

**ZJAWISKO SUSZY
na obszarze działania
RZGW w Krakowie
w latach: 2003 i 2011**



Elżbieta Drab
- Wydział Regionalnego Systemu
Informacyjnego i Katastru Wodnego

**Regionalny Zarząd Gospodarki
Wodnej w Krakowie**

SUSZA - długotrwały brak wody w przyrodzie.

Bezpośrednim skutkiem suszy jest zakłócenie naturalnego bilansu wodnego danego obszaru. Suszę poprzedza okres niewielkich opadów lub ich brak (susza atmosferyczna), a w wyniku przedłużania się niedoboru opadów następuje przesuszanie coraz głębszych warstw gleby (susza glebowa).

Ostatnią fazą jest susza hydrologiczna - obniżeniu ulega poziom wód podziemnych, zmniejsza się przepływ w rzekach, wysychają źródła, a nawet mniejsze ciekł wodne. [1]

[1] „Woda, Administracja, Gospodarka Wodna – słownik podstawowych pojęć” – RZGW Kraków, wrzesień 1999 r.

W Polsce w XX wieku szczególnie głębokie niżówki (susze hydrologiczne) wystąpiły w latach: 1904, 1921, 1930, 1951, 1953, 1954, 1959, 1963, 1964, 1969, 1976, 1982, 1983, 1984, 1989, 1992, obejmując duże partie dorzecza Wisły Małopolskiej, a w ostatnim 10-leciu należy zaliczyć rok 2003 oraz lata - 2006, 2011 i 2012.

RZGW w Krakowie - Wydział Regionalnego Systemu Informacyjnego i Katastru Wodnego przeprowadził ankietyzację wśród 456 gmin z obszaru działania RZGW w Krakowie (czwarty kwartał 2003 r.) w celu rozpoznania zjawiska suszy w 2003 r.

Ankieta dotyczyła zagadnień związanych z gospodarką wodną w gminach w okresie suszy, strat finansowych oraz graficznej prezentacji zjawisk suszy (obniżenie poziomu wód gruntowych, powierzchniowych).

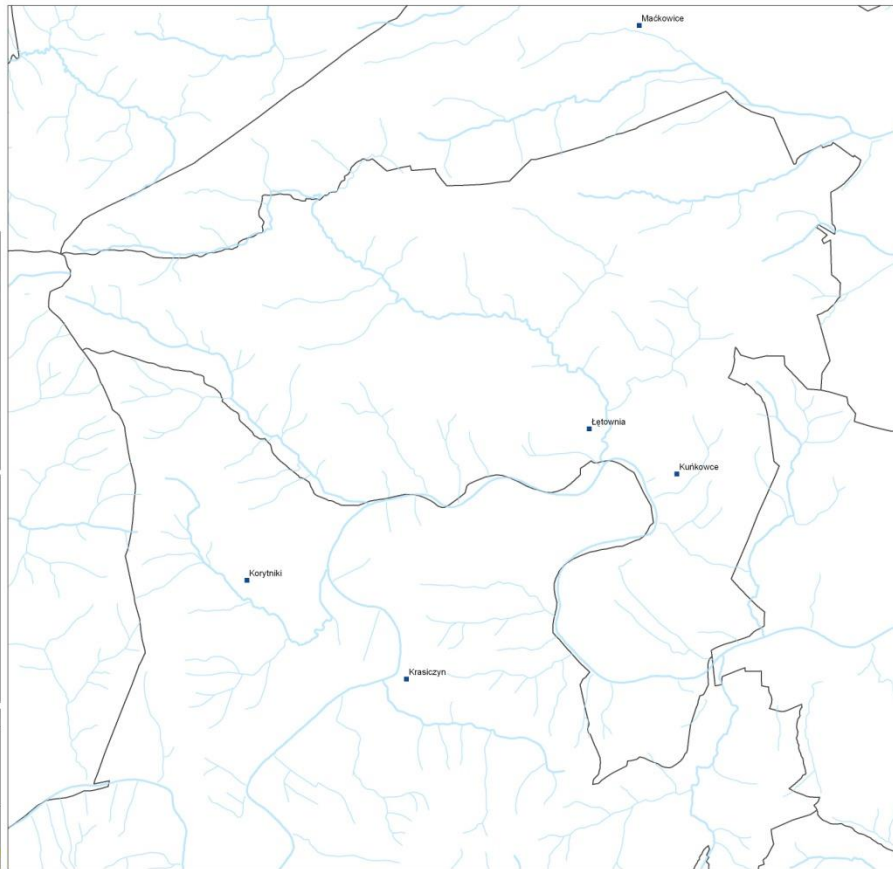
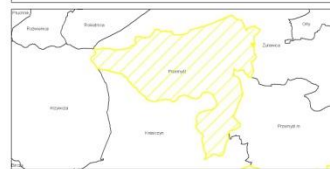
W pierwszym kwartale 2012 r. została przeprowadzona podobna akcja ankietyzacyjna wśród 477 gmin (w całości lub części) z obszaru działania RZGW w Krakowie w celu rozpoznania zjawiska suszy w 2011 r.

Instrukcja wypełnienia załącznika mapowego.

W załączniku mapowym do ankiety należy przedstawić prezentację graficzną punktów: nr 7, nr 8, nr 9.
Sposób zaznaczenia poszczególnych kategorii cieków, zbiorników wód powierzchniowych i podziemnych pokazano na poniższym przykładzie oraz dodatkowo podano w legendzie w odniesieniu do poszczególnych punktów.
Dot. pkt. 7. Odrośnię cieków należy oznaczyć w kolorystyce zgodnej z legendą w zależności od kategorii określonej w ankiecie. W przypadku braku rzeki na mapie należy dorysować brakujący ciek odpowiednim kolorem.
Dot. pkt. 8. Naturalne zbiorniki wodne należy oznaczyć w kolorystyce zgodnej z legendą w zależności od kategorii określonej w ankiecie. W przypadku braku zbiornika na mapie należy dorysować brakujący obiekt odpowiednim kolorem.
Dot. pkt. 9. Poszczególne kategorie należy zaznaczyć poprzez zakreślenie na mapie obszarów w kolorze i fakturze zgodnej z legendą w zależności od kategorii określonej w ankiecie.



- Legenda:**
7. Czy zaobserwowano obniżenie poziomu wody w ciekach lub całkowity zanik mniejszych cieków?
- całkowity zanik
 - znaczne obniżenie
 - odczuwalne obniżenie
8. Czy zaobserwowano obniżenie poziomu wody w naturalnych zbiornikach?
- całkowity zanik
 - znaczne obniżenie
9. Czy zaobserwowano obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych?
- całkowity zanik
 - znaczne obniżenie
- ciek — granica RZGW w Krakowie — granice gmin



Przykład części graficznej ankiety.

Przykład części graficznej ankiety – odpowiedź – ankieta – susza 2011 r.

Instrukcja wypełnienia załącznika mapowego.

W załączniku mapowym do ankiety należy przedstawić prezentację graficzną punktów: nr 7, nr 8, nr 9.

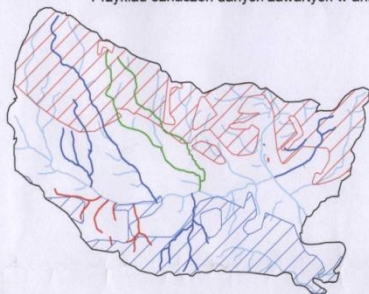
Sposób zaznaczenia poszczególnych kategorii cieków, zbiorników wód powierzchniowych i podziemnych pokazano na poniższym przykładzie oraz dodatkowo podano w legendzie w odniesieniu do poszczególnych punktów.

Dot. pkt. 7. Odcinki cieków należy oznaczyć w kolorystyce zgodnej z legendą w zależności od kategorii określonej w ankiecie. W przypadku braku rzeki na mapce należy dorysować brakujący ciek odpowiednim kolorem.

Dot. pkt. 8. Naturalne zbiorniki wodne należy oznaczyć w kolorystyce zgodnej z legendą w zależności od kategorii określonej w ankiecie. W przypadku braku zbiornika na mapce należy dorysować brakujący obiekt odpowiednim kolorem.

Dot. pkt. 9. Poszczególne kategorie należy zaznaczyć poprzez zakreślenie na mapce obszarów w kolorze i fakturze zgodnej z legendą w zależności od kategorii określonej w ankiecie.

Przykład oznaczeń danych zawartych w ankiecie



Legenda:

7. Czy zaobserwowano obniżenie poziomu wody w ciekach lub całkowity zanik mniejszych cieków?

- całkowity zanik
- znaczne obniżenie
- odczuwalne obniżenie

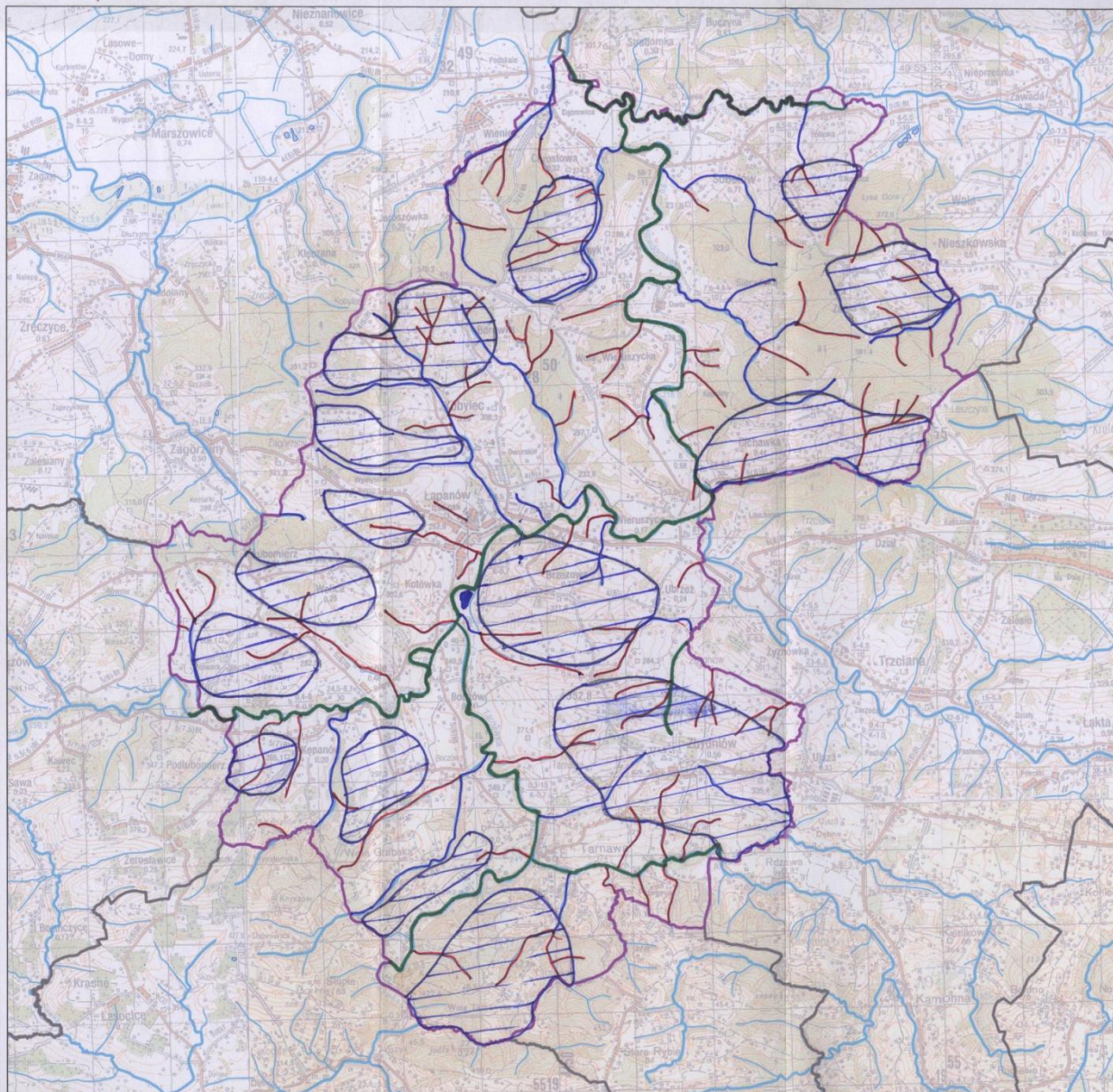
8. Czy zaobserwowano obniżenie poziomu wody w naturalnych/sztucznych zbiornikach wodnych?

- całkowity zanik
- znaczne obniżenie

9. Czy zaobserwowano obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych?

- całkowity zanik
- znaczne obniżenie

— ciek — granica RZGW w Krakowie — granice gmin



Przykład części opisowej ankiety – odpowiedź – ankietę – susza 2011 r.

REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE	
KARTA INFORMACYJNA DOTYCZĄCA SUSZY NA TERENIE GMINY W 2011 ROKU	
Na podstawie art. 92 ust. 1 pkt 7 Ustawy Prawo wodne RZGW w Krakowie zwraca się z prośbą o wypełnienie poniższego kwestionariusza i jego zwrot wraz z przesłaną mapką w terminie do dnia 31.01.2012 r. Prosimy o czytelne zaznaczenie na ww. mapce obszarów oraz odcinków cieków objętych deficytem wody spowodowanym suszą zgodnie z informacjami podanymi w kwestionariuszu oraz wg załączonej instrukcji. W razie wątpliwości informacji udzieli Państwu pracownicy RZGW w Krakowie pod numerem telefonu: (12) 638 42 321; (12) 638 47 222 w godzinach 10⁰⁰ – 14⁰⁰.	
Nazwa Urzędu Gminy:	Urząd Gminy Łapanów
Adres:	Łapanów 34, 32-740 Łapanów
telefon / fax:	(14) 613-40-57/(14) 685-39-00
e-mail:	www: www.lapanow.pl
powiat:	bocheński
województwo:	małopolskie
1. Czy na terenie gminy w 2011 r. wystąpiły opady suszy? ☒ TAK ☐ NIE jeżeli TAK to w jakiej skali wystąpiło to zjawisko? ☐ katastrofalna /poniesiono bardzo duże straty finansowe i znacząco zostały zagrożone funkcje społeczne/ ☐ dotkliwa /poniesiono znaczne straty finansowe/ ☒ uciążliwa /poniesione straty nie stanowiły znaczącego obciążenia finansowego dla gminy/	
2. Całkowita powierzchnia gminy:	(km ²): 92
3. Powierzchnia gminy dotknięta suszą:	(km ²): 92
4. Liczba mieszkańców w gminie:	(os.): 4691
5. Liczba mieszkańców w gminie dotkniętych w okresie suszy okresowymi brakami wody przeznaczoną do spożycia:	(os.): 2500
6.a. Szacunkowa całkowita wielkość strat finansowych poniesionych w gminie spowodowanych suszą na jej terenie w 2011 r., w tym: ■ wielkość nakładów finansowych poniesionych na dodatkowe zaopatrzenie ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w związku z trwającą suszą, (zł): 0 ■ wielkość strat finansowych w rolnictwie, związanych z trwającą suszą, (zł): 0 ■ wielkość strat finansowych w leśnictwie, związanych z trwającą suszą, (zł): 0	
6.b. Przewidywana wielkość strat finansowych w rolnictwie w 2012 r. na terenie gminy spowodowanych suszą w 2011 r. (zł): 500 000,00	
7. Czy zaobserwowano obniżenie poziomu wody w ciekach lub całkowity zanik mniejszych cieków? ☒ TAK ☐ NIE jeżeli TAK to w jakiej skali wystąpiło to zjawisko? ☒ całkowity zanik /ciek nie prowadzi wody/ ☒ znaczne obniżenie /brak możliwości poboru wody z rzeki/ ☒ odczuwalne obniżenie /ograniczona możliwość poboru wody z rzeki/	
Prosimy o zaznaczenie na przesłanej mapce odcinków cieków zaliczonych do ww. kategorii zgodnie z załączoną tam legendą.	
8. Czy zaobserwowano obniżenie poziomu wody w naturalnych / sztucznych zbiornikach wodnych? ☒ TAK ☐ NIE jeżeli TAK to w jakiej skali wystąpiło to zjawisko? ☐ całkowity zanik ☒ znaczne obniżenie Prosimy o zaznaczenie na przesłanej mapce zbiorników zaliczonych do ww. kategorii zgodnie z załączoną tam legendą.	

9. Czy zaobserwowano obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych? ☒ TAK ☐ NIE jeżeli TAK to w jakiej skali wystąpiło to zjawisko? ☐ całkowity zanik /zanik wody w studniach gospodarskich, ujęciach wód podziemnych/ ☒ znaczne obniżenie /ograniczenie ugraniczenia poboru wody/ Prosimy o zaznaczenie na przesłanej mapce obszarów zaliczonych do ww. kategorii zgodnie z załączoną tam legendą.	
10. Czy problem związany z suszą niedoborem wody występuje w gminie: ☒ - tylko w latach bardzo suchych podobnych do 2011 r. ☐ - obserwowany jest znaczący niekorzystny trend w ostatnim 10-leciu ☐ - obserwowany jest nieznaczny niekorzystny trend w ostatnim 10-leciu ☐ - nie zaobserwowano takiego trendu	
11. Procentowy udział zasobów wodnych w zaopatrzeniu gminy w wodę Wody powierzchniowe: 75 % Wody podziemne: 25 %	
12. Wielkość deficytu wody w ujęciach wód przeznaczonych do celów komunalnych w okresie suszy w [%]: Wody powierzchniowe: 5 % Wody podziemne: 80 %	
13. Wielkość deficytu wody w ujęciach wód przeznaczonych do celów rolniczych w okresie suszy w [%]: Wody powierzchniowe: 30 % Wody podziemne: 70 %	
14. Wielkość deficytu wody w ujęciach wód przeznaczonych do celów przemysłowych w okresie suszy w [%]: Wody powierzchniowe: 30 % Wody podziemne: 70 %	
15. Długość okresu występowania deficytu wody w ujęciach wód wykorzystywanych do zaopatrywania ludności w wodę przeznaczoną do spożycia: Wody powierzchniowe: 0 dni Wody podziemne: 90 dni	
16. Czy jeżeli w I kwartale 2012 r. nadal nie będzie znaczących opadów to w gminie wystąpią problemy w zaopatrzeniu ludności w wodę? ☒ TAK ☐ NIE	
17. Procentowy udział powierzchni ziemirolowanych w obszarach rolniczych w gminie: [%]: 17	
18. Powierzchnia stawów rybnych w gminie: (ha): 0	
19. Czy gmina posiada strategię działania na wypadek suszy? ☐ TAK ☒ NIE	
20. Czy gmina realizuje obecnie program zmierzający do ograniczenia strat związanych z suszą? ☒ TAK ☐ NIE	

ANKIETA SPORZĄDZIŁ:

NOTKIECH SOTOŁA

Imię i nazwisko osoby wypełniającej (czytelnie)

14 684 85 12

telefon:

Łapanów, 25.01.2012

miejsowość, data

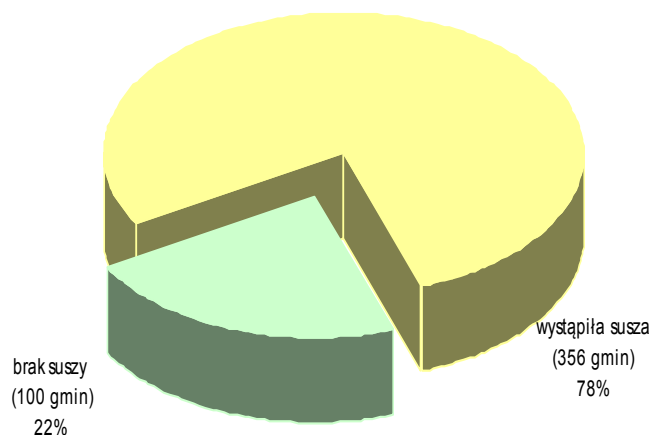
Podpis i pieczęć firmowa

(*) zaznacz właściwą odpowiedź.

Zasięg występowania suszy

Analiza zasięgów i skutków suszy w obszarze

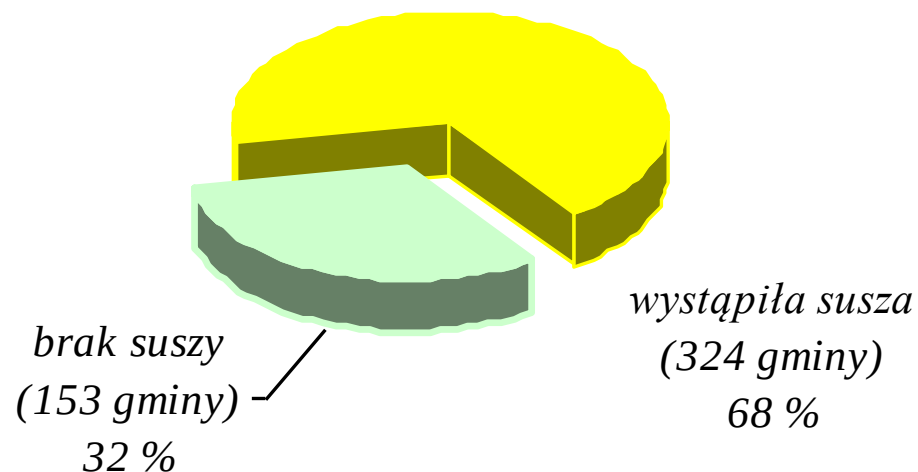
dorzecza górnej Wisły została opracowana na podstawie danych z 356 gmin na terenie których wystąpiło zjawisko suszy. Ta liczba stanowi 78 % wszystkich gmin (456 gmin) z obszaru dorzecza górnej Wisły będących w administracji RZGW w Krakowie.



Gminy z obszaru działania RZGW w Krakowie na terenie których wystąpiło zjawisko suszy w 2003 r.

Analiza zasięgów i skutków suszy w obszarze

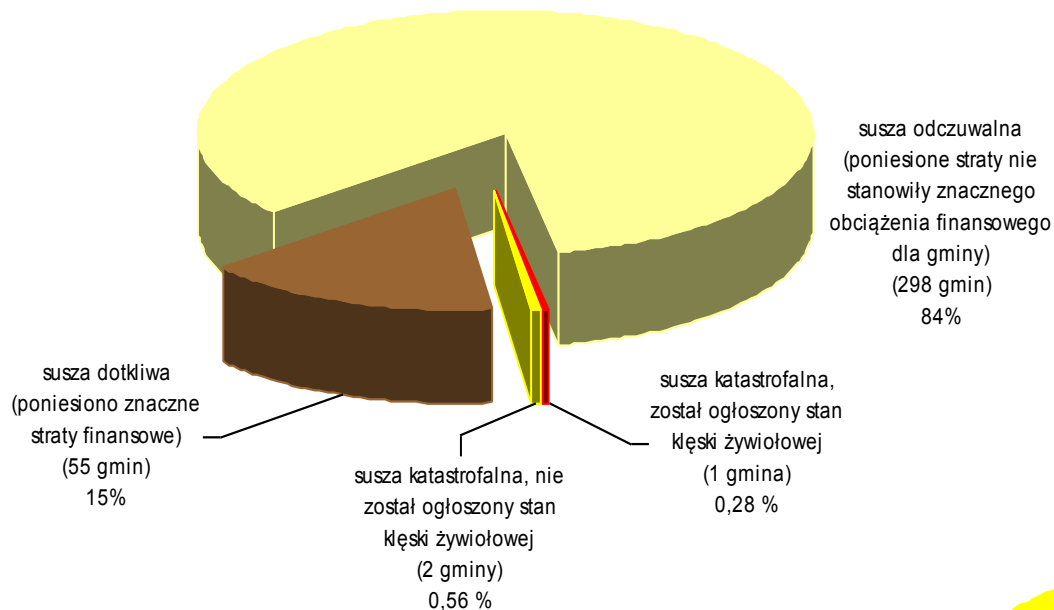
dorzecza górnej Wisły została opracowana na podstawie danych z 324 gmin na terenie których wystąpiło zjawisko suszy. Ta liczba stanowi 68 % wszystkich gmin (477 gmin) z obszaru dorzecza górnej Wisły będących w administracji RZGW w Krakowie w całości lub części.



Gminy z obszaru działania RZGW w Krakowie na terenie których wystąpiło zjawisko suszy w 2011 r.

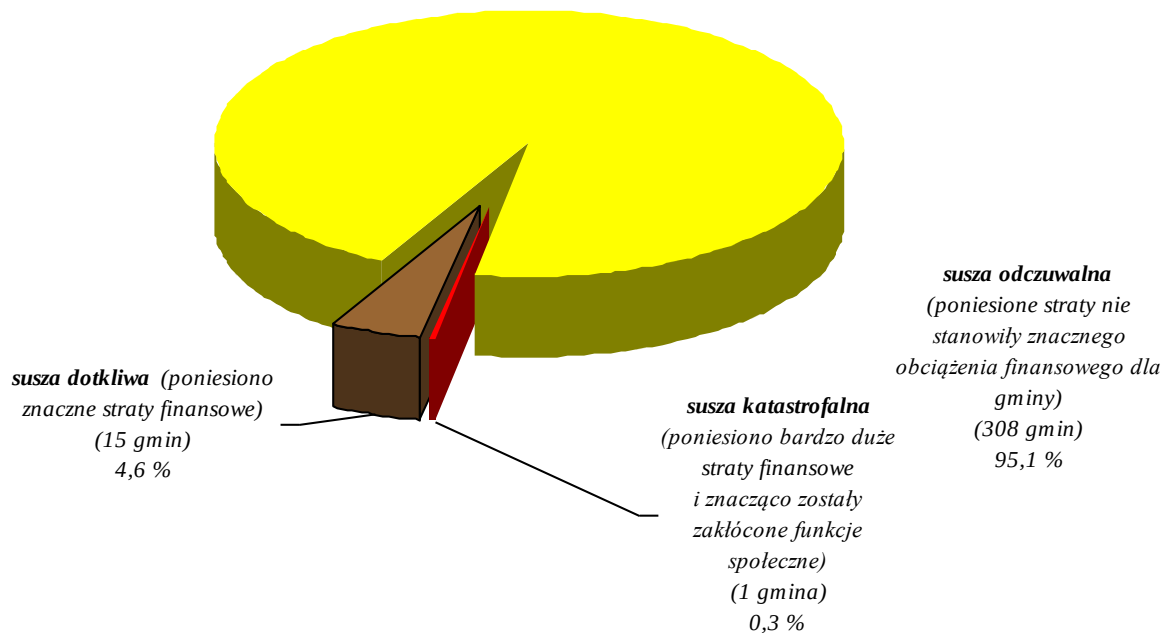
Uzyskane od gmin dane, jedynie w części mają charakter liczbowy. W ocenie poziomu obniżenia wód powierzchniowych i gruntowych wykorzystane zostały wyniki wizualnych obserwacji stanu wód przez mieszkańców tych terenów.

