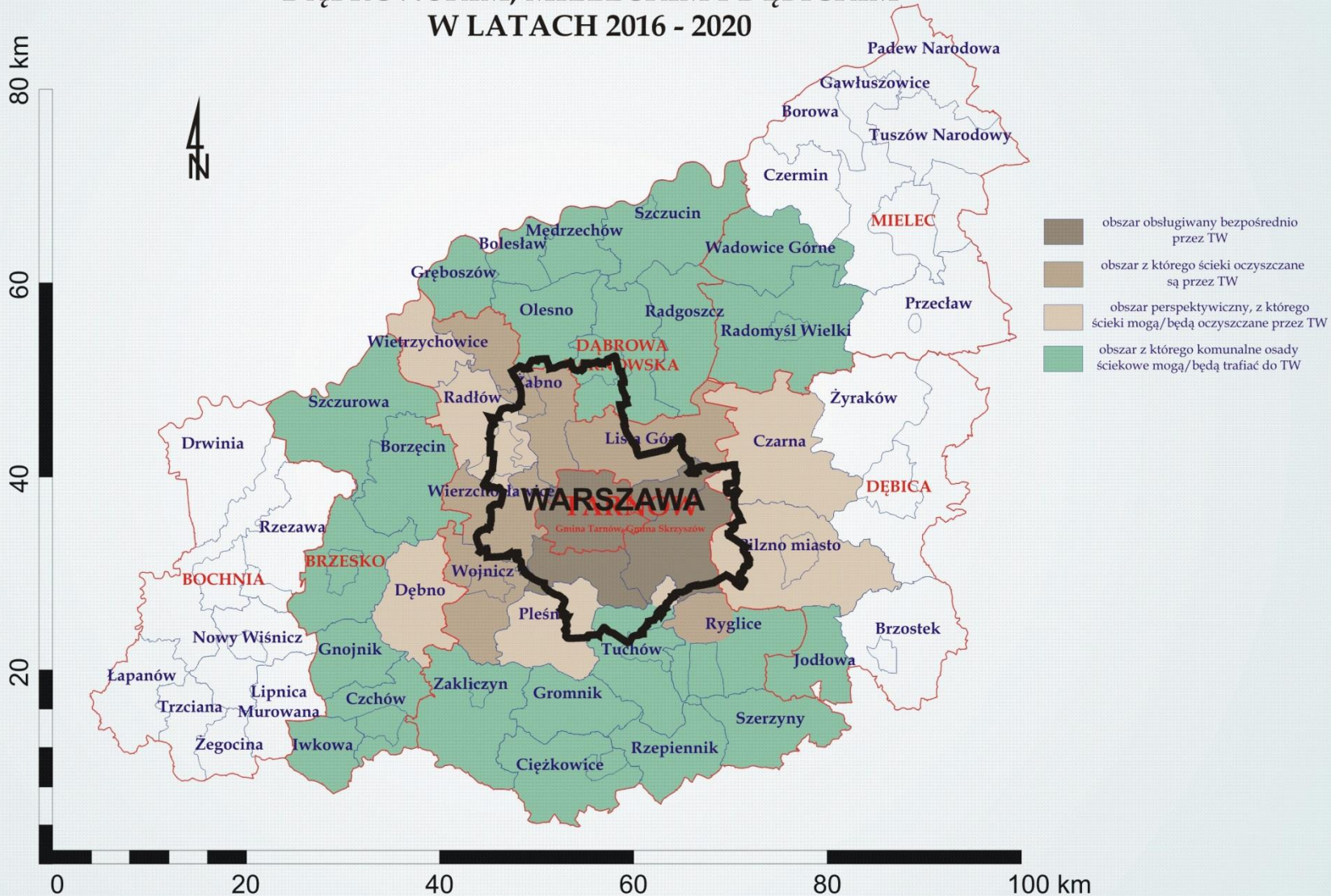
# GOSPODARKA ŚCIEKOWA I OSADOWA W MIEŚCIE TARNOWIE I POWIATACH: BOCHEŃSKIM, BRZESKIM, TARNOWSKIM, DĄBROWSKIM, MIELECKIM I DĘBICKIM W LATACH 2016 - 2020



