

IV.1. ZAGROŻENIA JAKOŚCI WÓD

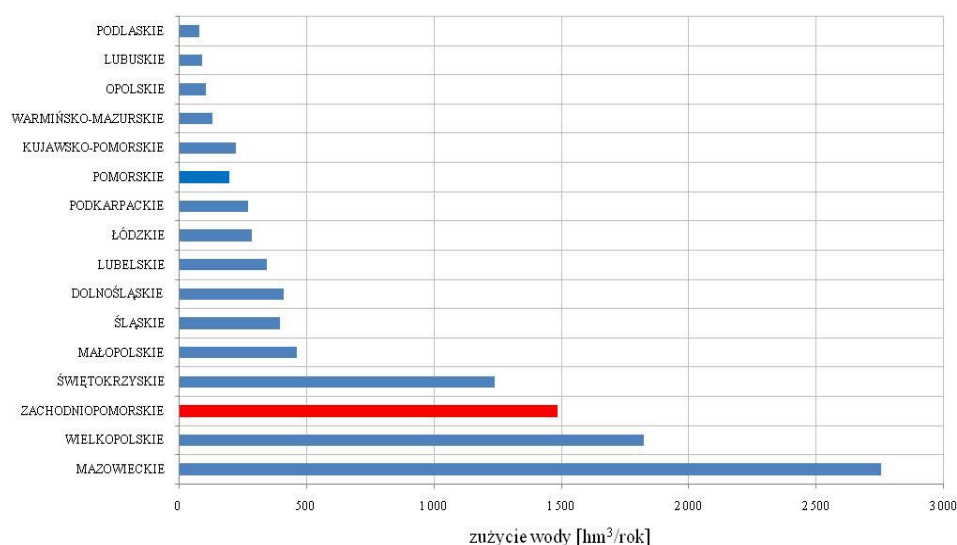
Threats to surface water quality

Działalność antropogeniczna prowadzona w obszarze zlewni odzwierciedla się w stanie jakości wód powierzchniowych. Główne zagrożenia jakości wód związane są zarówno z zapotrzebowaniem na wodę i tym samym nadmiernym poborem wód na cele bytowe i gospodarcze oraz z odprowadzaniem zanieczyszczeń powstających w wyniku działalności człowieka. Pod względem sposobu wprowadzania ładunku zanieczyszczeń do wód, wyróżnia się źródła punktowe i obszarowe, jak również depozycję zanieczyszczeń z atmosfery.

Pobór wód

Pod względem poboru wód oraz zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, województwo zachodniopomorskie zajmuje wysoką pozycję na tle kraju (rysunek IV.1.1). Źródłem zaopatrzenia w wodę poszczególnych sektorów gospodarki narodowej, w tym gospodarki komunalnej, przemysłu i rolnictwa są wody powierzchniowe i podziemne. Na podstawie danych GUS, w 2008 roku największy wpływ na wysokość poboru wód miał przemysł (głównie energetyczny) – około 92,4%. Zaopatrzenie gospodarki komunalnej w wodę wyniosło 6%, a pozostałe 1,5% wykorzystane zostało na nawodnienia w rolnictwie i leśnictwie (tabela IV.1.1). Po okresie systematycznego zmniejszania zapotrzebowania na wodę, obserwowanego w latach 2000–2005, oraz po chwilowym wzroście poboru w 2006 roku, zauważalne jest ponowne zmniejszanie się zapotrzebowania na wodę do celów przemysłowych. Istotny wpływ na ograniczenie zużycia wody miały zmiany w wielkości i strukturze produkcji we wszystkich gałęziach przemysłu, zamykanie obiegów wodnych, urealnienie opłat za pobór wód oraz stawek eksploatacyjnych w gospodarce komunalnej, przy równoległym masowym wprowadzaniu liczników poboru wody dla indywidualnych odbiorców.

Rysunek IV.1.1. Zużycie wody w poszczególnych województwach w 2009 roku (źródło: GUS)



Podstawowe znaczenie w zaopatrywaniu gospodarki narodowej w wodę mają zasoby wód powierzchniowych. Wody ujmowane z rzek i jezior pokrywają ponad 94,2% potrzeb województwa i wykorzystywane są głównie na cele przemysłowe, w szczególności jako wody chłodnicze. Zasoby wód podziemnych przeznaczone są głównie na zaopatrzenie ludności w dobrej jakości wodę do picia. Wody te nie powinny być wykorzystywane przez przemysł.

Tabela IV.1.1. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie zachodniopomorskim w latach 2000–2008 (źródło: GUS)

Pobór wody	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Ogółem [hm ³]	1703,8	1523,5	1487,3	1902,6	1711,1	1708,3
Na cele produkcyjne [hm ³] w tym z:	1559,6	1413,2	1366,1	1787,9	1592,2	1578,9
– wód powierzchniowych	1544,5	1403,1	1356	1626,4	1581,8	1569,3
– wód podziemnych	15,1	10,1	10,2	161,5	10,4	9,5
Nawodnienia w rolnictwie i leśnictwie	22,8	6,11	16,8	8,6	17,2	26,4
Pobór na cele wodociągowe [hm ³] w tym z:	121,4	104,2	104,3	106,1	101,7	103
– wód powierzchniowych	29,4	24,9	24,5	23,7	22,8	23,8
– wód podziemnych	92	79,3	79,8	82,4	78,9	79,2

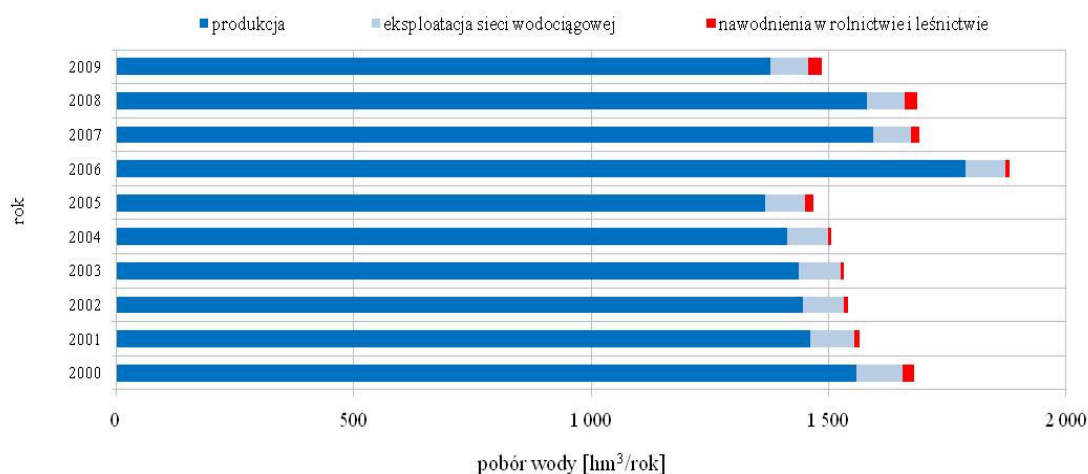
W 2008 roku w województwie zużyto na cele produkcyjne ogółem 1 578,9 hm³ wody. Zaledwie 45,6% zakładów zużywających wodę na cele produkcyjne posiada obieg zamknięty. Prawie połowa zakładów wyposażona jest w obiegi wodne o wydajności poniżej 10%. Najbardziej efektywne obiegi wodne (wydajność powyżej 90%) posiada zaledwie 1% zakładów w naszym województwie.

Przemysłem, w którym występuje największe zapotrzebowanie na wodę jest przemysł energetyczny. W dużo mniejszym stopniu woda zużywana jest przy produkcji wyrobów chemicznych, produkcji napojów i artykułów spożywczych.