Skala zjawiska suszy w 2003 r.



Skala zjawiska suszy w 2011 r.

Skala suszy na obszarze działania RZGW w Krakowie w 2011 r.



Skala suszy na obszarze działania RZGW w Krakowie w 2003 r.

Susza 2003 r.:

Z 356 gmin, które dotknęła susza:

- 298 gmin, czyli 84 % nie poniosło znacznego obciążenia finansowego,
- 55 gmin (15%) poniosło znaczne straty finansowe,
- w 3 gminach wystąpiła susza katastrofalna

(2 gminy, tj. **gmina Bejsce** w pow. kazimierskim (woj. świętokrzyskie) i **gmina Solec-Zdrój** w pow. buskim (woj. świętokrzyskie) określiły suszę jako katastrofalną, ale nie został ogłoszony stan klęski żywiołowej i 1 gmina tj. **gmina Wilczyce** w pow. sandomierskim (woj. świętokrzyskie) określiła suszę jako katastrofalną i został ogłoszony stan klęski żywiołowej (gmina poniosła wysokie straty w rolnictwie).

Susza 2011 r.:

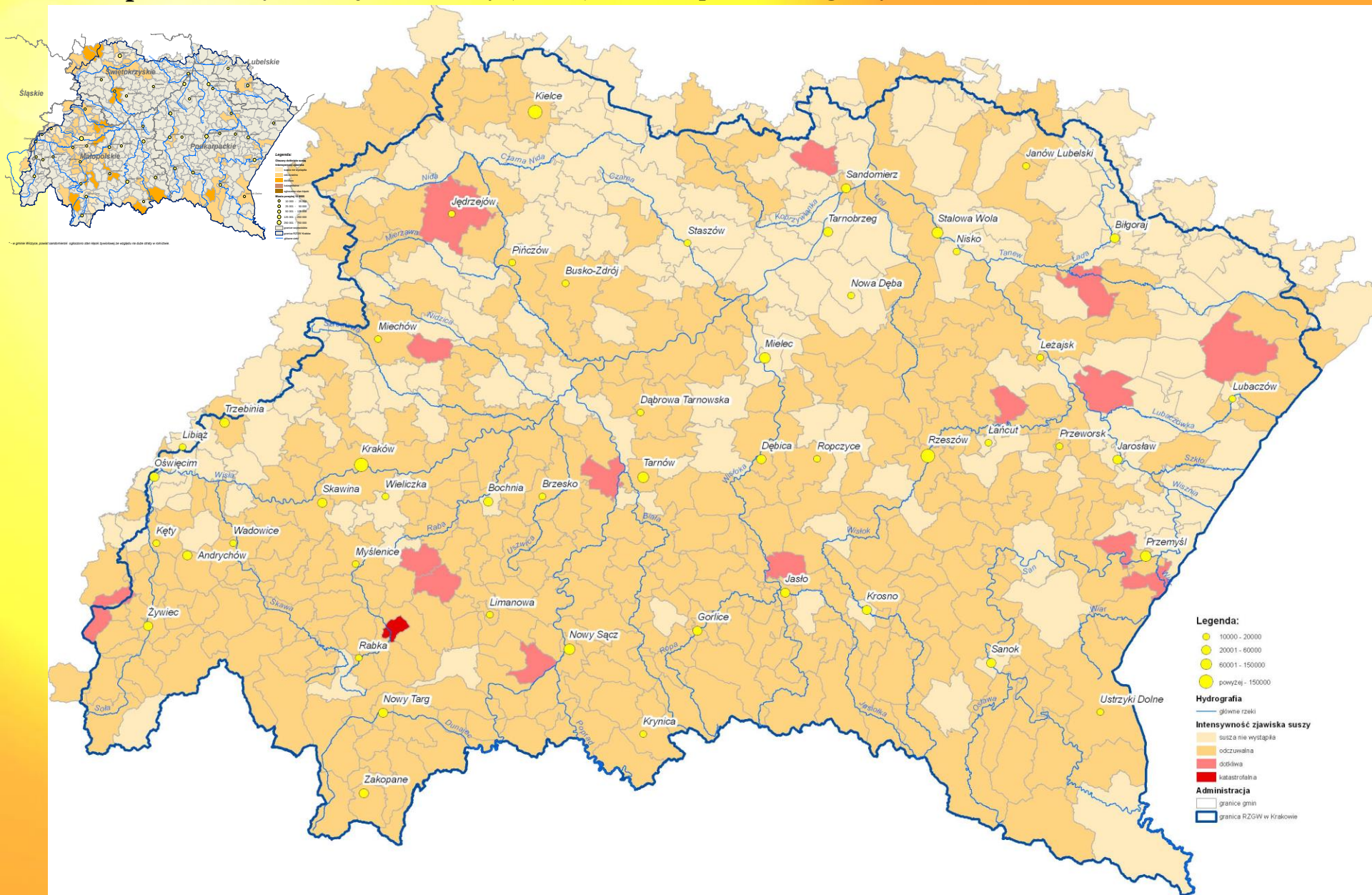
Z 324 gmin, które dotknęła susza:

- 308 gmin, czyli ok. 95 % nie poniosło znacznego obciążenia finansowego,
- 15 gmin (4,6 %) poniosło znaczne straty finansowe,
- w 1 gminie wystąpiła susza katastrofalna

(1 gmina, tj. **gmina Mszana Dolna** w pow. limanowskim (woj. małopolskie) określiła suszę jako katastrofalną)

Prezentuje to mapa nr 1, na której widać, że poważne skutki gospodarcze (finansowe) są w zasadzie równomiernie rozłożone w całym obszarze dorzecza.

Mapa 1. Intensywność zjawiska suszy (2003 r.) 2011 r. w podziale na gminy na obszarze działania RZGW w Krakowie



DANE STATYSTYCZNE DOTYCZĄCE SUSZY NA TERENACH GMIN W 2011 r. NA OBSZARZE DZIAŁANIA RZGW W KRAKOWIE POCHODZĄCE Z 477 ANKIET

WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE

(33 - ilość gmin leżąca w obszarze działania RZGW w Krakowie)

- z gmin woj. lubelskiego leżących na naszym terenie działania 11 (ok.33 %) wykazało, iż na ich terenie wystąpiła susza,
 - 1 gmina - **Biszczka zakwalifikowała suszę jako dotkliwą** (poniesiono znaczne straty finansowe)
- pozostałe gminy określiły suszę jako **odczuwalną** (poniesione straty nie stanowiły znacznego obciążenia finansowego dla gminy).

WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

(179 - ilość gmin leżąca w obszarze działania RZGW w Krakowie)

- z gmin woj. małopolskiego leżących na naszym terenie działania 145 (ok.81 %) wykazało, iż na ich terenie wystąpiła susza,
 - 1 gmina - **Mszana Dolna zakwalifikowała suszę jako katastrofalną** (poniesiono bardzo duże straty finansowe i znacząco zostały zakłócone funkcje społeczne)
 - 5 gmin - **Jodłownik, Podegrodzie, Raciechowice, Raclawice, Wierzchosławice zakwalifikowały suszę jako dotkliwą** (poniesiono znaczne straty finansowe)
- pozostałe gminy określiły suszę jako **odczuwalną** (poniesione straty nie stanowiły znacznego obciążenia finansowego dla gminy).

WOJEWÓDZTWO PODKARPACKIE

(160 - ilość gmin leżąca w obszarze działania RZGW Krakowie)

- z gmin woj. podkarpackiego leżących na naszym terenie działania 114 (ok.71 %) wykazało, iż na ich terenie wystąpiła susza,
 - 5 gmin - **Cieszanów, Kołaczyce, Przemyśl, Sieniawa, Żółnia zakwalifikowały suszę jako dotkliwą** (poniesiono znaczne straty finansowe)
- pozostałe gminy określiły suszę jako **odczuwalną** (poniesione straty nie stanowiły znacznego obciążenia finansowego dla gminy).

WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE

(26 - ilość gmin leżąca w obszarze działania RZGW Krakowie)

- z gmin woj. śląskiego leżących na naszym terenie działania 21 (ok.81 %) wykazało, iż na ich terenie wystąpiła susza,
 - 2 gminy - **Szczyrk, Wilkowice zakwalifikowały suszę jako dotkliwą** (poniesiono znaczne straty finansowe)
- pozostałe gminy określiły suszę jako **odczuwalną** (poniesione straty nie stanowiły znacznego obciążenia finansowego dla gminy).

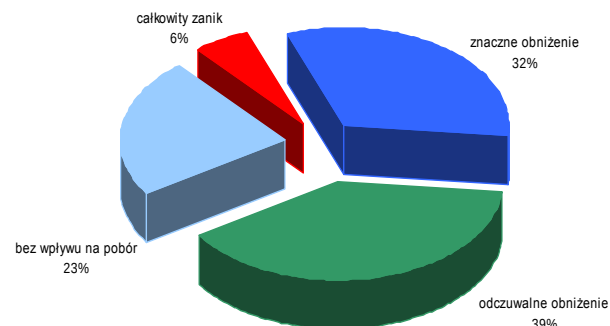
WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE

(79 - ilość gmin leżąca w obszarze działania RZGW Krakowie)

- z gmin woj. świętokrzyskiego leżących na naszym terenie działania 33 (ok.42 %) wykazało, iż na ich terenie wystąpiła susza,
 - 2 gminy - **Jędrzejów, Wilczyce zakwalifikowały suszę jako dotkliwą** (poniesiono znaczne straty finansowe)
- pozostałe gminy określiły suszę jako **odczuwalną** (poniesione straty nie stanowiły znacznego obciążenia finansowego dla gminy).

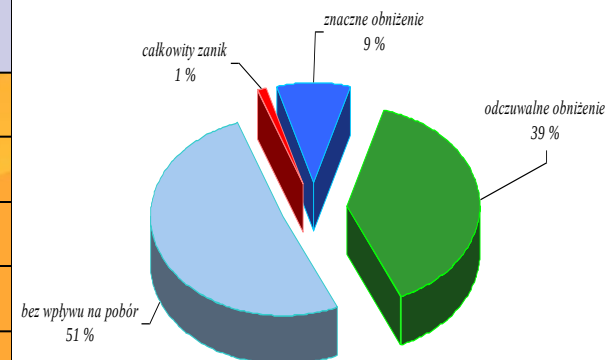
**Zaobserwowanie obniżenia poziomu wód powierzchniowych dla sieci rzecznej
w obszarze działania RZGW w Krakowie - 2003 r. (wg MPHP 2003 r. SHP - rzeki_r)**

Sieć rzeczna – zaobserwowane obniżenie w 2003 r.	km	%
Długość całkowita	24 172	100%
Całkowity zanik (ciek nie prowadzi wody)	1 369	6%
Znaczne obniżenie (brak możliwości poboru wody z rzeki)	7 777	32%
Odczuwalne obniżenie (ograniczona możliwość poboru wody z rzeki)	9 422	39%
Bez wpływu na pobór	5 604	23%

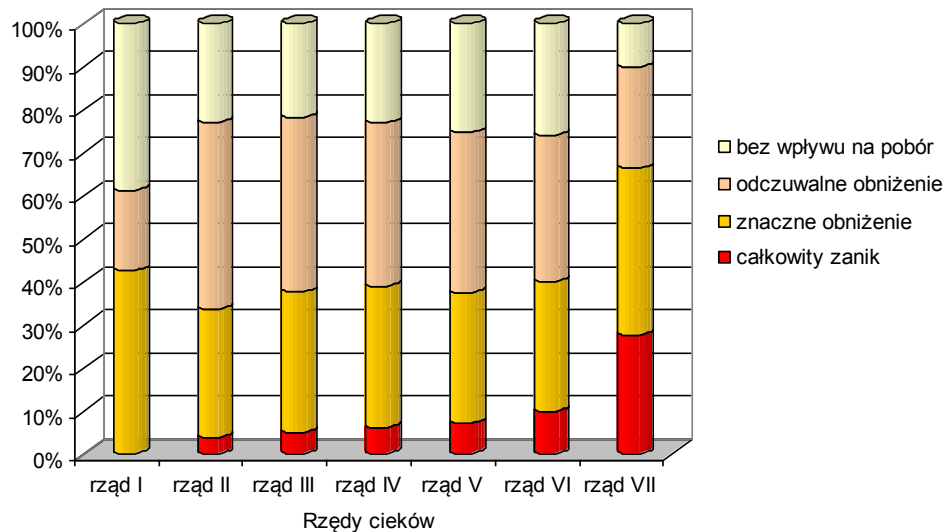


**Zaobserwowanie obniżenia poziomu wód powierzchniowych dla sieci rzecznej
w obszarze działania RZGW w Krakowie - 2011 r. (wg MPHP 2010 r. SHP - rzeki_r)**

Sieć rzeczna – zaobserwowane obniżenie w 2011 r.	km	%
Długość całkowita	24 622	100%
Całkowity zanik (ciek nie prowadzi wody)	170	ok. 1%
Znaczne obniżenie (brak możliwości poboru wody z rzeki)	2 180	9%
Odczuwalne obniżenie (ograniczona możliwość poboru wody z rzeki)	9 546	39%
Bez wpływu na pobór	12 726	51%