## Obszar koncentracji osadów ściekowych do oczyszczalni w Tarnowie



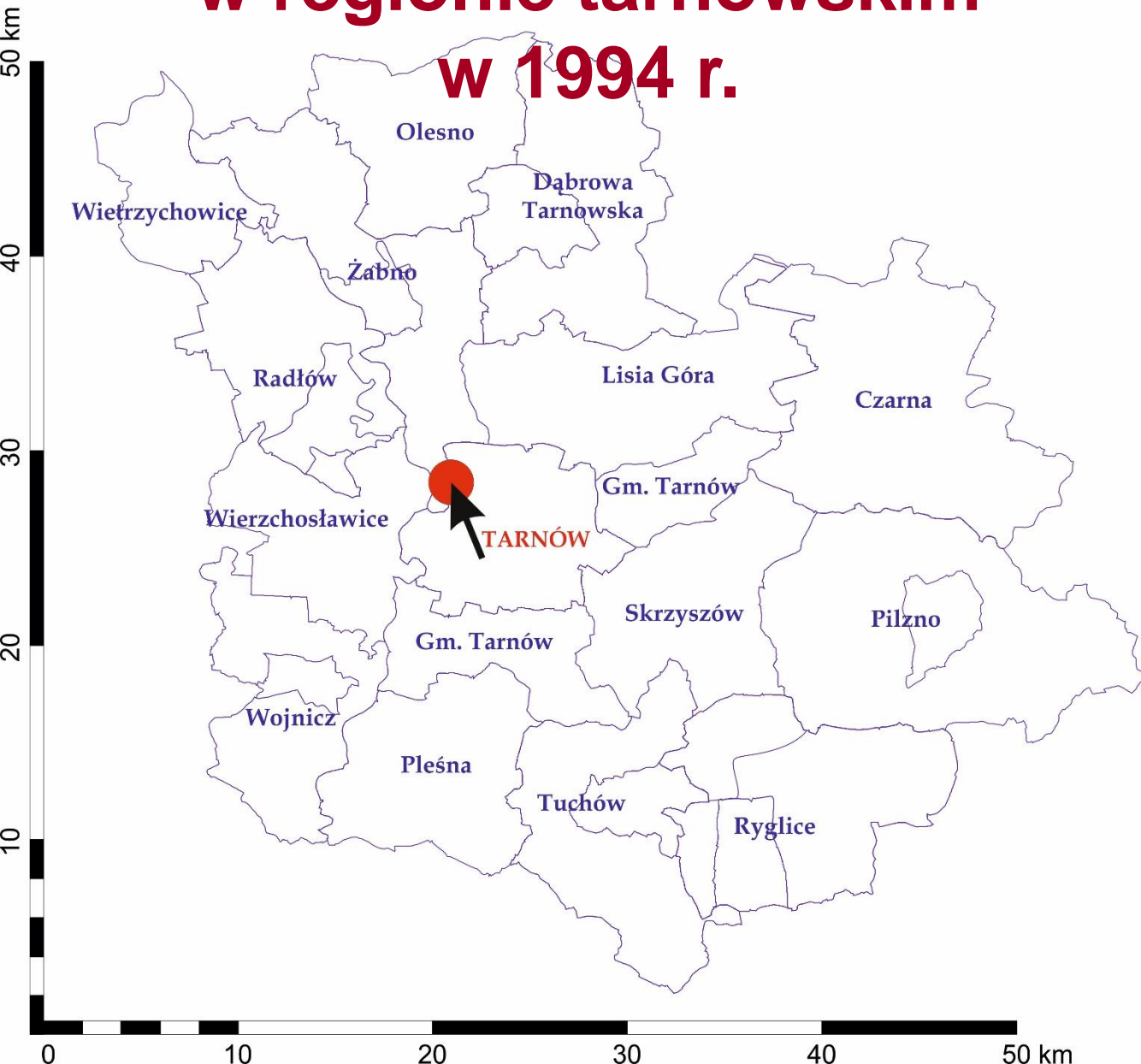
# GOSPODARKA ŚCIEKOWA I OSADOWA W MIEŚCIE TARNOWIE I POWIATACH: BOCHEŃSKIM, BRZESKIM, TARNOWSKIM, DĄBROWSKIM, MIELECKIM I DĘBICKIM W LATACH 2016 - 2020



# Gospodarka osadami ściekowymi w regionie tarnowskim



w 1994 r.