Jednostkowy wskaźnik zużycia wody wodociągowej w gospodarstwach domowych na terenie naszego województwa wyniósł 37,9 m³ na mieszkańca. Cele wodociągowe w 2008 roku stanowiły zaledwie 6,0% ogólnego poboru wód w województwie. Pobierane były głównie wody podziemne wykorzystywane na cele pitne (głównym ujęciem wody pitnej dla mieszkańców Szczecina od wielu lat jest jezioro Miedwie). Długość sieci wodociągowej w województwie wynosi 8 707 km, podłączone są do niej 62 miasta województwa i korzysta z niej ogółem 96,9% ludności. Wprowadzenie wodomierzy oraz urealnienie opłat za zużycie wody, spowodowało spadek zużycia wody z sieci wodociągowej.

Najmniejszą część poboru wód stanowiły cele rolnicze i leśne. Duża część poboru wykorzystana została do napełniania stawów rybnych oraz nawadniania upraw rolnych i szkółek leśnych.

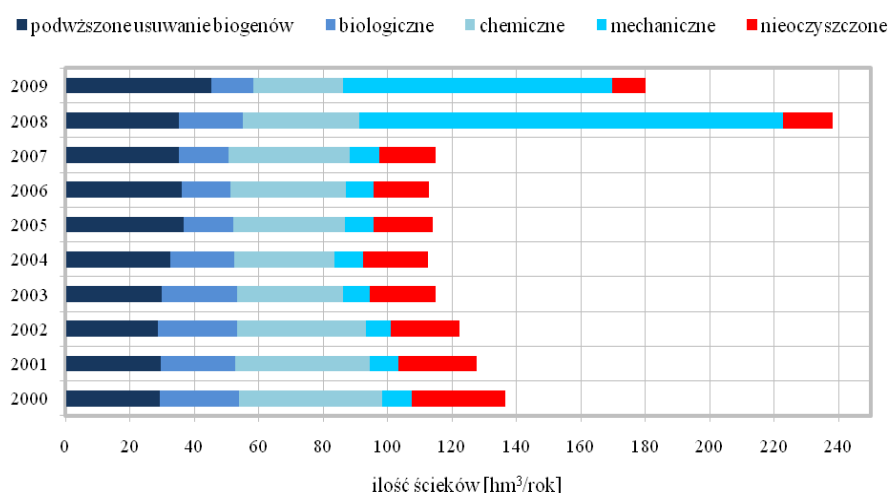
Rysunek IV.1.2. Ogólne zużycie wód w województwie zachodniopomorskim na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem w latach 2000–2009 (źródło: GUS)



Gospodarka ściekowa w sektorze przemysłowym i komunalnym

Według danych GUS, w roku 2009 na terenie naszego województwa do wód powierzchniowych odprowadzono 179 991 hm³ ścieków komunalnych i przemysłowych, z czego 94% kierowane było do oczyszczalni oraz 1 256,33 hm³ wód chłodniczych (umownie czystych). Zauważalna jest zmiana sposobów oczyszczania. Metody – biologiczna i chemiczna zastępowane są stopniowo przez procesy oczyszczania z podwyższoną zawartością biogenów. Obserwowane jest zmniejszanie się ilości ścieków nieczyszczonych, przy wzroście udziału ścieków poddawanych procesom oczyszczania (rysunek IV.1.3). Wyjątkowo wysokie ilości ścieków wytwarzanych w latach 2008–2009, które powinny być oczyszczone, wynikają prawdopodobnie z zaliczenia przez składających sprawozdania do GUS niektórych wód pochłodniczych do tej grupy ścieków.

Rysunek IV.1.3. Ścieki przemysłowe i komunalne ogółem w hektometrach sześciennych na rok z wyszczególnieniem stosowanych metod oczyszczania w latach 2000–2009 (źródło: GUS)



Podstawowymi punktowymi źródłami zanieczyszczenia wód powierzchniowych są zakłady przemysłowe i większe skupiska ludności, odprowadzające ścieki do systemów kanalizacji. Przestrzenny rozkład ścieków wytwarzanych w województwie jest zróżnicowany (mapa IV.1.1). Największe ilości ścieków pochodzą z dużych ośrodków miejsko-przemysłowych zlokalizowanych w rejonie Szczecina (Police, Gryfino, Stargard Szczeciński) oraz Koszalina. W poszczególnych powiatach województwa występują znaczące różnice w stopniu i w metodach oczyszczania ścieków przemysłowych i komunalnych (rysunek IV.1.4).

Według danych GUS, gospodarka wodno-ściekowa najlepiej uregulowana jest w mieście Koszalin. Nowoczesne metody oczyszczania ścieków stosowane są także w powiecie kołobrzeskim, choszczeńskim, stargardzkim, kamieńskim, koszalińskim i gryfickim. Jednak w niektórych powiatach województwa zachodniopomorskiego gospodarka ściekowa nie jest odpowiednio uregulowana i nadal spora część ścieków odprowadzana jest bez oczyszczania. Taka sytuacja miała miejsce między innymi w Szczecinie, gdzie około 63% ścieków pozostawało nieczyszczonych. Obecnie, po zakończeniu projektu „Poprawa jakości wody w Szczecinie”, ilość ścieków nieoczyszczonych odprowadzanych do wód lub do ziemi z terenu miasta Szczecina uległa znacznemu zmniejszeniu.

Rysunek IV.1.4. Udział procentowy metod oczyszczania ścieków ogółem w poszczególnych powiatach województwa zachodniopomorskiego w 2009 roku (źródło: GUS)