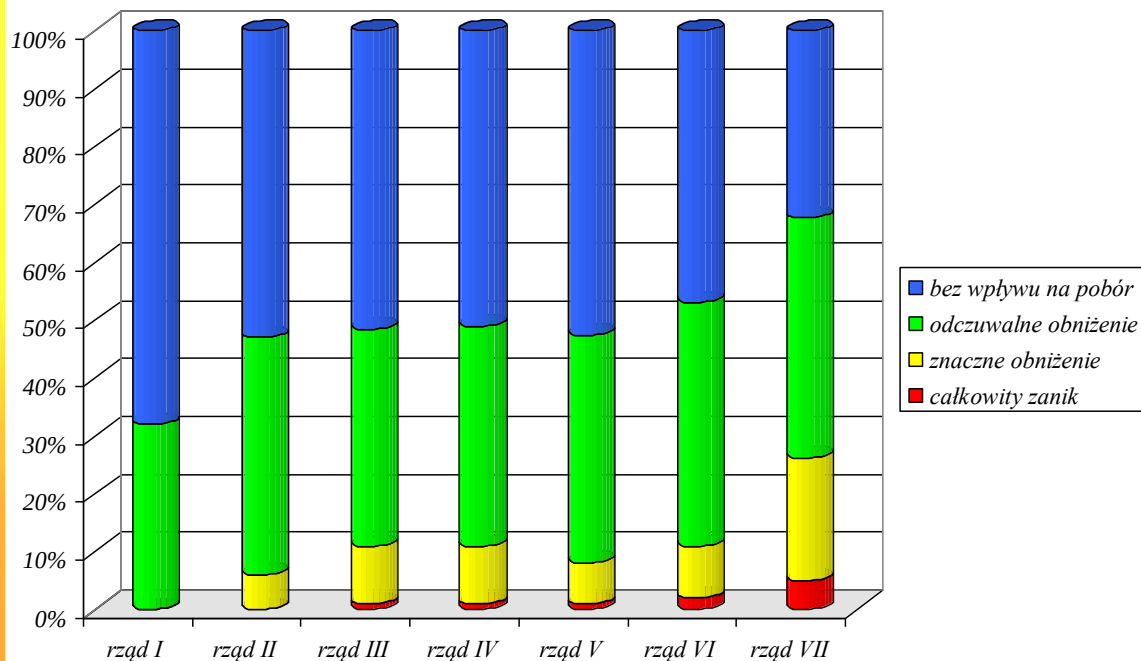


Prezentację graficzną powyższej tabeli stanowi mapa nr 2.

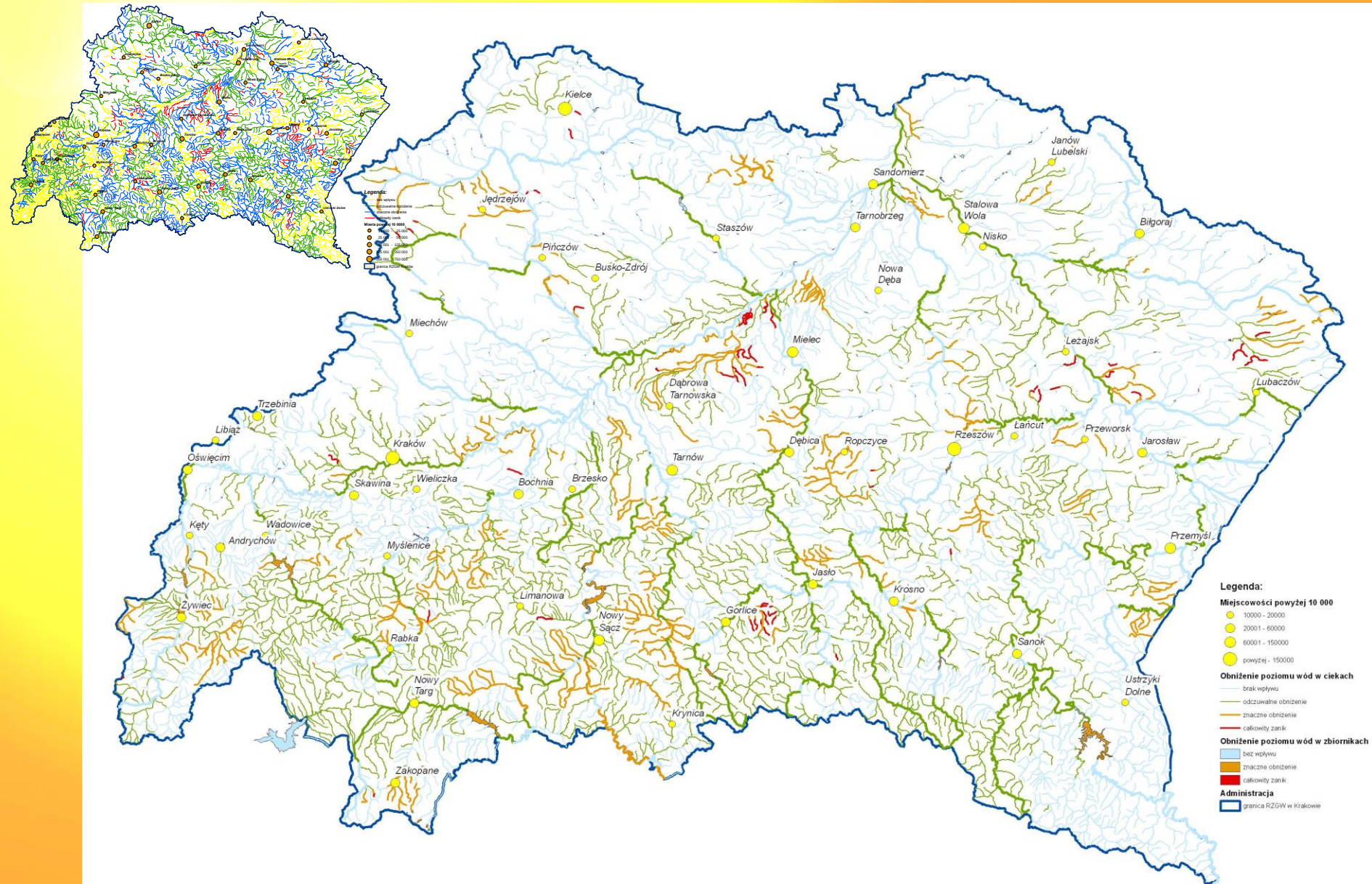


Zaobserwowane obniżenia poziomu wód powierzchniowych dla poszczególnych rzędów cieków w obszarze działania RZGW w Krakowie w [%] (na podstawie danych graficznych) – 2011 r.

Zaobserwowane obniżenia poziomu wód powierzchniowych dla poszczególnych rzędów cieków w obszarze działania RZGW w Krakowie w [%] (na podstawie danych graficznych) – 2003 r.



Mapa 2. Obniżenie poziomu wód w ciekach spowodowane suszą (2003 r.) 2011 r. w obszarze działania RZGW w Krakowie

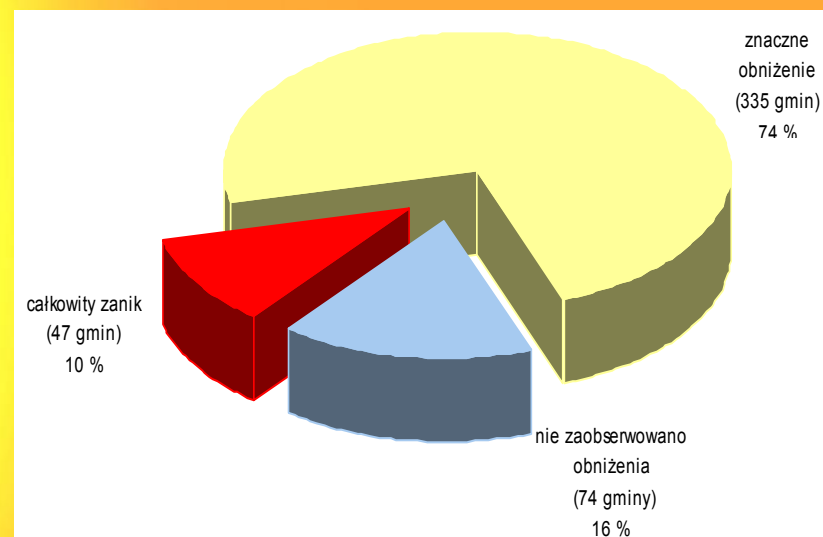


Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych, oceniono na podstawie studni gospodarskich.

(2003 r.)

I tak:

- w 74 % gmin wystąpiło znaczne obniżenie poziomu wód gruntowych i ograniczenie możliwości poboru wody (teren 335 gmin),
- w 10 % gmin wystąpił zanik wody w studniach (teren 47 gmin),
- w 16% gmin nie zaobserwowano istotnych zmian (teren 74 gmin).

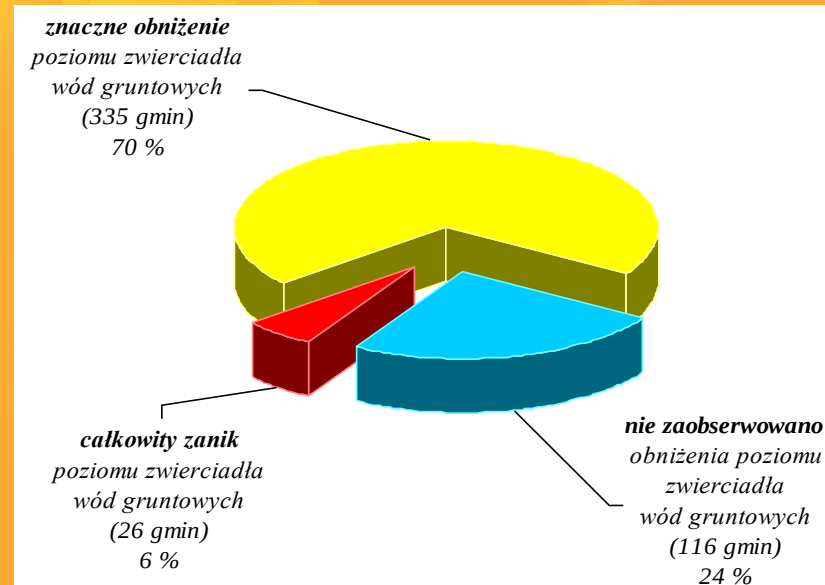


Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych, oceniono na podstawie studni gospodarskich.

(2011 r.)

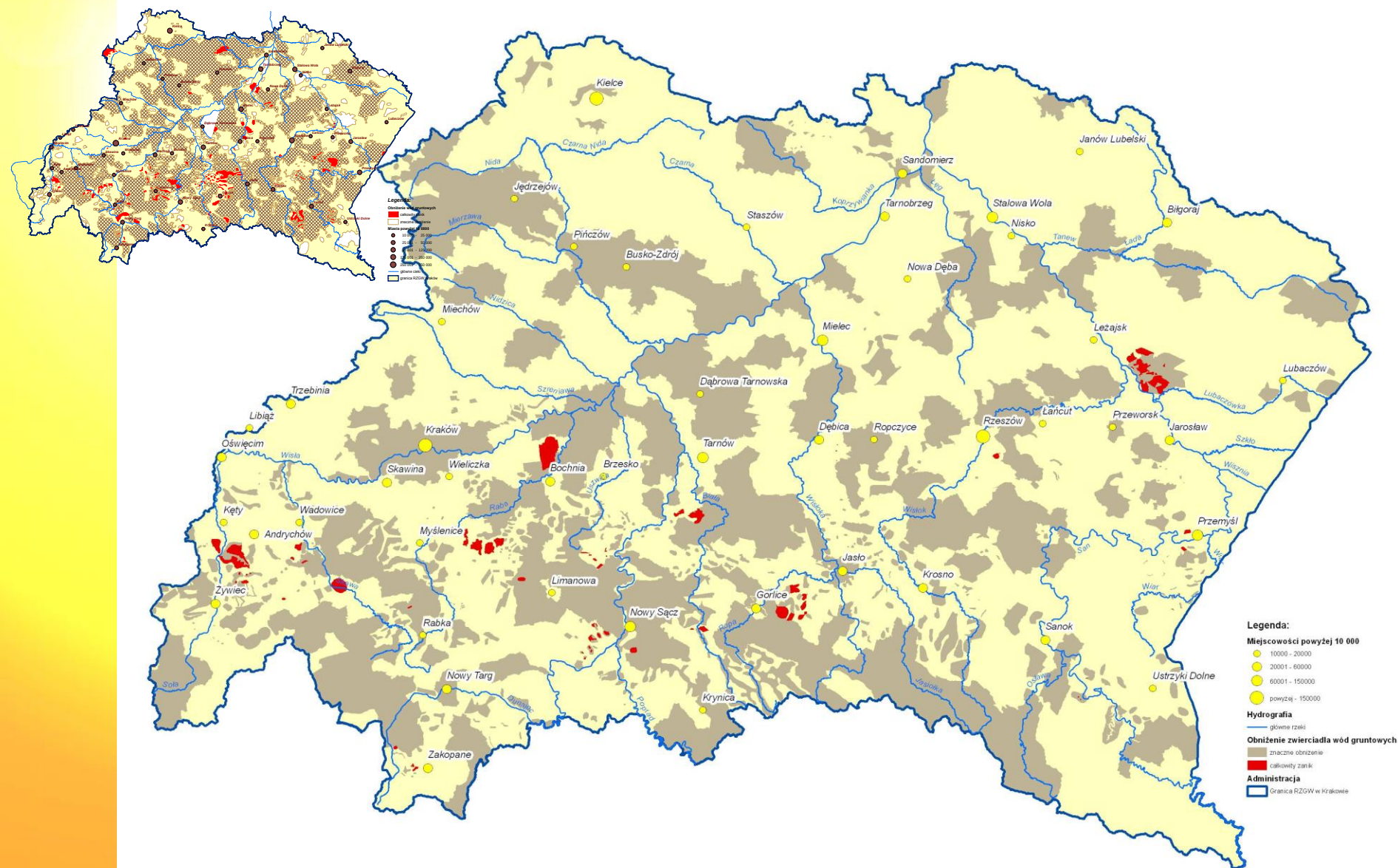
I tak:

- w 70 % gmin wystąpiło znaczne obniżenie poziomu wód gruntowych i ograniczenie możliwości poboru wody (teren 335 gmin),
- w 6 % gmin wystąpił zanik wody w studniach (teren 26 gmin),
- w 24 % gmin nie zaobserwowano istotnych zmian (teren 116 gmin).