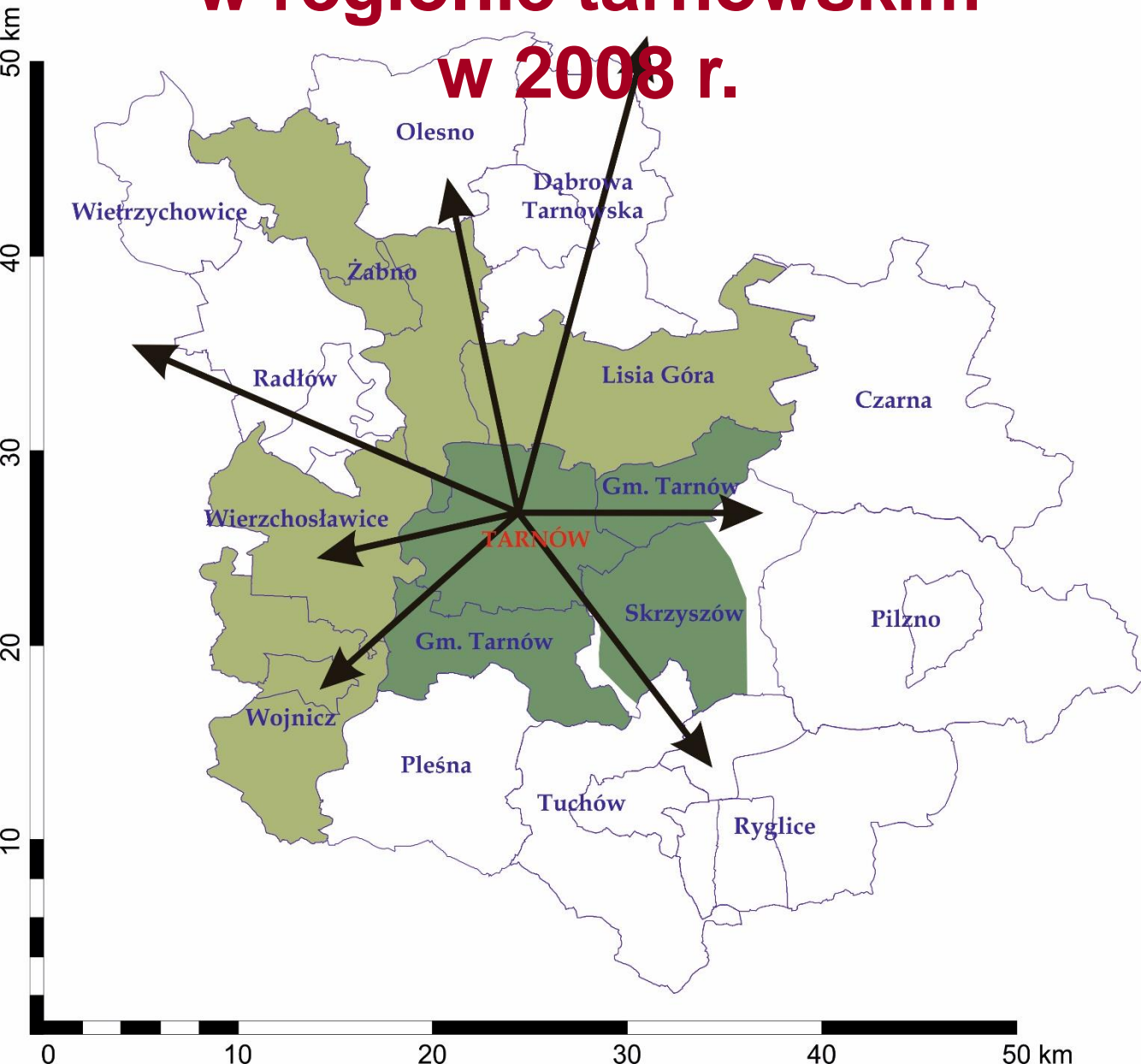




# Gospodarka osadami ściekowymi