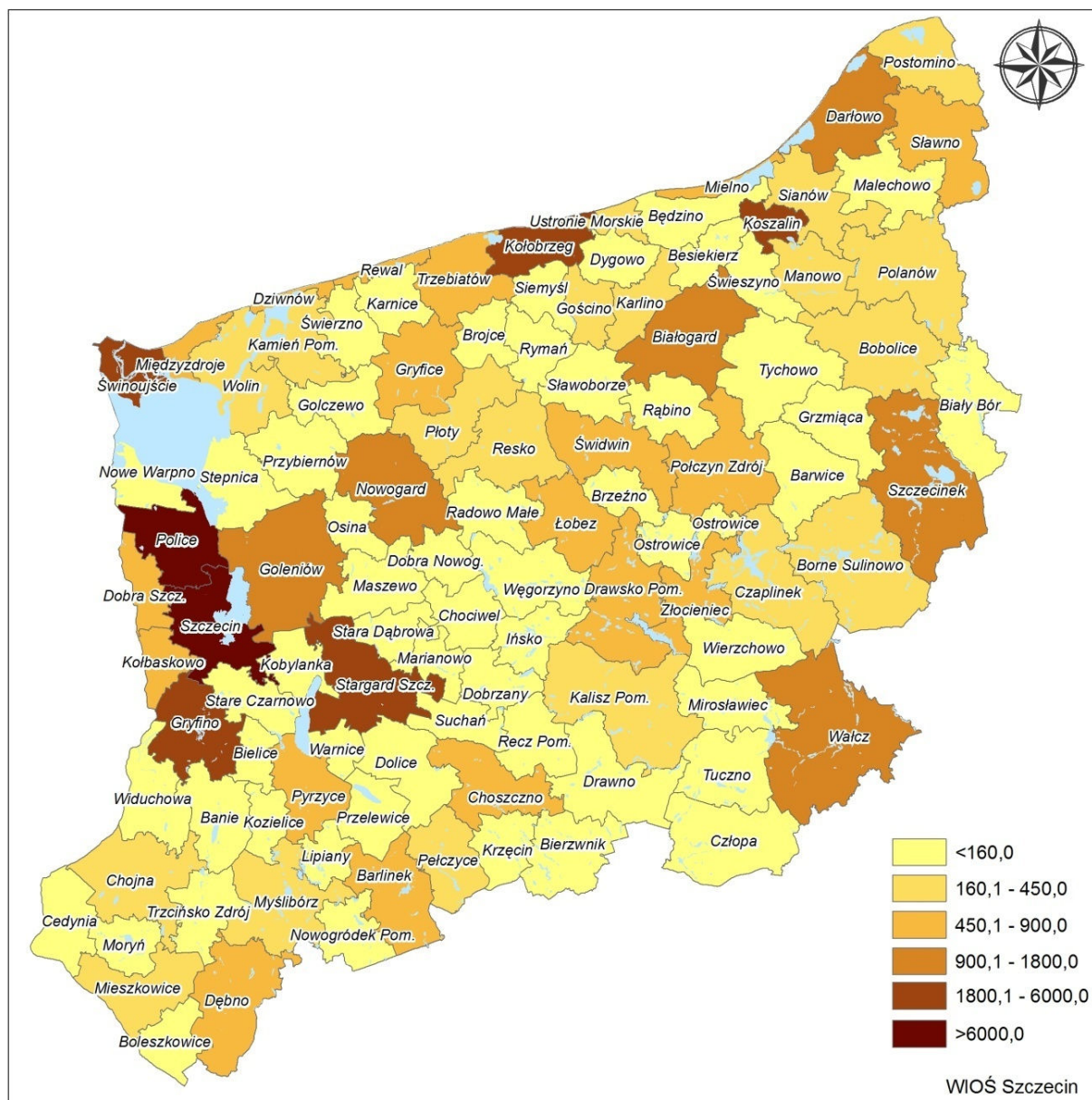
Na terenie województwa, ścieki wytwarzane przez 102 zakłady przemysłowe odprowadzane były do sieci kanalizacyjnej (52 zakłady) albo bezpośrednio do wód lub do ziemi (50 zakładów). Większa część zakładów wyposażona była w oczyszczalnie przyzakładowe o wystarczającej przepustowości, więc niemal wszystkie ścieki przemysłowe odprowadzane do wód lub do ziemi były poddawane procesom oczyszczania. Na obszarze województwa działały 94 oczyszczalnie przemysłowe, głównie mechaniczne (56) i biologiczne (28) oraz w mniejszym stopniu chemiczne i z podwyższonym usuwaniem biogenów (10). Oczyszczalnie o największej przepustowości znajdują się w dużych ośrodkach przemysłowych – w Gryfinie, Szczecinie, Policach. Według GUS w 2009 roku ilość ścieków przemysłowych zmalała w stosunku do lat poprzednich i wyniosła 1 373,36 hm³, z czego 1 256,33 hm³ były to wody chłodnicze. Około 12% ścieków przemysłowych zawierało substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego. Z tego aż 99% ścieków odprowadzanych było bezpośrednio do wód lub do ziemi, a zaledwie 1% do sieci kanalizacyjnej. Około 99,6% wszystkich ścieków przemysłowych powstało w zakładach przemysłowych zlokalizowanych w rejonie Szczecina: w powiatach gryfińskim (80,9%) i polickim (7,9%) oraz w mieście Szczecin (11%).

Głównym zagrożeniem jakości wód powierzchniowych pozostaje nadal gospodarka komunalna. W 2009 roku oczyszczalnie obsługiwały 77% mieszkańców województwa. Według danych GUS, w roku 2009 w województwie zachodniopomorskim działało 290 oczyszczalni ścieków komunalnych o łącznej przepustowości 487 388 m³/dobę i wielkości 2,86 RLM (Równoważna Liczba Mieszkańców)⁴. Najwięcej ludności korzystało z oczyszczalni biologicznych i z podwyższoną zawartością biogenów. Na obszarach miejskich około 92,2% ludności korzysta z oczyszczalni, natomiast na terenach wiejskich zaledwie 43,6%.

W poszczególnych gminach województwa zachodniopomorskiego procent populacji korzystającej z oczyszczalni ścieków jest dość zróżnicowany (mapa IV.1.2). Najgorzej uregulowana gospodarka komunalna jest w gminach Stara Dąbrowa, Nowogródek Pomorski, Marianowo, Ostrowice, Radowo Małe. Do gmin, gdzie oczyszczana jest większość ścieków należą Koszalin, Świnoujście, Stargard Szczeciński, Szczecinek, Kołobrzeg, Darłowo, Kołbaskowo.

⁴ RLM to liczba wyrażająca wielokrotność ładunku zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z obiektów przemysłowych i usługowych, w stosunku do jednostkowego ładunku zanieczyszczeń w ściekach z gospodarstw domowych odprowadzanych od 1 mieszkańca w ciągu doby.

Mapa IV.1.1. Ilość ścieków przemysłowych i komunalnych ogółem w dekametrach sześciennych [dam³] powstałych w poszczególnych gminach województwa w 2009 roku