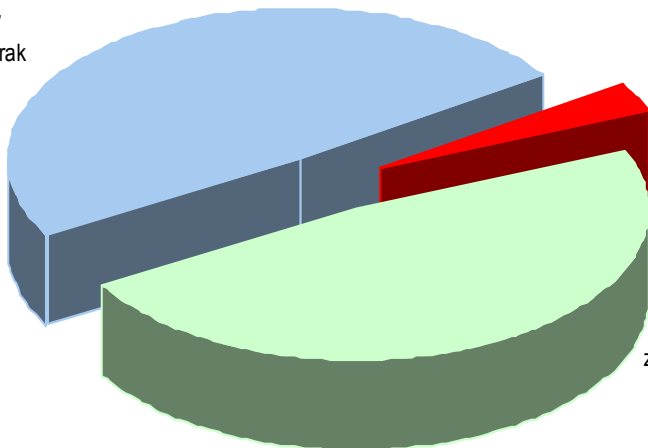


Mapa nr 3 ilustruje ten problem
w skali przestrzennej.

Mapa 3.
Obniżenie poziomu wód gruntowych spowodowanych suszą (2003 r.) 2011 r. w obszarze działania RZGW w Krakowie



brak zbiorników
naturalnych lub brak
obniżenia
(223 gminy)
49 %

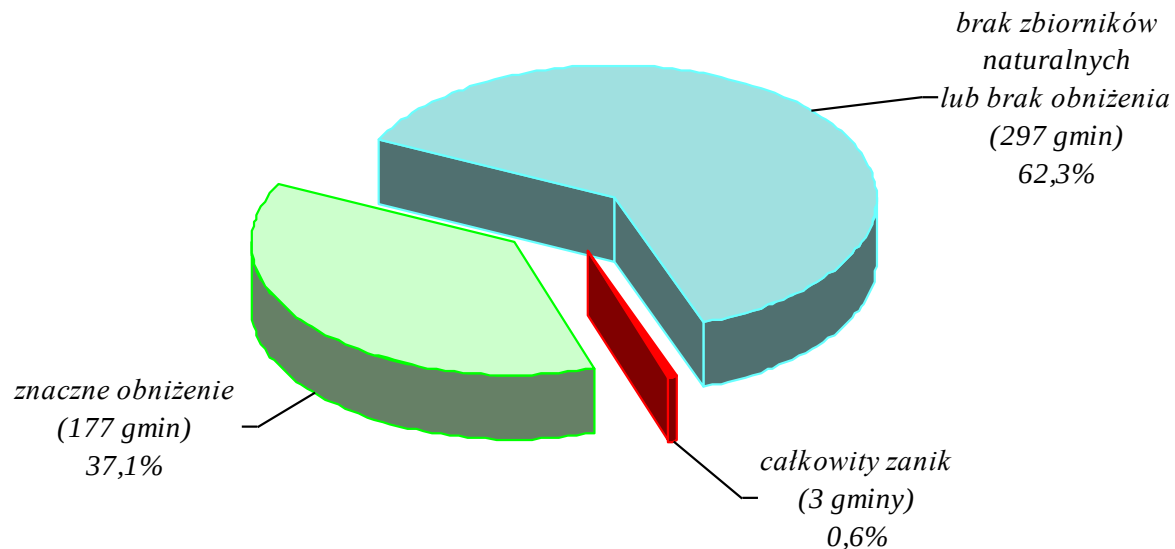


całkowity zanik
(13 gmin)
3 %

znaczące obniżenie
(220 gmin)
48 %

**Zaobserwowane obniżenia
poziomu wód w naturalnych
zbiornikach wodnych w 2003 r.
w podziale na gminy z obszaru
działania RZGW w Krakowie**

**Zaobserwowane obniżenia
poziomu wód w naturalnych
zbiornikach wodnych w 2011 r.
w podziale na gminy z obszaru
działania RZGW w Krakowie**



brak zbiorników
naturalnych
lub brak obniżenia
(297 gmin)
62,3%

znaczące obniżenie
(177 gmin)
37,1%

całkowity zanik
(3 gminy)
0,6%

Jak kształtowało się zaopatrzenie w wodę w okresie suszy 2003?

Procentowy udział wód powierzchniowych w zaopatrzeniu ludności w wodę do celów komunalnych jest największy na południu regionu, natomiast największy deficyt w ujęciach wód powierzchniowych (tzn. powyżej 80 %) wystąpił w 9 gminach, tj.:

- Maków Podhalański, Trzciana, Żegocina, Sokołów Małopolski, Błażowa, Pruchnik, Rokietnica, Brzozów, Rzeszów (UM) z czego aż 6 z województwa podkarpackiego.

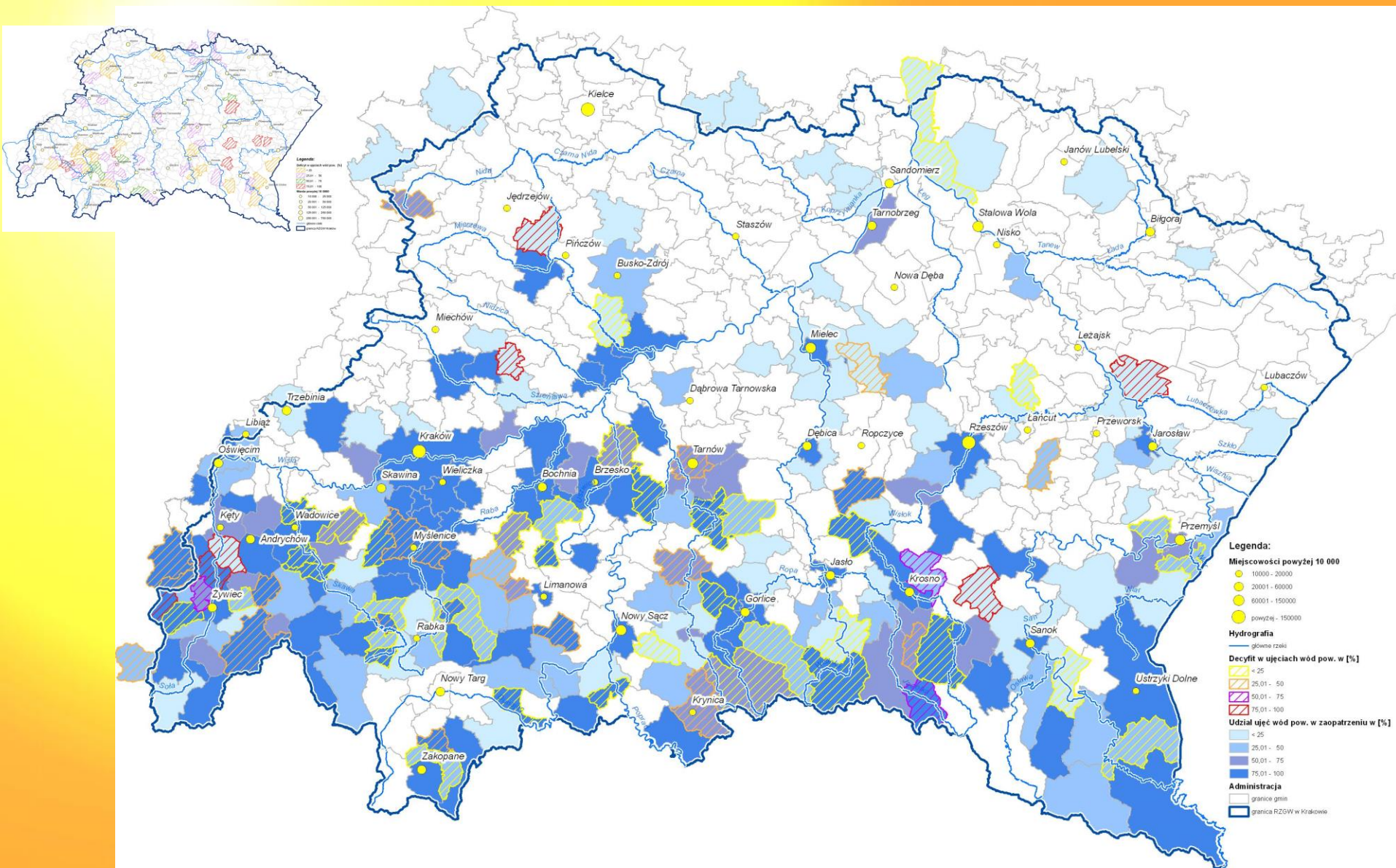
Jak kształtowało się zaopatrzenie w wodę w okresie suszy 2011?

Procentowy udział wód powierzchniowych w zaopatrzeniu ludności w wodę do celów komunalnych jest największy na południu regionu, natomiast największy deficyt w ujęciach wód powierzchniowych (tzn. powyżej 80 %) wystąpił w 7 gminach, tj.:

- Czernichów, Imielno, Sieniawa, Szczyrk, Porąbka, Brzozów, Pałecznicza.

Deficyt wody w ujęciach powierzchniowych ilustruje (mapa nr 4)

Mapa 4. Wielkość deficytu wody w ujęciach wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów komunalnych w [%] w podziale na gminy w (2003 r.) w 2011 r.



Jak kształtowało się zaopatrzenie w wodę w okresie suszy 2003?

Procentowy udział wód podziemnych w zaopatrzeniu ludności w wodę przeznaczoną do celów komunalnych jest największy w północnej części regionu, a największy deficyt w ujęciach wód podziemnych (tzn. powyżej 80 %) wystąpił w 6 gminach, tj.:

- Limanowa, Koszyce, Wodzisław, Jędrzejów, Dębowiec, Bircza.

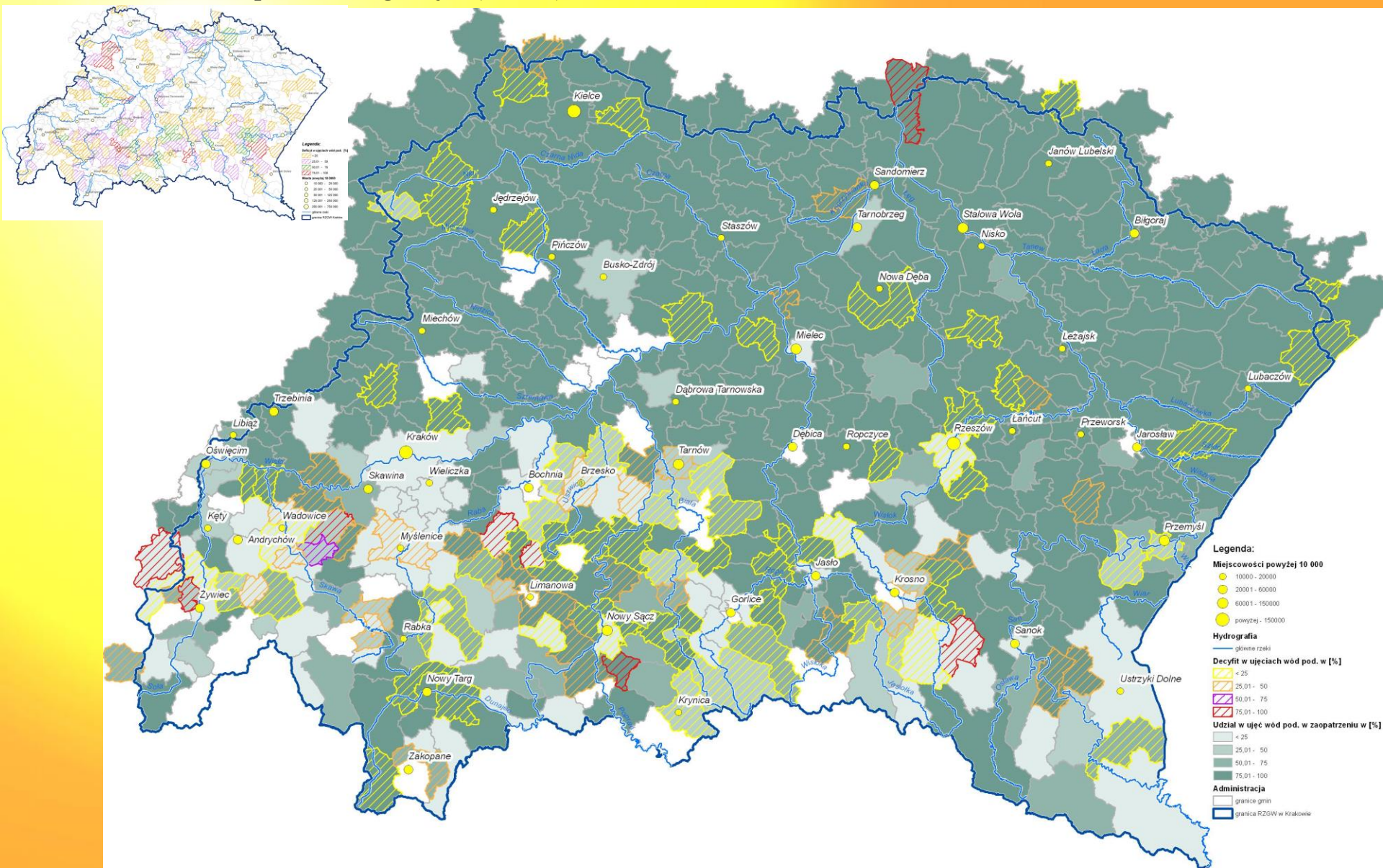
Jak kształtowało się zaopatrzenie w wodę w okresie suszy 2011?