w regionie tarnowskim



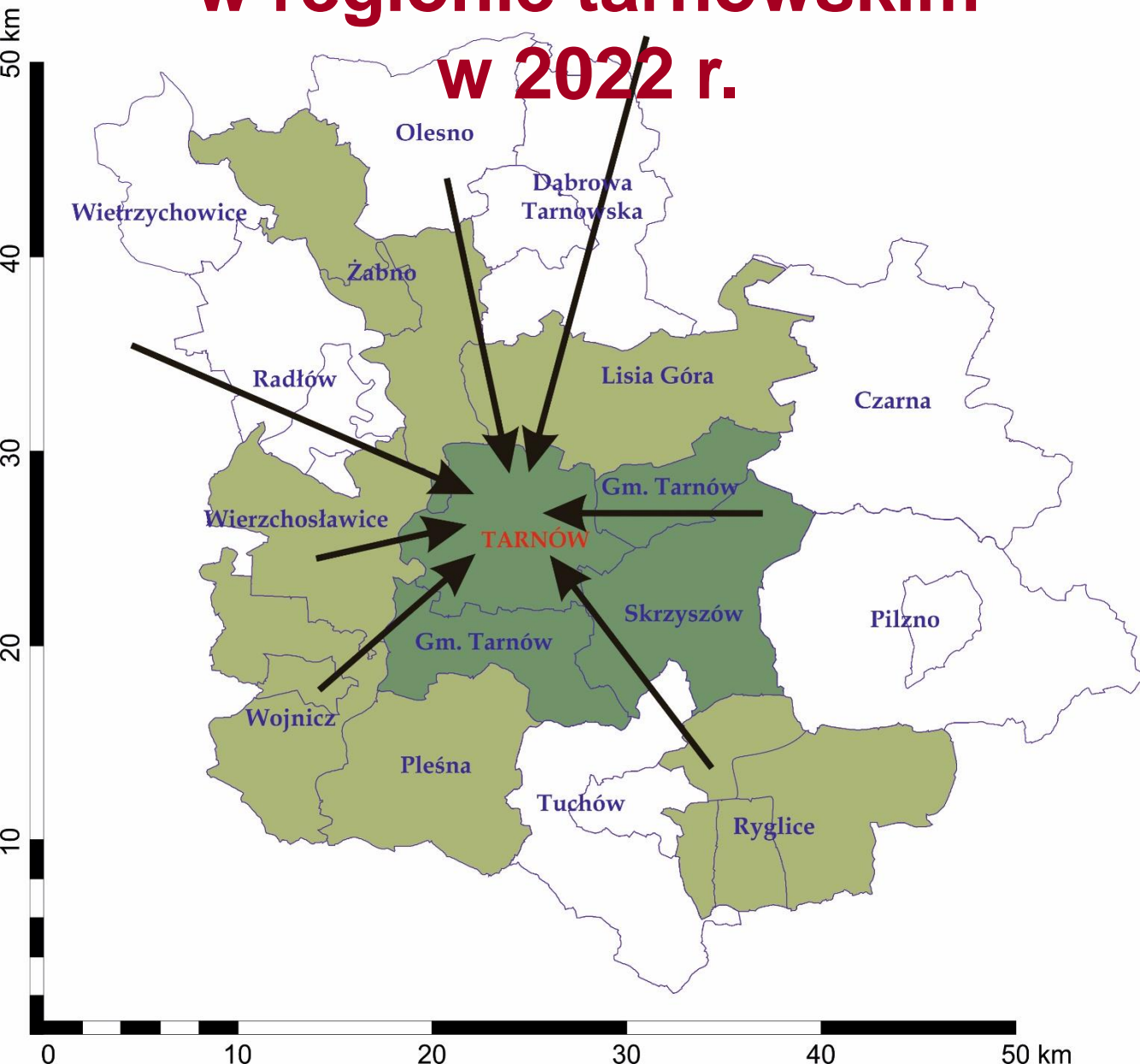
w 2008 r.