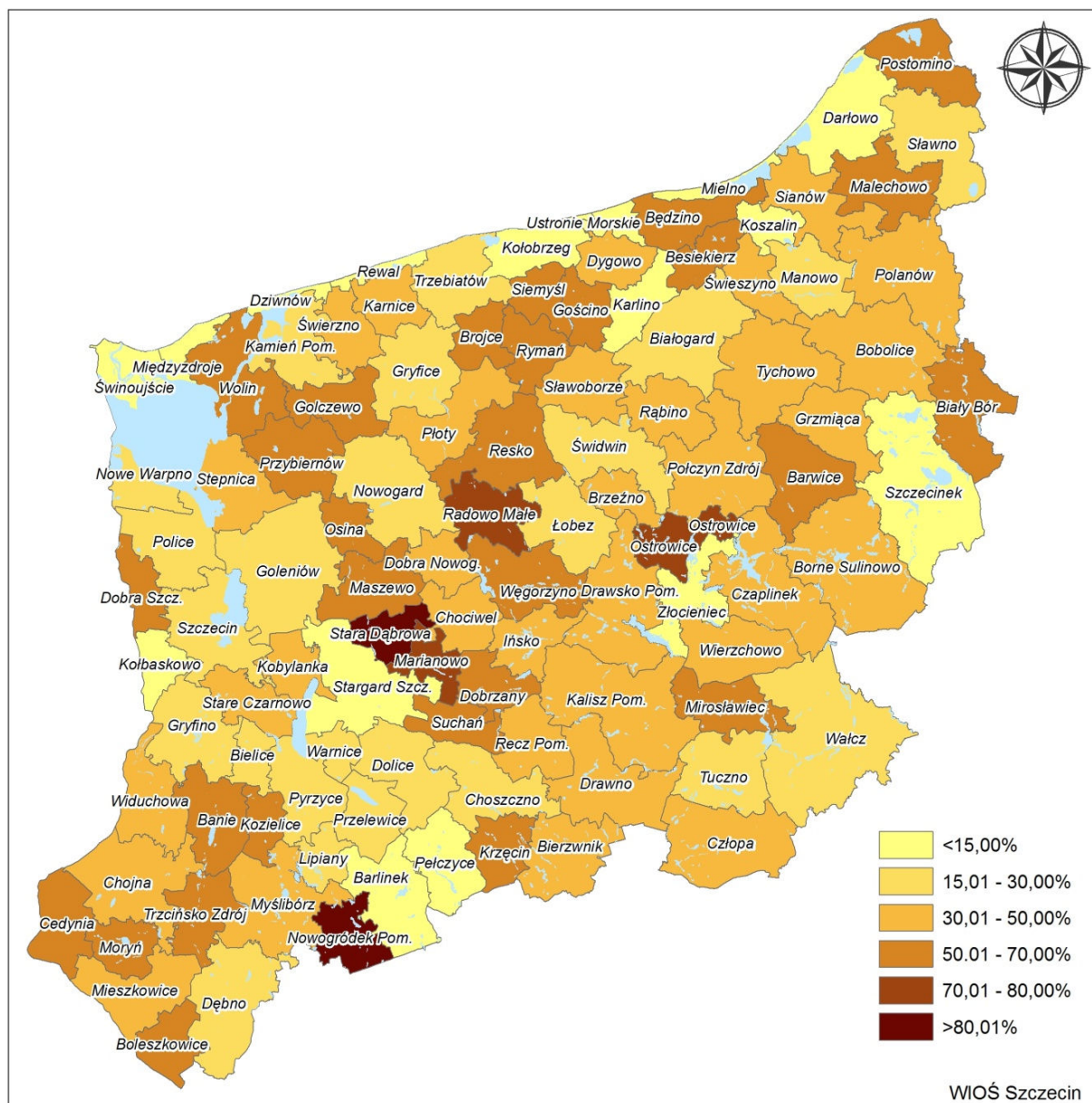


Analiza danych GUS wskazuje ponadto na duże zróżnicowanie w zakresie stopnia oczyszczania ścieków komunalnych pomiędzy gminami województwa. Porównując obszary miejskie i wiejskie można zauważyć pewną tendencję w sposobie oczyszczania ścieków. Na obszarach wiejskich dominują oczyszczalnie typu biologicznego. Natomiast w regionach miejskich ścieki poddawane są głównie procesom oczyszczania z podwyższonym usuwaniem biogenów. Z łącznej ilości ścieków miejskich 79% poddawanych było procesom oczyszczania z pogłębionym usuwaniem biogenów, 20% oczyszczaniu biologicznemu, a zaledwie 0,6% mechaniczemu.

Tabela IV.1.2. Charakterystyka komunalnych oczyszczalni ścieków działających w województwie zachodniopomorskim w 2009 roku (źródło: GUS)

Oczyszczalnie komunalne	Liczba	Przepustowość [m ³ /dobę]	Roczna ilość ścieków [dam ³]
Ogółem	290	487 388	56 824
Mechaniczne	25	2 364	300
Biologiczne	198	106 196	11 451
Z usuwaniem biogenów	67	378 828	45 073

Mapa IV.1.2. Procent populacji województwa zachodniopomorskiego niekorzystającej z oczyszczalni ścieków w podziale na gminy w 2009 roku (źródło: GUS)

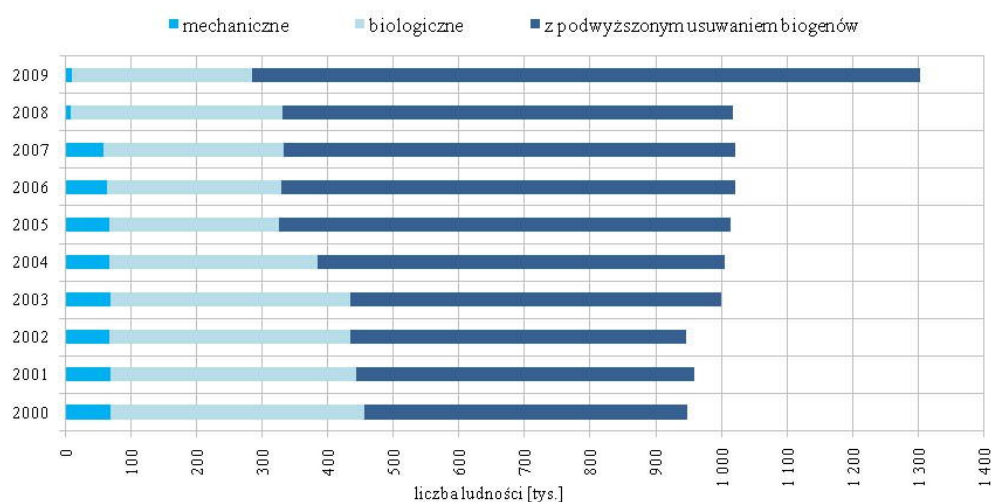


Z 25 mechanicznych oczyszczalni komunalnych działających w województwie, większość nie posiada pozwoleń wodnoprawnych. Obiekty te są stopniowo wykluczane z użytkowania lub modernizowane, a ich funkcje są przejmowane przez oczyszczalnie wykorzystujące nowoczesne technologie. Najwięcej jest oczyszczalni biologicznych (198) oraz nowoczesnych oczyszczalni o dużej przepustowości zapewniających podwyższone usuwanie biogenów (Tabela IV.1.2., strona 41). Ścieki komunalne kierowane są do oczyszczalni bezpośrednio siecią kanalizacyjną lub odbierane z terenów nieskanalizowanych za pomocą wozów asenizacyjnych. Niektóre z obiektów mogą pracować poniżej projektowanej przepustowości, co wynika najczęściej z niedostatecznej infrastruktury mającej zapewnić doprowadzenie ścieków. Zbyt mała ilość ścieków, podobnie jak zbyt duża, może obniżyć skuteczność pracy oczyszczalni.

W latach 2000–2008 liczba ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków ogółem utrzymywała się na podobnym poziomie. W 2009 roku nastąpił wzrost liczby ludności korzystającej z oczyszczalni, w szczególności z oczyszczalni z podwyższonym usuwaniem biogenów (rysunek IV.1.5).

Było to ściśle powiązane z wdrażaniem dyrektywy 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych. Głównymi zadaniami inwestycyjnymi wynikającymi z dyrektywy jest wyposażenie wszystkich aglomeracji⁵ w systemy kanalizacji zbiorczej ścieków komunalnych i w zależności od wielkości aglomeracji – w odpowiednie oczyszczalnie ścieków.

Rysunek IV.1.5. Ludność województwa zachodniopomorskiego korzystająca z oczyszczalni ścieków ogółem, z oczyszczalni mechanicznych, biologicznych i z podwyższonym usuwaniem biogenów w latach 2000–2009 (źródło: GUS)