Procentowy udział wód podziemnych w zaopatrzeniu ludności w wodę przeznaczoną do celów komunalnych jest największy w północnej części regionu, a największy deficyt w ujęciach wód podziemnych (tzn. powyżej 80 %) wystąpił w 8 gminach, tj.:

- Kalwaria Zebrzydowska, Łapanów, Łodygowice, Nawojowa, Annopol, Bielsko-Biała, Żegocina, Zarszyn.

Deficyt wody w ujęciach wód podziemnych ilustruje (mapa nr 5)

**Mapa 5. Wielkość deficytu wody w ujęciach wód podziemnych wykorzystywanych do celów komunalnych w [%]
w podziale na gminy – (2003 r.) 2011 r.**



Długość okresu deficytu wód - *ilustrują mapy nr 6 i 7*

2003 r.:

Największa długość okresu deficytu w ujęciach wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów komunalnych, tzn. **powyżej 180 dni wystąpiła w 2 gminach**: - Czernichów i Bogoria,

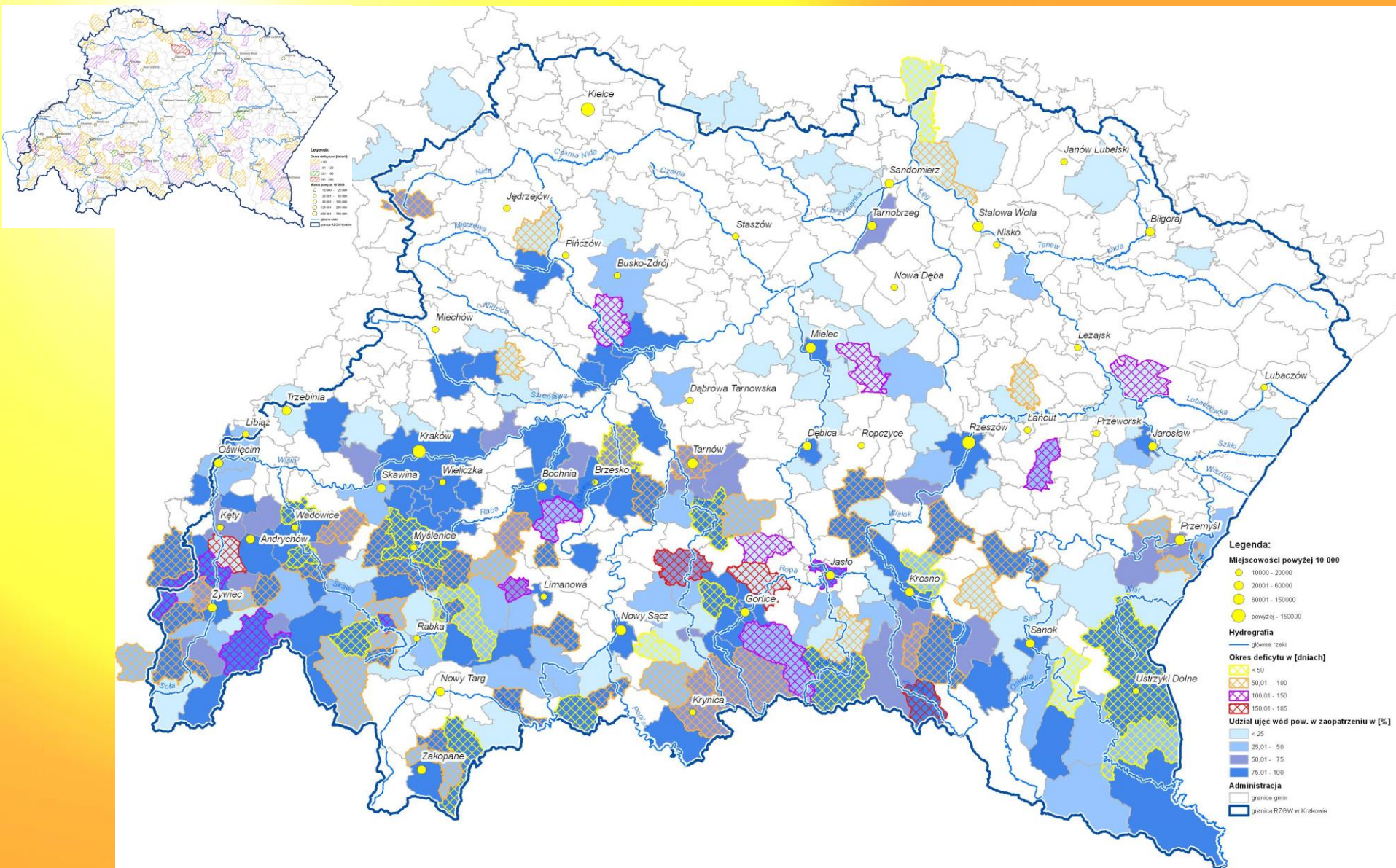
natomiast w przypadku ujęć wód podziemnych najdłuższy deficyt wystąpił **w 4 gminach**, tj.: - Czernichów, Brzyska, Wojaszówka i Baćkowice.

2011 r.:

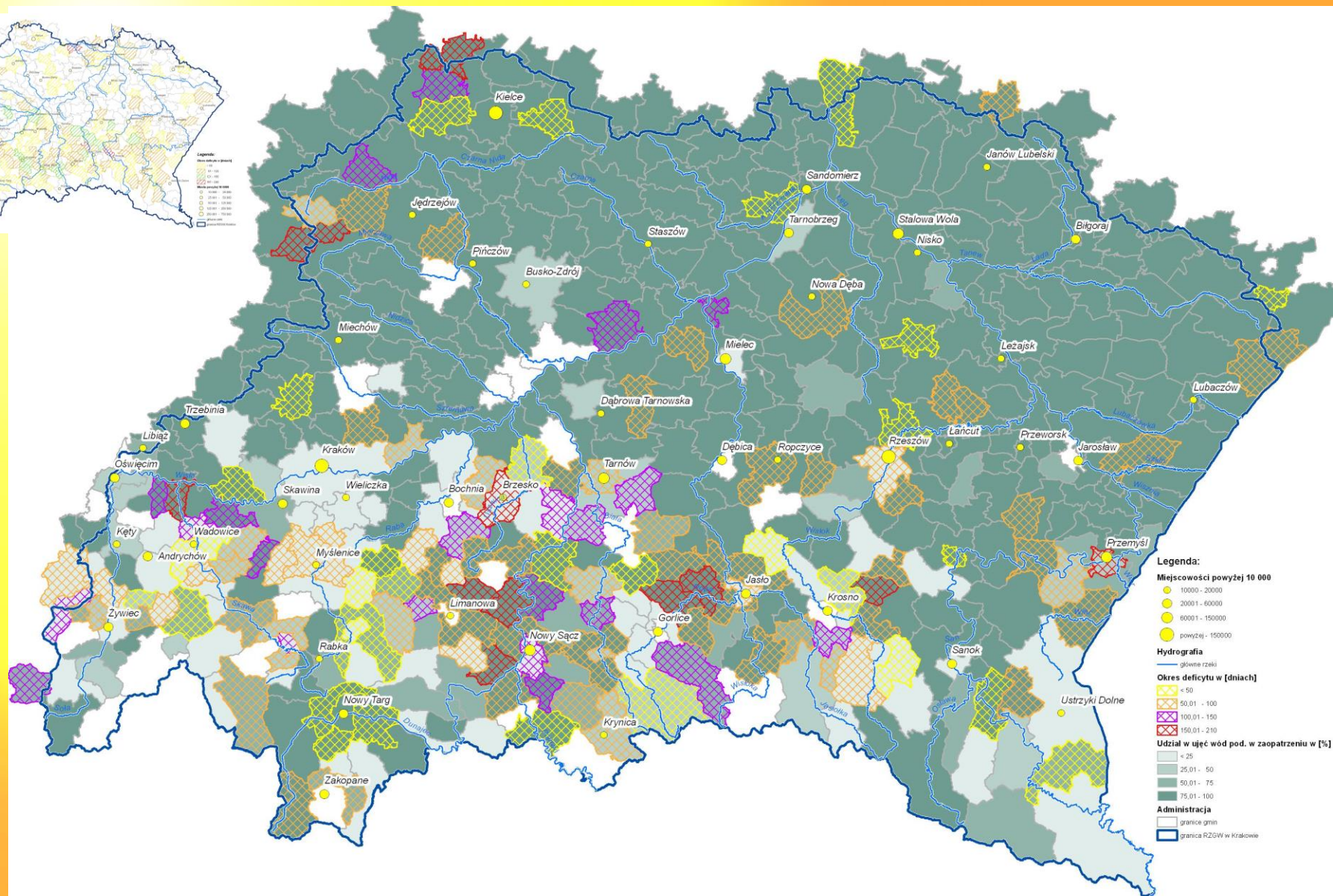
Największa długość okresu deficytu w ujęciach wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów komunalnych, tzn. **powyżej 180 dni wystąpiła w 2 gminach**: - Ciężkowice i Porąbka,

natomiast w przypadku ujęć wód podziemnych najdłuższy deficyt wystąpił **w 8 gminach**, tj.: - Brzesko, Laskowa, Łososina Dolna, Mniów, Podegrodzie, Skołyszyn, Słupia Jędrzejowska i Przemyśl.

Mapa 6. Długość okresu deficytu wody w ujęciach wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów komunalnych w [dniach] w podziale na gminy – (2003 r.) 2011 r.

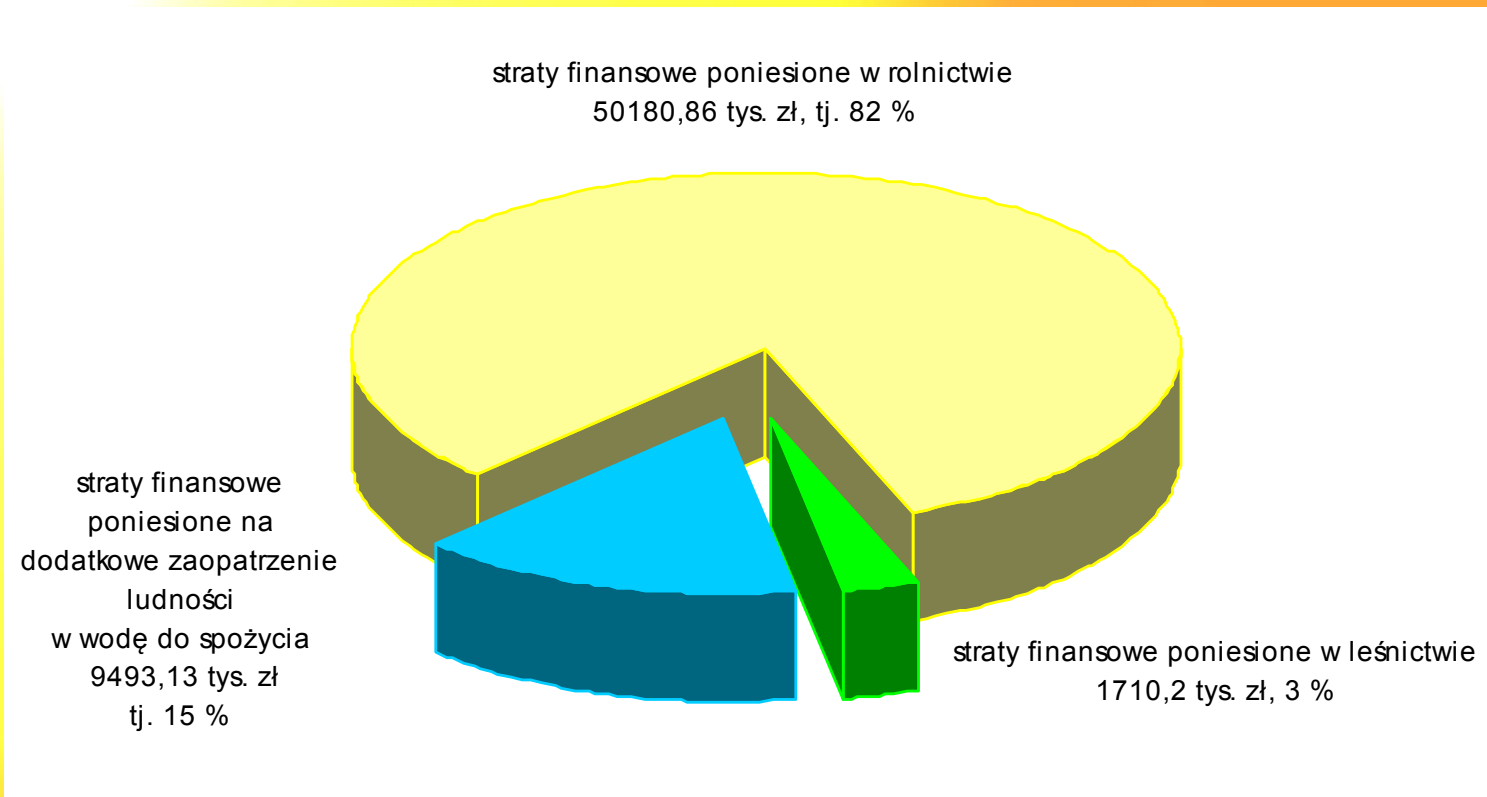


Mapa 7. Długość okresu deficytu wody w ujęciach wód podziemnych wykorzystywanych do celów komunalnych w [dniach] w podziale na gminy – (2003 r.) 2011 r.