# Gospodarka osadami ściekowymi w regionie tarnowskim

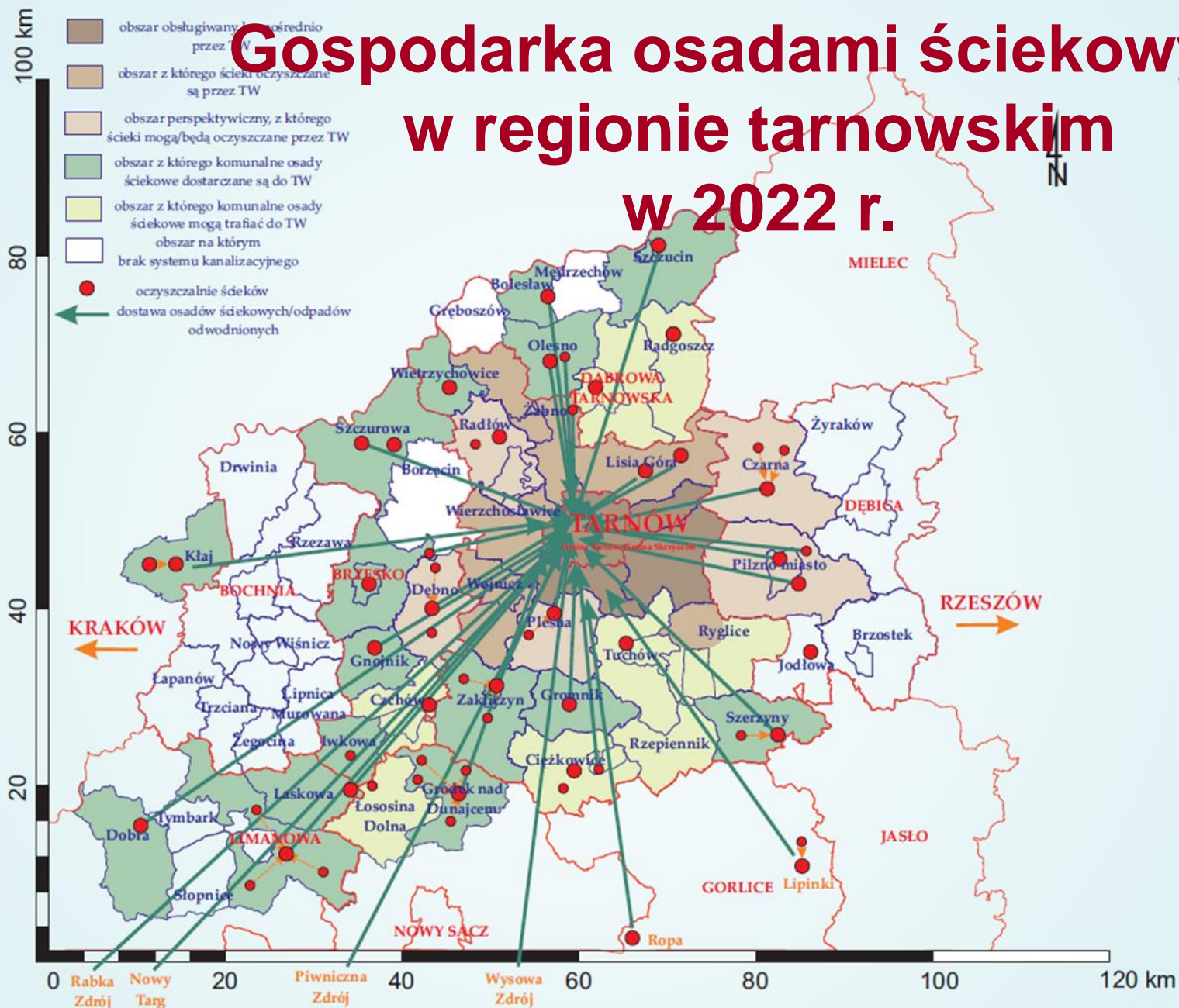


## w 2022 r.





# Gospodarka osadami ściekowymi w regionie tarnowskim w 2022 r.

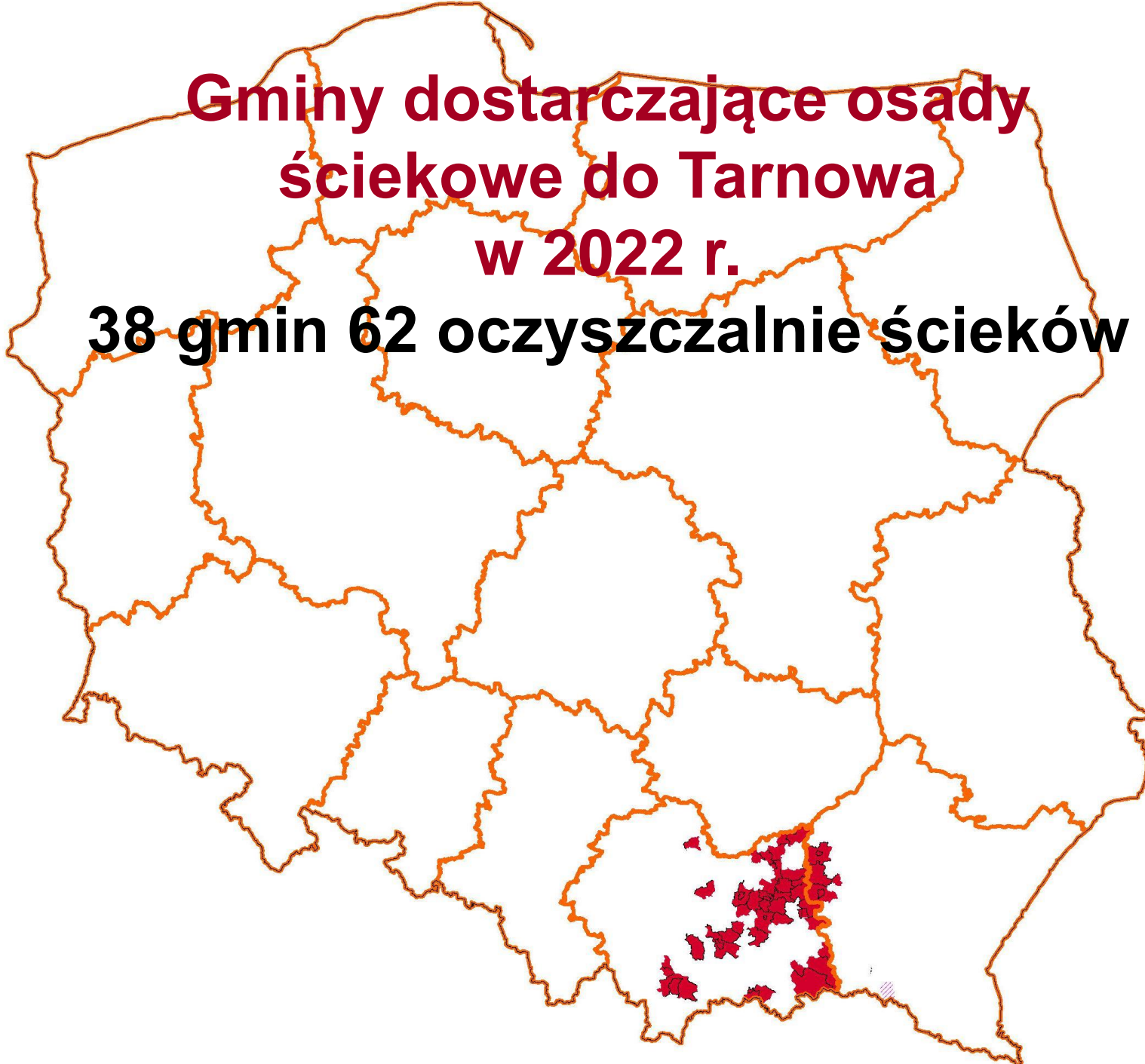


Gospodarka ściekowa i osadowa w mieście Tarnobrzegu i powiatach: tarnobrzegskim, bocheńskim, brzeskim, dąbrowskim, dębickim, limanowskim, wielickim, nowosądeckim, nowotarńskim i gorlickim w roku 2021