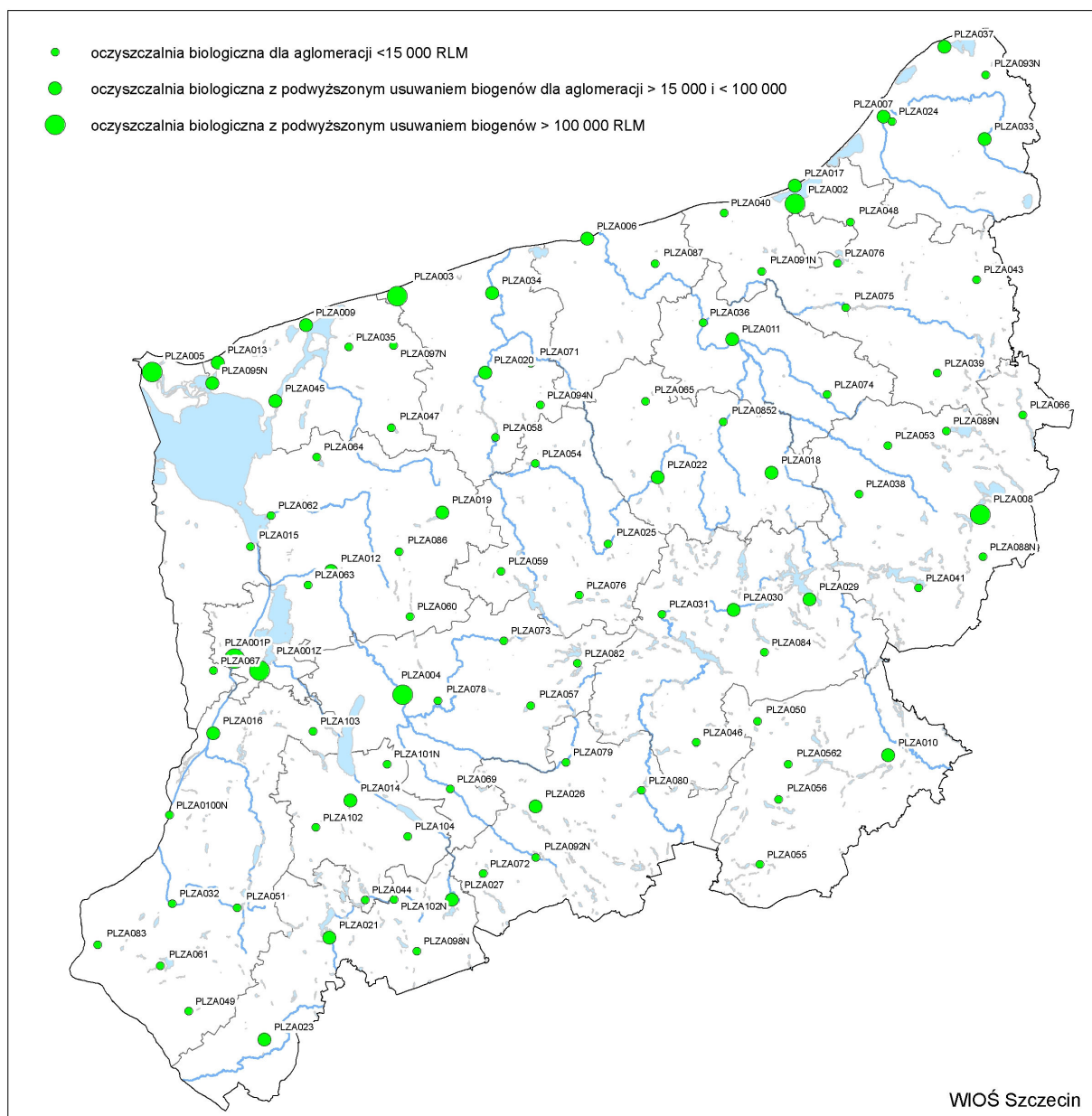


Dla zapewnienia realizacji zadań wynikających z wdrożenia w Polsce wyżej wymienionej dyrektywy w dniu 16 grudnia 2003 r. zatwierdzony został Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK). Program ten określa wykaz aglomeracji o RLM większej od 2 000 wraz z jednoczesnym wykazem niezbędnych przedsięwzięć, jakie należy zrealizować w tych aglomeracjach w zakresie budowy, rozbudowy i/lub modernizacji oczyszczalni ścieków komunalnych oraz budowy i modernizacji zbiorczych systemów kanalizacyjnych w terminie do końca 2015 r. Realizacja całego programu podzielona została na cztery przedziały czasowe, tj. lata: 2003–2005, 2006–2010, 2011–2013 oraz 2014–2015.

W ramach KPOŚK, realizowany jest w Szczecinie projekt pod nazwą „Poprawa jakości wody w Szczecinie”. Część projektu dotycząca prac budowlanych została ukończona, natomiast do końca 2010 roku będzie trwało rozliczenie końcowe projektu. Projekt ten jest jedną z największych inwestycji tego typu w Europie Środkowo-Wschodniej. Jego głównym celem jest uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej miasta Szczecin oraz dostosowanie jej do wymogów prawnych Unii Europejskiej. Realizowana inwestycja w znacznym stopniu poprawiła zaopatrzenie miasta w wodę oraz przyczyniła się do zredukowania zanieczyszczenia rzeki Odry, Zalewu Szczecińskiego, Zatoki Pomorskiej oraz Morza Bałtyckiego. Ponadto częściowo wzrosła wydajność gminnego systemu wodno-kanalizacyjnego, co z kolei znacząco zwiększa atrakcyjność miasta z punktu widzenia potencjalnego inwestora.

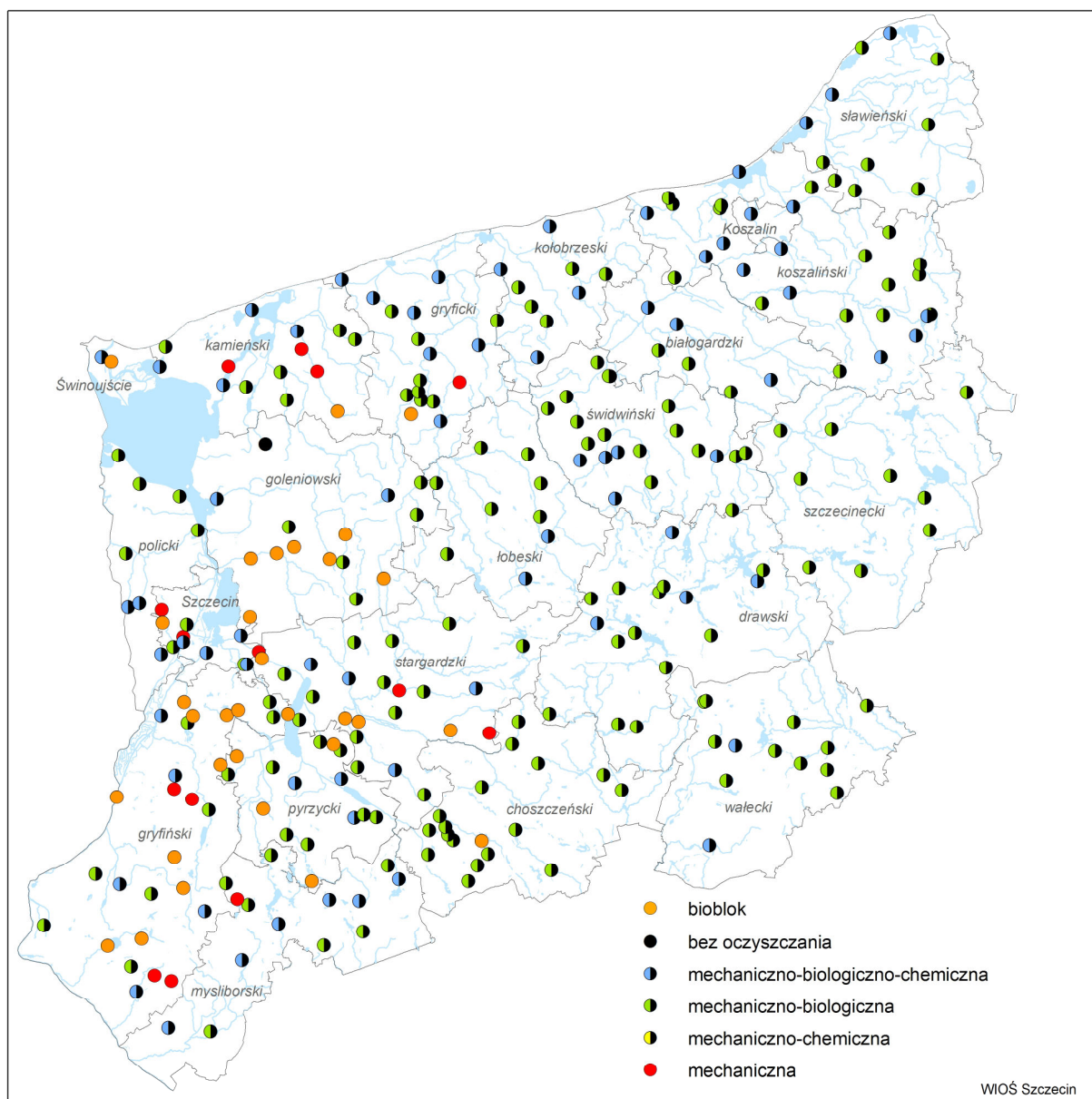
⁵ Aglomeracja w rozumieniu ww. dyrektywy oznacza teren, gdzie zaludnienie i/lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki komunalne były zabierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych.