Szacunkowe straty finansowe z tytułu suszy w obszarze dorzecza górnej Wisły w 2003 r. przekroczyły 60 mln zł.

(Największe straty finansowe gminy poniosły w rolnictwie, jednakże bardzo wiele gmin tj. 298 (65 %) w ogóle nie wykazało strat finansowych z braku przeprowadzonych szacunków).



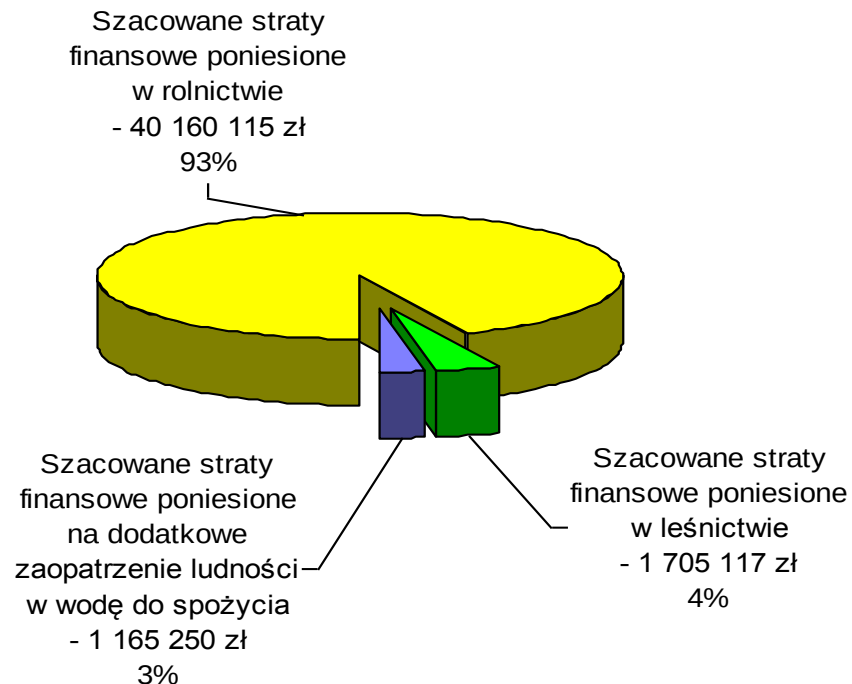
Wielkość szacowanych strat finansowych poniesionych przez gminy z obszaru działania RZGW w Krakowie spowodowanych suszą w 2003 r.

Szacunkowe straty finansowe z tytułu suszy w obszarze dorzecza górnej Wisły w 2011 r. przekroczyły 43 mln zł.

(Największe straty finansowe gminy poniosły w rolnictwie, jednakże bardzo wiele gmin w ogóle nie wykazało strat finansowych z braku przeprowadzonych szacunków).

43 030 481,96 zł	1 165 250,37 zł	40 160 115,00 zł	1 705 116,59 zł	29 084 022,30 zł
Suma strat finans. w tym na:	Zaopatrzenie ludności w wodę do spożycia	Rolnictwo	Leśnictwo	Przewidywane straty finansowe w rolnictwie w 2012 r.

Wielkość szacowanych strat finansowych poniesionych przez gminy z obszaru działania RZGW w Krakowie spowodowanych suszą w 2011 r.



**Procent mieszkańców w poszczególnych gminach dotknięty okresowymi brakami wody
w okresie suszy – podziale na gminy – (2003 r.) 2011 r.**

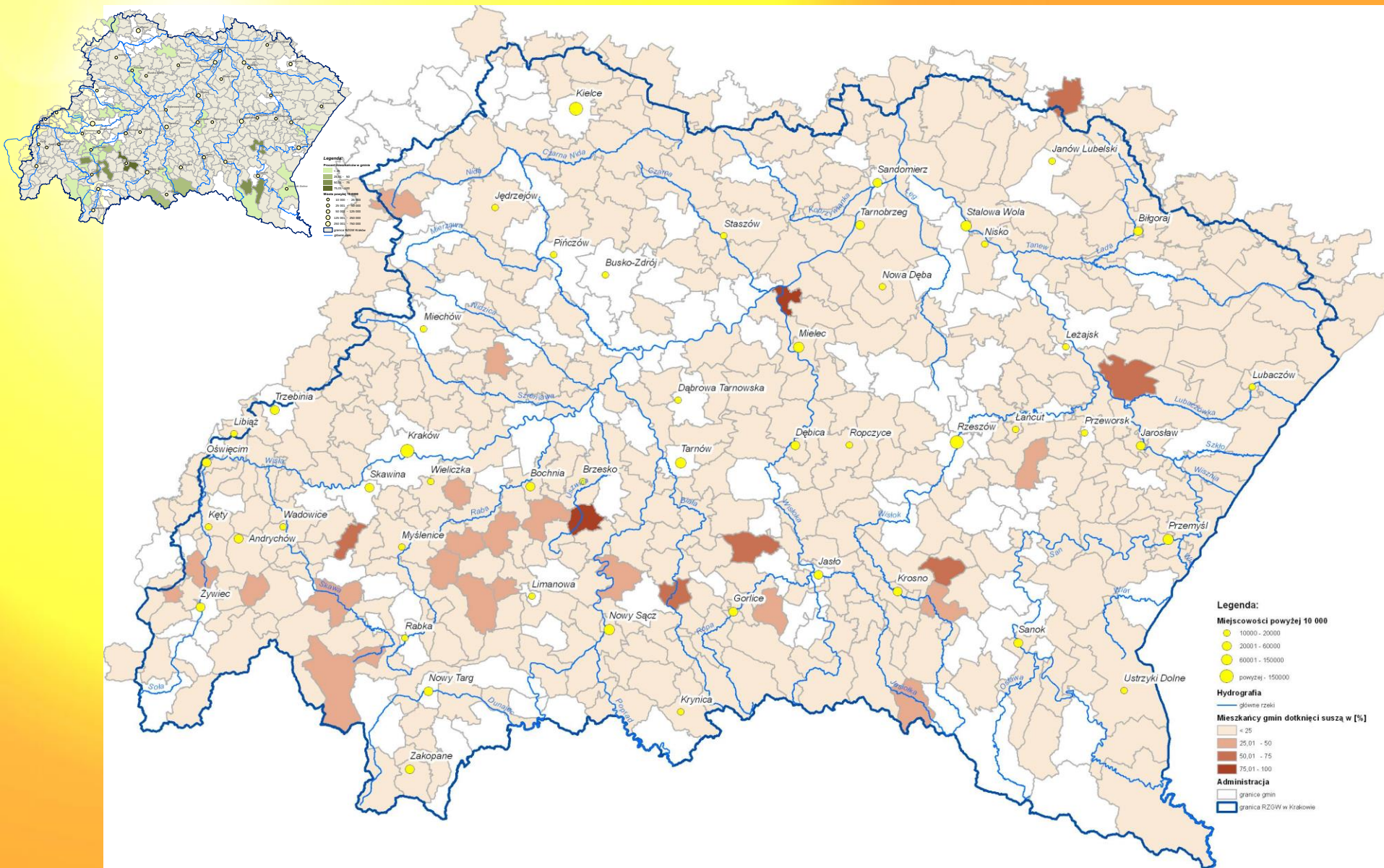
W 2003 r.:

Z podanych przez gminy powierzchni całkowitych tj. 42.784 km² z obszaru działania RZGW w Krakowie, **ok. 42 % tj. 17.780 km² powierzchni gmin zostało dotkniętych suszą**, natomiast z podanej liczby mieszkańców w poszczególnych gminach, tj. 6, 48 mln mieszkańców **ok. 9 %, tj. 573 tys. mieszkańców poszczególnych gmin zostało dotkniętych okresowymi brakami wody przeznaczonej do spożycia**, tj. głównie południowa część obszaru działania RZGW w Krakowie.

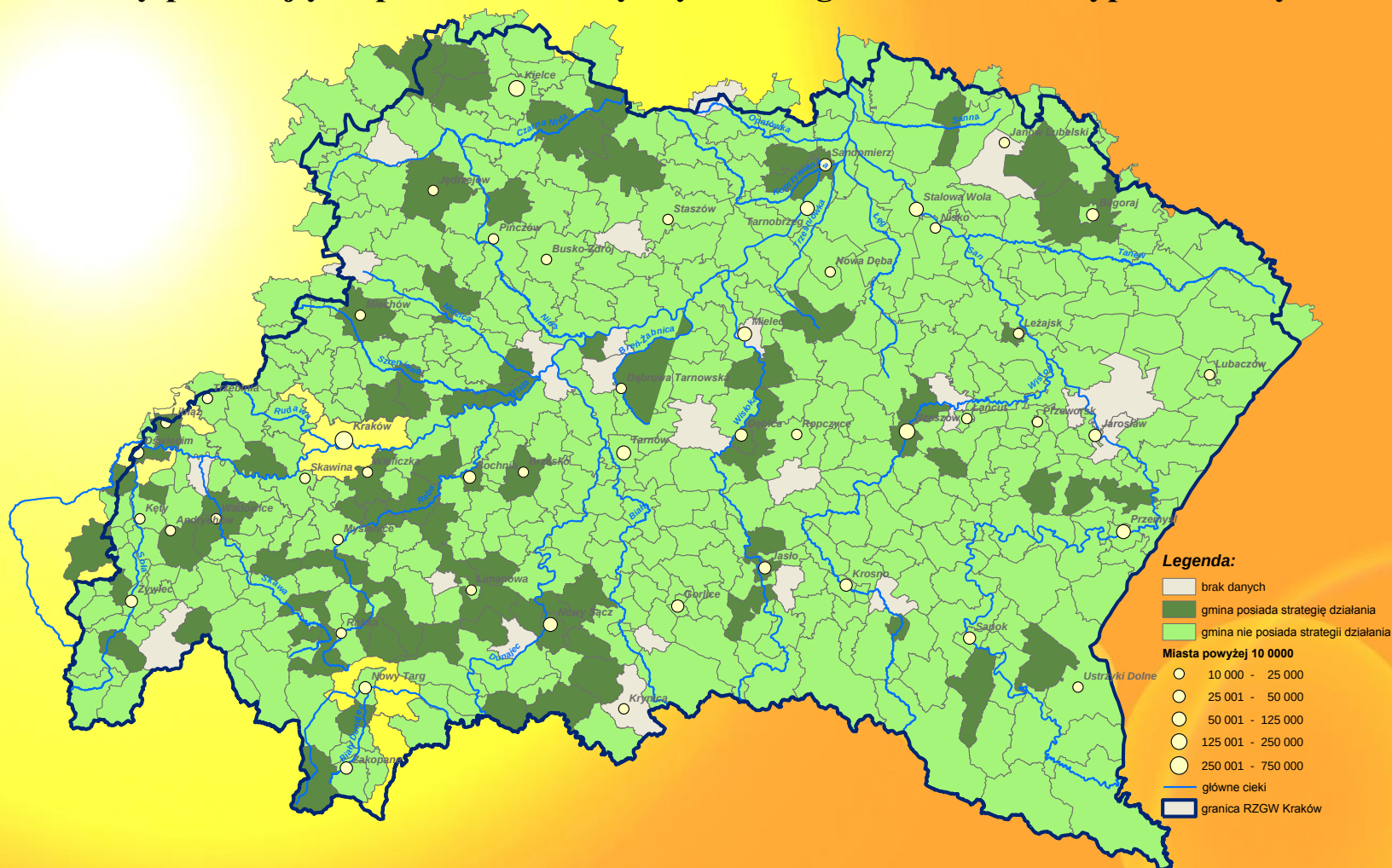
W 2011 r.:

Z podanych przez gminy powierzchni całkowitych tj. 47.736 km² z obszaru działania RZGW w Krakowie (w części lub całości – ankietowano 21 gmin więcej niż w 2003 r.), **ok. 29 % tj. 13.959 km² powierzchni gmin zostało dotkniętych suszą**, natomiast z podanej liczby mieszkańców w poszczególnych gminach, **tj. ok. 7, 09 mln mieszkańców ok. 3 %, tj. 196 tys. mieszkańców poszczególnych gmin zostało dotkniętych okresowymi brakami wody przeznaczonej do spożycia**, tj. głównie południowa część obszaru działania RZGW w Krakowie.

Mapa 8. Procent mieszkańców w poszczególnych gminach dotknięty okresowymi brakami wody w okresie suszy – podziale na gminy – (2003 r.) 2011 r.