# Gminy dostarczające osady ściekowe do Tarnowa w 2022 r.

**38 gmin 62 oczyszczalnie ścieków**



# Ponadregionalna instalacja stabilizacji osadów ściekowych dla wschodniej i południowej Małopolski i zachodniego Podkarpacia



Na dzień 31 grudnia 2020 r. **Tarnów** – 105 413 mieszkańców - **0,27%** ilości mieszkańców Polski (38 265 tys. mieszkańców)

**Oczyszczalnia w Tarnowie** – 360 tys. RLM – **0,94%** ilości mieszkańców w Polsce w 2020 r.

W zakresie osadów ściekowych oczyszczalnia obsługiwała w latach 2017 – 2021 - **38 gmin** – stanowi to **1,53%** wszystkich gmin w Polsce (2477 gmin)

W zakresie osadów ściekowych oczyszczalnia w Tarnowie obsługiwała w latach 2017 – 2021 – **62 oczyszczalnie** – stanowi to **2,53%** ogólnej liczby komunalnych oczyszczalni biologicznych w Polsce (2 453 oczyszczalnie)









Stream 1  
Flash Tank

**CAM-3**  
recycling energy

**INZYNIERIA**





# Obciążenie instalacji

(max. 7 701,5 Mg s.m./rok, 21,1 Mg s.m./d + 20% przeciążenia)

## Ilość przetworzonych własnych osadów ściekowych

2017 r.	- 8 313,5 Mg s.m./rok -	22,777 Mg s.m./d
2018 r.	- 8 420,5 Mg s.m./rok -	23,070 Mg s.m./d
2019 r.	- 8 605,6 Mg s.m./rok -	23,577 Mg s.m./d
2020 r.	- 8 811,1 Mg s.m./rok -	24,139 Mg s.m./d
2021 r.	- 8 444,0 Mg s.m./rok -	23,134 Mg s.m./d
2022 r.	- 8 252,3 Mg s.m./rok -	22,609 Mg s.m./d

## Ilość przyjętych osadów ściekowych z innych oczyszczalni

2017 r.	- 2,5 Mg s.m./rok -	0,007 Mg s.m./d
2018 r.	- 745,9 Mg s.m./rok -	2,044 Mg s.m./d
2019 r.	- 1 113,1 Mg s.m./rok -	3,050 Mg s.m./d
2020 r.	- 1 168,4 Mg s.m./rok -	3,192 Mg s.m./d
2021 r.	- 1 327,0 Mg s.m./rok -	3,636 Mg s.m./d
2022 r.	- 1 609,8 Mg s.m./rok -	4,411 Mg s.m./d

## Obciążenie instalacji

2017 r.	- 8 316,0 Mg s.m./rok -	22,784 Mg s.m./d	103%
2018 r.	- 9 166,4 Mg s.m./rok -	25,114 Mg s.m./d	119%
2019 r.	- 9 718,7 Mg s.m./rok -	26,627 Mg s.m./d	126%
2020 r.	- 9 979,5 Mg s.m./rok -	27,266 Mg s.m./d	129%
2021 r.	- 9 771,0 Mg s.m./rok -	26,770 Mg s.m./d	127%
2022 r.	- 9 862,1 Mg s.m./rok -	27,020 Mg s.m./d	128%



# Podstawowe parametry instalacji

- **Produkcja biogazu:**
  - » 2017 r.: 2 733 993 m<sup>3</sup>
  - » 2018 r.: 2 897 401 m<sup>3</sup>
  - » 2019 r.: 3 311 810 m<sup>3</sup>
  - » 2020 r.: 3 276 497 m<sup>3</sup>
  - » 2021 r.: 3 118 626 m<sup>3</sup>

- **Produkcja energii elektrycznej:**
  - » 2017 r.: 4 416 MWh
  - » 2018 r.: 4 323 MWh
  - » 2019 r.: 5 154 MWh
  - » 2020 r.: 5 138 MWh
  - » 2021 r.: 5 250 MWh

- **Samowystarczalność energetyczna oczyszczalni:**

» elektryczna:

- » 2017 r.: 52,2%
- » 2018 r.: 48,2%
- » 2019 r.: 59,5%
- » 2020 r.: 56,1%
- » 2021 r.: 54,4%

ciepła:

- 2017 r.: **ponad 100%**
- 2018 r.: **ponad 100%**
- 2019 r.: **ponad 100%**
- 2020 r.: **ponad 100%**
- 2021 r.: **ponad 100%**

# Wygląd osadu po procesie termicznej hydrolizy i głębokiej fermentacji





# Wygląd osadu po procesie termicznej hydrolizy i głębokiej fermentacji



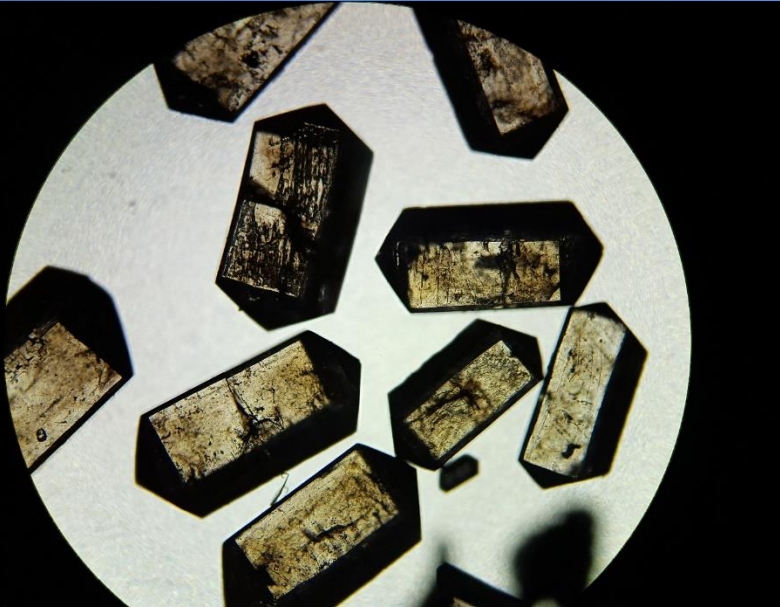






# Struwit w Tarnowie

## $(\text{NH}_4)\text{Mg}[\text{PO}_4] \times 6 \text{H}_2\text{O}$





# Dalszy rozwój



- Zwiększenie wydajności instalacji
  - nowy zbiornik osadu dowiezionego (2021/2022),
  - jeden (docelowo dwa) nowe reaktory (2023),
  - generator pary (2023),
  - dwa nowe generatory energii elektrycznej (2023, 2025),
  - instalacja deamonifikacji odcieków z osadów (2023 – 2024),
  - dwie nowe komory fermentacyjne (2024 – 2025),
  - kocioł parowy do odzysku energii z osadów (2024?).
- Kofermentacja z odpadami bio - komunalnymi.
- Kofermentacja z odpadami przemysłowymi.
- Dalsza regionalizacja rynku osadowego.
- Zwiększenie ilości produkowanego biogazu.
- Zwiększenie ilości produkowanej energii elektrycznej (85% biogaz+15% PV = 100%), docelowo z ujęciami wody – samowystarczalność energetyczna.
- Wykorzystanie potencjału energetycznego osadów – produkcja pary.
- Odzysk fosforu.







# Podsumowanie

- **Stabilna polityka Zarządu Spółki doprowadziła do nawiązania współpracy ze wszystkimi okolicznymi gminami z regionu tarnowskiego niezależnie od formacji politycznych wójtów, burmistrzów i prezydenta Miasta Tarnowa w zakresie wspólnej gospodarki wodnej, ściekowej i osadowej.**
- **W 2018 roku zaledwie po 2 latach funkcjonowania nowoczesnej instalacji osadowej w Tarnowie stworzył się samodzielnie rynek osadowy skupiony wokół oczyszczalni w Tarnowie.**
- **Stworzony rynek odpadów dodatkowych do fermentacji jest szansą na osiągnięcie samowystarczalności energetycznej, istnieją jednak zagrożenia dla rynku osadów, brak preferencji dla gospodarki regionalnej.**





# Dziękuję za uwagę



[t.rzepecki@tw.tarnow.pl](mailto:t.rzepecki@tw.tarnow.pl)