Mapa IV.1.3. Realizacja KPOŚK na terenie województwa zachodniopomorskiego w 2009 roku (źródło: WIOŚ Szczecin)



Program „Poprawa jakości wody w Szczecinie” podzielono na 24 kontrakty. Zadania programu w latach 2003–2009 obejmowały budowę 5 dużych pompowni ścieków wraz z kolektorami tłoczonymi, renowację istniejących sieci kanalizacyjnych (około 57 km) oraz budowę nowych sieci (około 160 km), budowę dwóch magistral wodociągowych (łącznie około 22 km), sieci wodociągowych (około 58 km) oraz budowę stacji filtrów na węglu aktywnym w ZPW Miedwie. Kluczową inwestycją dla całego programu, było zaprojektowanie i budowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków Pomorzany (o przepustowości 66 000 m³/dobę) oraz rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków Zdroje. Zakres kontraktu na budowę oczyszczalni ścieków Pomorzany obejmował budowę obiektów wraz z instalacją urządzeń do mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków, budowę urządzeń służących do przeróbki termicznej i unieszkodliwiania osadu z instalacją biogazu oraz budowę instalacji technologicznej i urządzeń pomocniczych wraz z obiektami technicznymi. Kontrakt został zakończony 31 grudnia 2009 roku. Wartość kontraktu na budowę oczyszczalni ścieków Pomorzany wyniosła 46 916 951,94 EUR. W wyniku realizacji tej inwestycji miasto Szczecin uniknie płacenia kar za zanieczyszczanie środowiska wodnego.

Mapa IV.1.4. Lokalizacja oczyszczalni ścieków przemysłowych i komunalnych – w oparciu o dane zgromadzone w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w 2009 roku



Pomimo, iż w województwie podejmowane są systematyczne działania na rzecz poprawy jakości wód, to jednak istnieją dysproporcje pomiędzy ilością przyłączy wodociągowych, a wyposażeniem w kanalizację. Sprzyja to powstawaniu znacznych ilości ścieków komunalnych, które nie są odprowadzane do kanalizacji i stanowią potencjalne źródło zanieczyszczeń, szczególnie małych rzek, potoków i rowów melioracyjnych. Przez ostatnich kilka lat następował systematyczny wzrost długości sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. W województwie długość sieci wodociągowej wynosi 8,94 tys. km i podłączone jest do niej około 1,6 mln osób, natomiast długość sieci kanalizacyjnej to 5,2 tys. km, a korzysta z niej prawie 1,3 mln osób (według GUS 2009 rok). Większość ścieków odprowadzanych siecią kanalizacyjną jest oczyszczonych (85%), głównie w procesach biologicznych i z podwyższoną zawartością biogenów.

Fotografia IV.1.1. Plac budowy oczyszczalni ścieków Pomorzany (źródło: ZWIK)



Fotografia IV.1.2. Oczyszczalnia ścieków Pomorzany (źródło: ZWIK)



Fotografia IV.1.3. Plac budowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w Zdrojach – marzec 2008 rok (źródło: ZWIK)



Fotografia IV.1.4. Oczyszczalnia ścieków w Zdrojach (źródło: ZWIK)

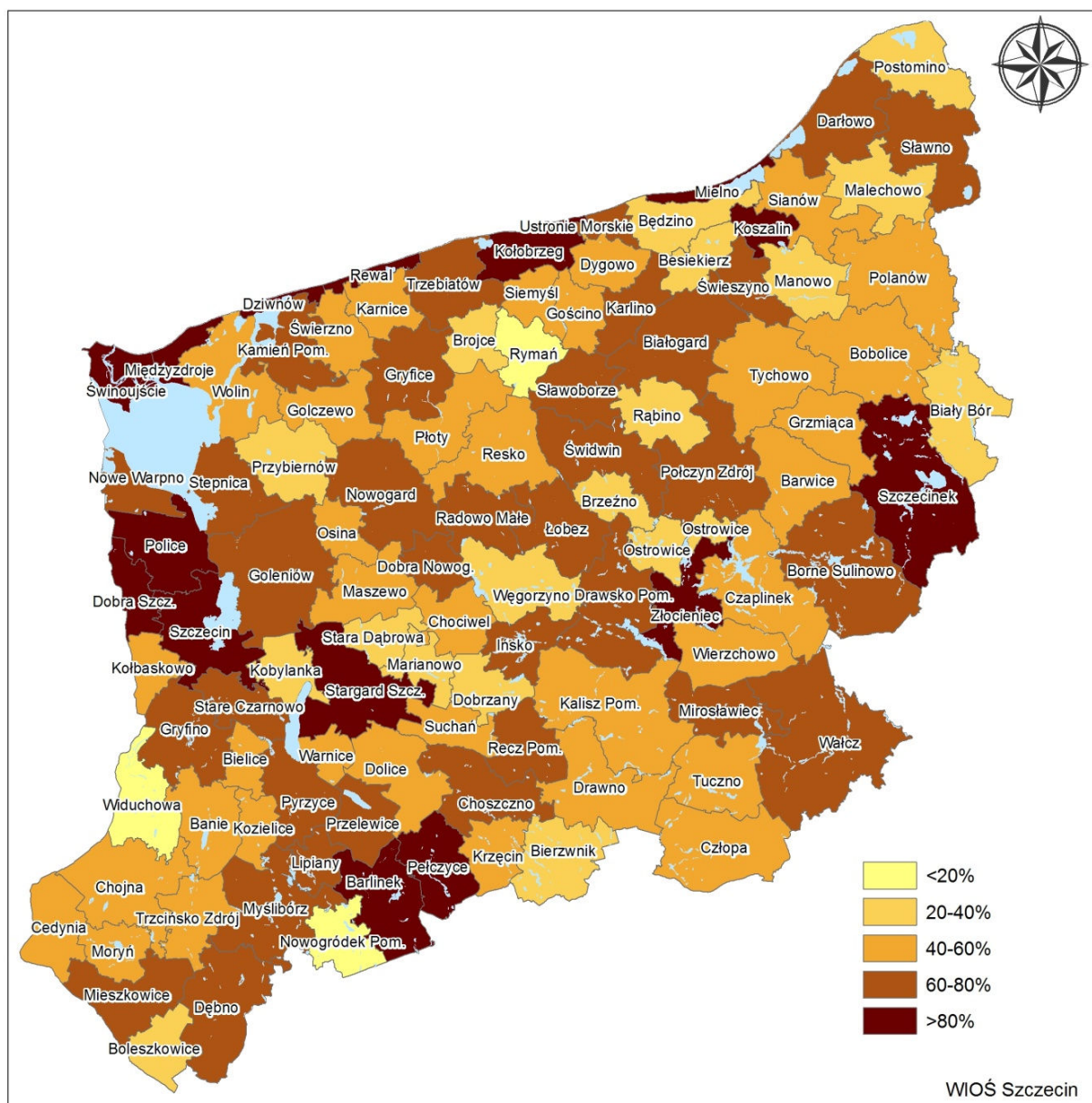


Jednym z istotnych zagrożeń środowiska wodnego są ścieki bytowo-gospodarcze, które powstają na terenach wiejskich i nie są odprowadzane siecią kanalizacyjną. Zgodnie z ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858) oraz ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. z 2010 r. Nr 47, poz. 278) zaopatrzenie ludności w wodę i odprowadzanie ścieków jest zadaniem gminy.