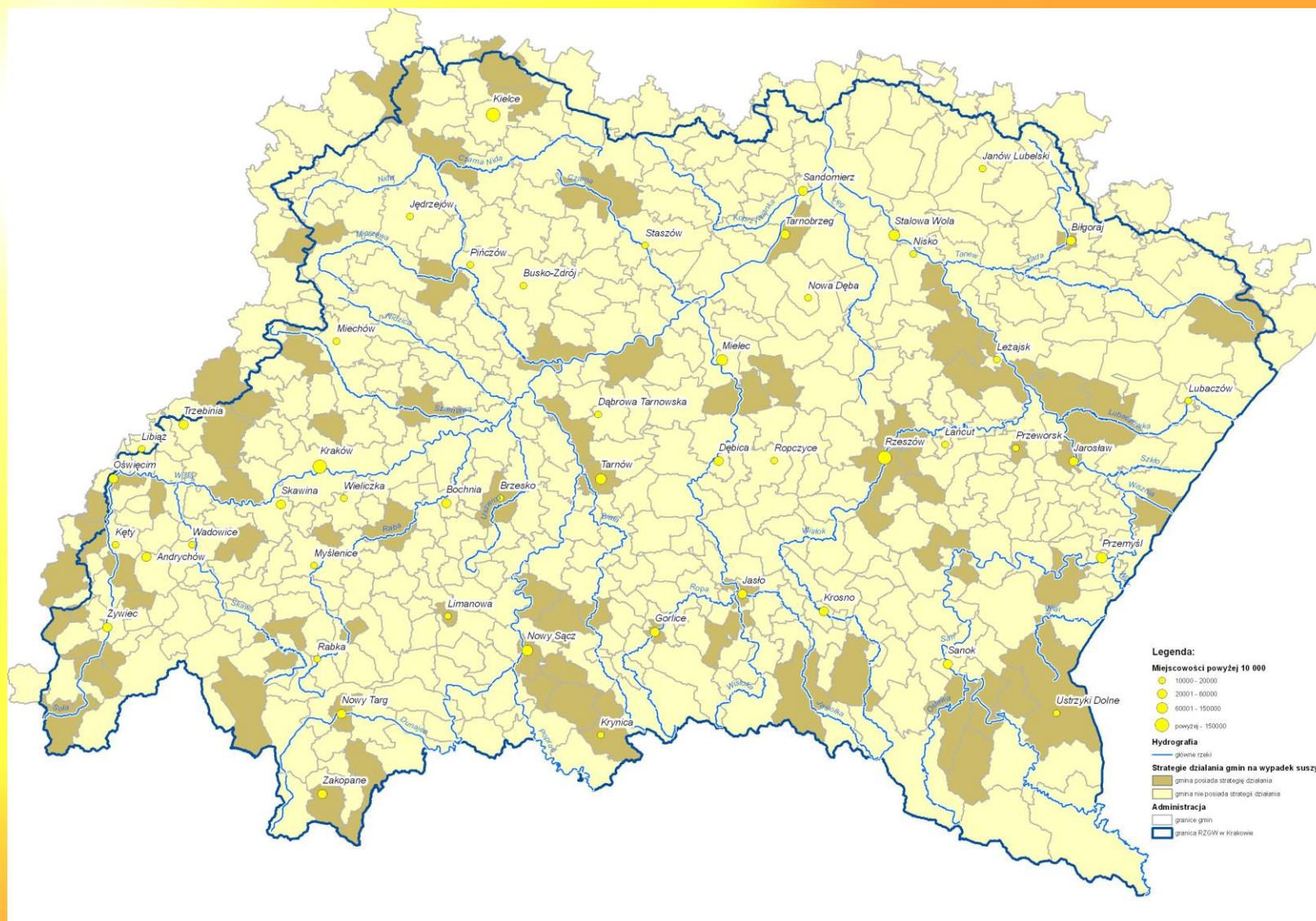
Mapa 9. Gminy posiadające opracowania dotyczące strategii działania na wypadek suszy. - 2003 r.



Strategię działania na wypadek suszy posiada zaledwie 78 gmin, co stanowi 17% ich ogółu (stan na 2003 r.), 349 gmin (76,5 %) nie posiada strategii, 29 gmin (6,5 %) nie odpowiedziało.

Gminy realizujące w 2003 r. program zmierzający do ograniczenia strat związanych z suszą - 84 gminy (18,5 %), nie realizujące programu - 338 gmin (74 %), 34 gminy (7,5 %) - nie odpowiedziały.

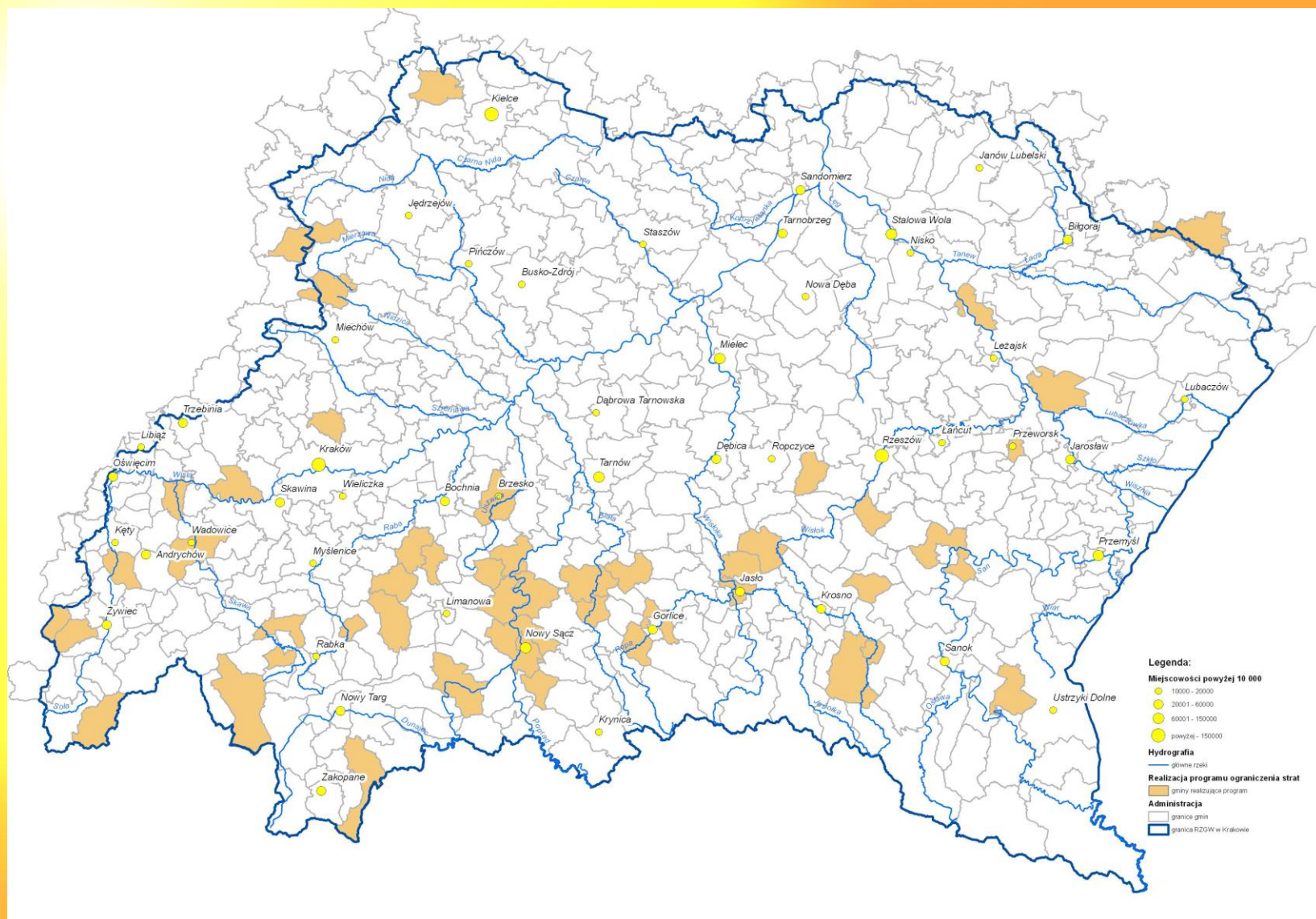
Mapa 10. Gminy posiadające strategię działania na wypadek suszy. - 2011 r.



Strategię działania na wypadek suszy posiada zaledwie 79 gmin, co stanowi 16,5 % ich ogółu,

398 gmin (83,5 %) nie posiada strategii.

Mapa 11. Gminy realizujące obecnie program zmierzający do ograniczenia strat związanych z suszą. - 2011 r.



**Gminy realizujące w 2011 r. program zmierzający do ograniczenia strat związanych z suszą
- 46 gminy (10 %), nie realizujące programu - 431 gmin (90 %).**

WNIOSKI – SUSZA 2003 r.

- 84 % gmin z obszaru działania RZGW w Krakowie (298) zgłosiło wystąpienie zjawiska suszy w stopniu odczuwalnym, 15 % gmin (55) określiło suszę jako dotkliwą, 2 gminy określiły suszę jako katastrofalną, a 1 ogłosiła stan klęski żywiołowej,
- zgłoszona przez gminy szacowana całkowita wielkość strat finansowych spowodowanych suszą to kwota ok. 61,4 mln, w tym są straty związane z kosztami dodatkowego zaopatrzenia ludności w wodę 9,5 mln, straty w rolnictwie 50,2 mln, straty w leśnictwie 1,7 mln,
- ograniczenia w poborze wód powierzchniowych nawet do 50 % wydajności odnotowano na 23 ujęciach w woj. małopolskim (17 %), na 10 ujęciach w woj. podkarpackim (13 %) i 8 ujęciach w woj. śląskim (20 %),
- 74 % gmin z obszaru działania RZGW w Krakowie (335) zaobserwowało obniżenie zwierciadła wód gruntowych (konieczność ograniczenia poboru wody), 10 % gmin (47) zgłosiło całkowity zanik wody w studniach gospodarskich, 16 % gmin (74) nie zaobserwowało obniżenia.

Te liczby potwierdzają jedynie konieczność wprowadzenia nowego podejścia do diagnozy i planowania ochrony przed suszą.

Rok hydrologiczny 2003 zalicza się do lat suchych i zajmuje 10-te miejsce w okresie ostatnich 53-ech lat i jest na granicy lat suchych i bardzo suchych.

Zebrane dane oddają poglądowy obraz zaistniałego w 2003 r. zjawiska suszy, (a szczegółowe dane mogą stanowić podstawę do podejmowania decyzji wodnogospodarczych, prac projektowych z dziedziny melioracji, gospodarki wodnej, żeglugi, gospodarki komunalnej i ochrony środowiska).

WNIOSKI – SUSZA 2011 r.

- 65 % gmin z obszaru działania RZGW w Krakowie (308) zgłosiło wystąpienie zjawiska suszy w stopniu odczuwalnym, **ok. 3 %** gmin (15) określiło suszę jako dotkliwą, **1 gmina określiła suszę jako katastrofalną**,
- zgłoszona przez gminy szacunkowa całkowita wielkość strat finansowych spowodowanych suszą to kwota **ponad 43 mln zł**, w tym są straty związane z kosztami dodatkowego zaopatrzenia ludności w wodę ok. 1,2 mln zł, straty w rolnictwie - ponad 40 mln zł, straty w leśnictwie - ponad 1,7 mln zł,
- przewidywane straty finansowe w rolnictwie w 2012 r. spowodowane suszą w 2011 r. - **ponad 29 mln zł**,
- 70 % gmin z obszaru działania RZGW w Krakowie (335) zaobserwowało obniżenie zwierciadła wód gruntowych (konieczność ograniczenia poboru wody), 6 % gmin (26) zgłosiło całkowity zanik wody w studniach gospodarskich, 24 % gmin (116) nie zaobserwowało obniżenia,
- 160 gmin (33,5 %) określiło, że jeżeli w I kwartale 2012 r. nadal nie będzie znaczących opadów to w gminie wystąpią problemy w zaopatrzeniu ludności w wodę,
- 238 gmin (ok. 50 %) określiło w sumie powierzchnię stawów rybnych na ok. 18 550 ha.

Rok hydrologiczny 2011 zalicza się do lat suchych. Zbieg niesprzyjających warunków hydrologicznych i meteorologicznych, oraz brak warunków dla odbudowy zasobów wód podziemnych miał dalsze niekorzystne konsekwencje dla stosunków hydrologicznych w 2012 roku.

Występowanie susz jest nie tylko związane z warunkami klimatycznymi. Problem niedoboru wody w glebie to również wynik niewłaściwej działalności człowieka w zakresie melioracji, odwodnień, zalesień czy braku kompleksowego programu hydrotechnicznego i agrotechnicznego w rolnictwie. Ze względu na różnorodny charakter zjawiska suszy w skali dorzecza (uwarunkowany rozmieszczeniem i rodzajem zasobów wodnych, strukturą zapotrzebowania na wodę oraz istniejącymi, bądź projektowanymi powiązaniem) nie jest możliwe sprecyzowanie jednolitego wzorca programu przeciwdziałania skutkom suszy.

Podstawowym narzędziem przeciwdziałania skutkom suszy pozostaje racjonalna polityka ograniczania poborów i zrzutów przez użytkowników. W skrajnych przypadkach powinno się przewidywać wykorzystanie awaryjnych źródeł wody (np. rezerwowych studni) przeznaczonych na potrzeby ludności wyłącznie w zakresie wody pitnej.^[1]

[1] „Zasady sporządzania programów gospodarczych zasobami wodnymi w warunkach suszy” – IMGW O/Kraków 1993 r.

Susza 2012 r. - zbiornik Chańcza (gm. Raków, woj. świętokrzyskie)



fot. Elżbieta Drab



fot. Elżbieta Drab



fot. Elżbieta Drab

Susza 2012 r. - zbiornik Chańcza (gm. Raków, woj. świętokrzyskie)



fot. Elżbieta Drab



fot. Elżbieta Drab



fot. Elżbieta Drab



fot. Elżbieta Drab

Dziękuję za uwagę