W myśl powyższych przepisów, to gminy odpowiadają za wyposażenie w zbiorcze systemy kanalizacji wraz z odpowiednim stopniem oczyszczania ścieków. Właściciel nieruchomości zapewnia utrzymanie czystości i porządku przez przyłączenie nieruchomości do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

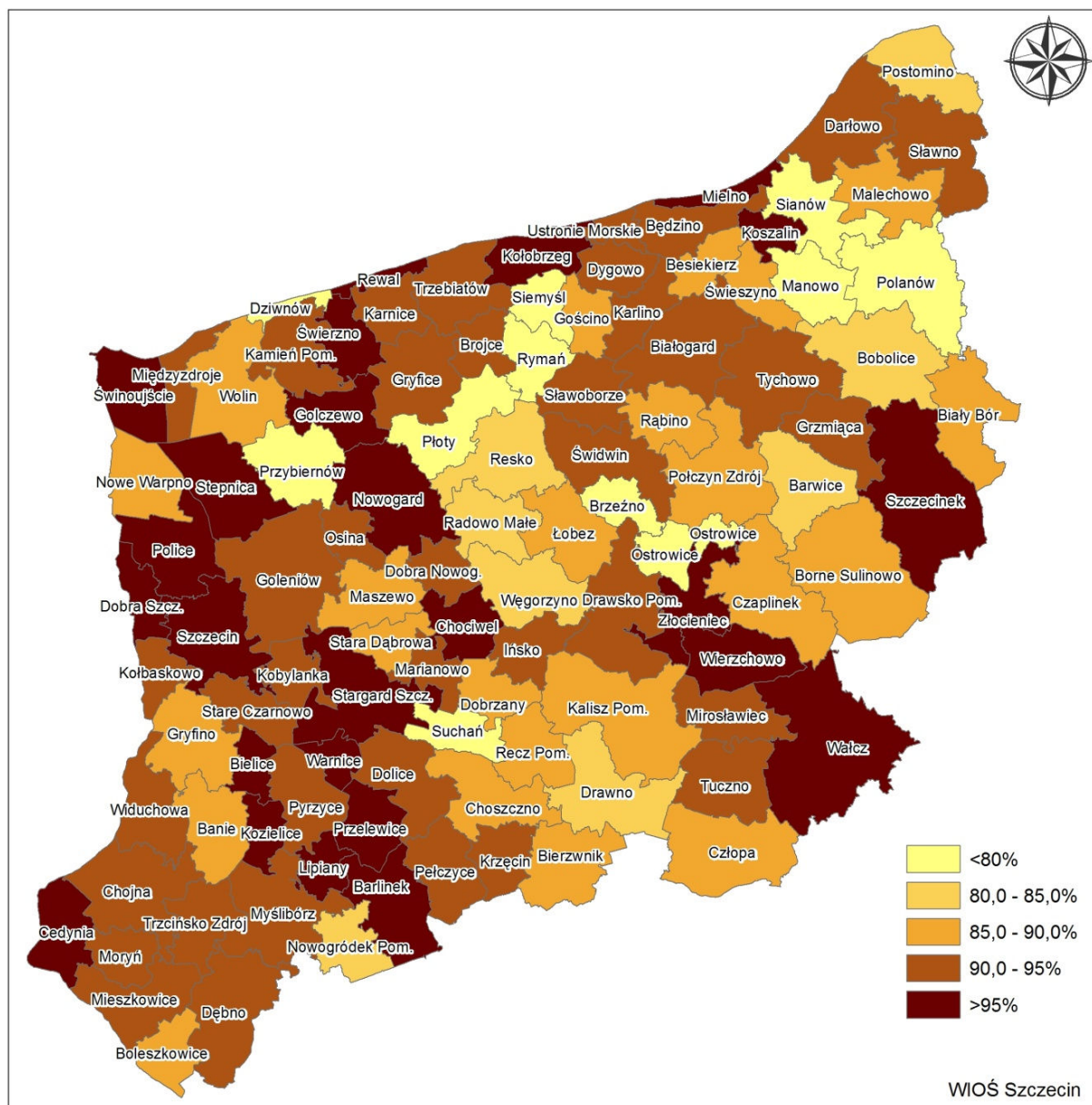
W przypadku, gdy budowa sieci jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadniona, to wyposażenie nieruchomości w zbiornik bezodpływowy nieczystości ciekłych lub uruchomienie przydomowej oczyszczalni ścieków bytowych zapewnia właściciel nieruchomości. Przyłączenie nieruchomości do sieci kanalizacyjnej nie jest obowiązkowe, jeżeli przydomowa oczyszczalnia ścieków spełnia wymagania określone w odpowiednich przepisach. Gromadzenie ścieków w miejscu ich powstawania wiąże się z niebezpieczeństwem zanieczyszczenia gleb, wód podziemnych, stwarza zagrożenie sanitarne oraz możliwość przedostawania się substancji biogennych przyczyniających się do eutrofizacji.

Mapa IV.1.5. Mieszkańcy poszczególnych gmin województwa zachodniopomorskiego korzystający z sieci kanalizacyjnej w 2009 roku



Analiza danych (przedstawionych na mapach IV.1.5–6.) wskazuje na wyraźne różnice pomiędzy dobrze skanalizowanymi obszarami miejskimi, a terenami wiejskimi województwa, gdzie w niektórych gminach stopień skanalizowania wynosi nawet mniej niż 20%.

Mapa IV.1.6. Mieszkańcy poszczególnych gmin województwa zachodniopomorskiego korzystający z sieci wodociągowej w 2009 roku



Zagrożenia jakości wód powierzchniowych związane z zanieczyszczeniami obszarowymi

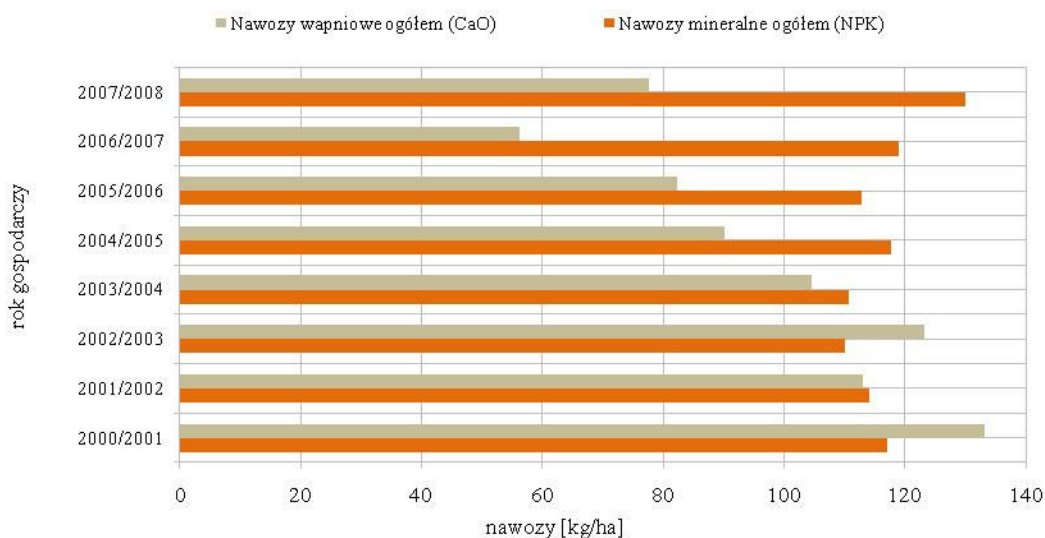
Istotne źródło zanieczyszczenia wód stanowią zanieczyszczenia obszarowe. Do tej znaczącej grupy zaliczają się zanieczyszczenia trafiające się do środowiska wodnego z wodami opadowymi z terenów zurbanizowanych, z obszarów nie posiadających kanalizacji miejskiej, zanieczyszczenia będące skutkiem działalności rolniczej oraz z obszarów leśnych. Zanieczyszczenia pochodzące z obszarów większych związane są zarówno z działalnością bytową człowieka, jak też produkcją rolną. Do głównych zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa należy zaliczyć przede wszystkim substancje biogenne, czyli związki azotu i fosforu, oraz w mniejszym stopniu pestycydy stosowane w ochronie upraw. Ponadto ścieki z terenów rolniczych stanowią zagrożenie sanitarne. Do istotnych źródeł zanieczyszczeń należy zaliczyć źródła związane z hodowlą zwierzęcą, w tym niewłaściwie zabezpieczone przyzmy obornika, nieszczelne zbiorniki na gnojówkę oraz zanieczyszczenia pochodzące z wybiegów otwartych. Obszarowe zanieczyszczenia związane są także z nadwyżkami substancji biogennych w glebie, pochodzącymi z nawozów sztucznych i naturalnych, niewykorzystanymi przez rośliny uprawne.

Na wielkość zanieczyszczeń odprowadzanych z gospodarstw wiejskich w szczególności wpływa stopień skanalizowania obszarów wiejskich i możliwość oczyszczania ścieków powstających w gospodarstwie. Natomiast o przedostawaniu się zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego do wód podziemnych i powierzchniowych decyduje rodzaj i intensywność produkcji rolnej, w tym ilość stosowanych nawozów sztucznych i naturalnych, sposób wykorzystania powierzchni ziemi, intensyfikacja produkcji zwierzęcej i rodzaj prowadzonej hodowli. Do czynników pośrednio wpływających na stopień zanieczyszczenia wód zaliczyć należy przede wszystkim klimat (w tym częstotliwość i intensywność opadów), jak również rodzaj gleb decydujący o wymywaniu z powierzchni substancji biogennych (powodujących eutrofizację wód) oraz o przenikaniu zanieczyszczeń do wód podziemnych. Gleby lekkie charakteryzują się małym kompleksem sorpcyjnym i niską podatnością na zatrzymywanie wilgoci oraz zanieczyszczeń. W efekcie związki azotu są łatwiej wypłukiwane i szybciej przenikają do środowiska wodnego. Jednocześnie ze względu na ograniczone możliwości rolniczego wykorzystania gleb lekkich, gospodarka rolna na tych obszarach z reguły nie jest intensywna. Ilość azotu i fosforu wprowadzana do gleby w wyniku nawożenia jest wskaźnikiem potencjalnego zanieczyszczenia wód substancjami biogennymi. Wprowadzony do gleby azot jest wykorzystywany przez rośliny i następnie usuwany ze środowiska wraz z produktami rolnymi. Część azotu ulega przemianom chemicznym, w wyniku których powstaje lotny amoniak oraz czysty azot, co powoduje zmniejszenie obciążenia gleb związkami azotu. Natomiast dla środowiska wodnego zagrożenie stanowią niewykorzystane przez rośliny składniki nawozów. Pozostające w glebie nadwyżki azotu są z niej wymywane. Ze względu na ilość czynników decydujących o wielkości zanieczyszczeń obszarowych pochodzenia rolniczego trafiających do środowiska wodnego, przy ocenie zagrożenia wód należy przede wszystkim uwzględnić czynniki bezpośredniego obciążenia środowiska, takie jak: intensywność produkcji roślinnej i zwierzęcej, sposoby wykorzystania gruntów, stosowanie nawozów oraz stopień skanalizowania obszarów wiejskich.

Wykorzystanie powierzchni ziemi i stosowanie nawozów

Wpływ zanieczyszczeń rolniczych na środowisko wodne jest bezpośrednio związany ze sposobem wykorzystania powierzchni ziemi i intensywnością użytkowania gleb. Procentowy udział użytków rolnych w powierzchni poszczególnych gmin województwa jest zróżnicowany (mapa IV.1.7).

Rysunek IV.1.6. Zużycie nawozów sztucznych (NPK), wapniowych (CaO) w województwie zachodniopomorskim w przeliczeniu na czysty składnik w latach 2000-2008 (Źródło: GUS)

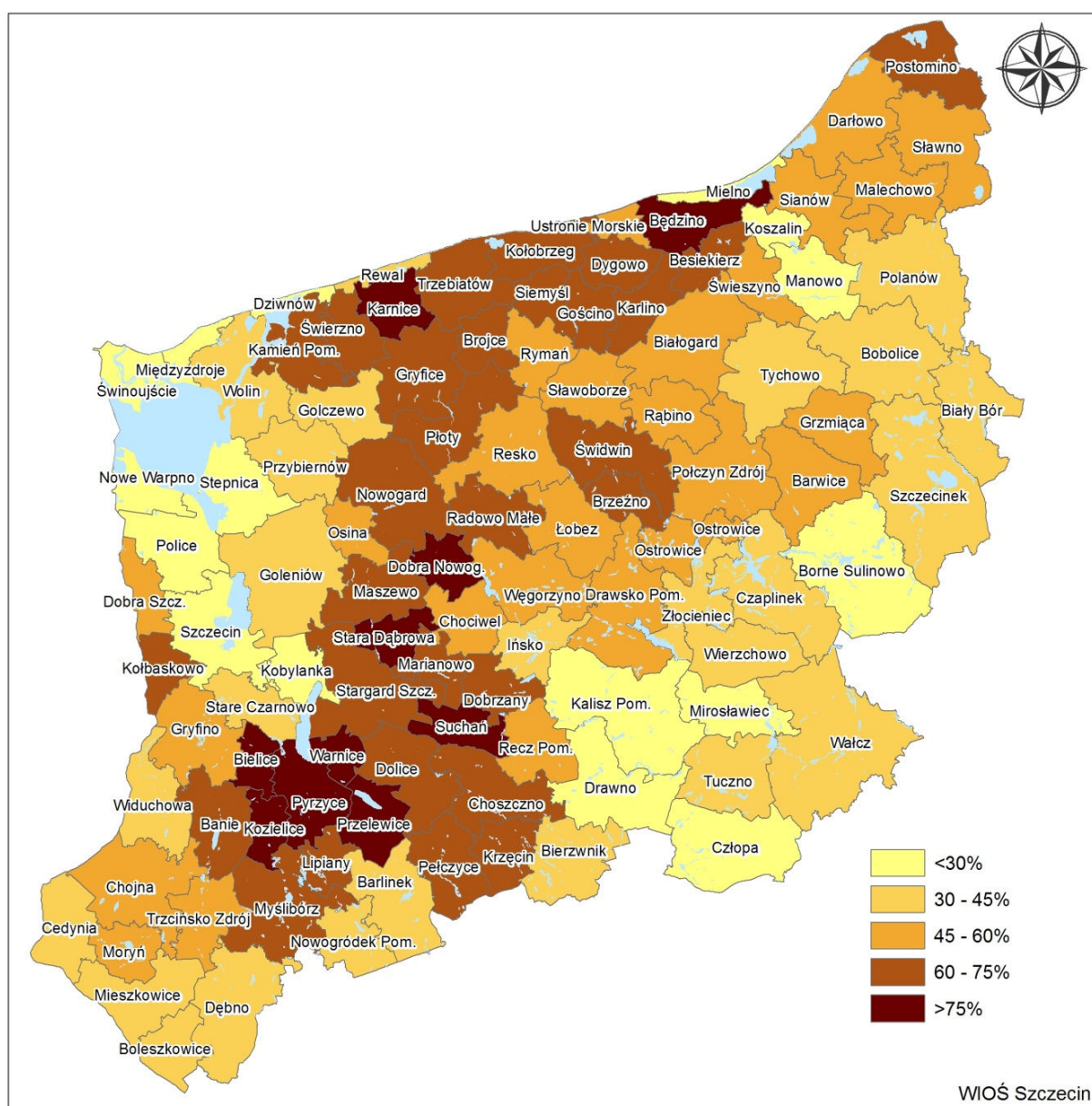


Gminy zlokalizowane w środkowej części województwa, należące między innymi do powiatu pyrzyckiego, stargardzkiego, łobeskiego, goleniowskiego, gryfickiego i kołobrzeskiego charakteryzuje największa względna powierzchnia użytków rolnych. Natomiast do gmin o najmniejszym procentowym

udziale użytków rolnych w powierzchni gmin zalicza się Borne Sulinowo, Manowo, Kalisz Pomorski, Drawno, Człopę, Police, Nowe Warpno, Międzyzdroje, Świnoujście oraz Szczecin i Koszalin.

Nawożenie użytków rolnych stanowi znaczące źródło emisji substancji biogenych do środowiska. Istotny wpływ na jakość wód oraz zagrożenie eutrofizacją ma intensywność upraw rolnych i stopień rolniczego wykorzystania nawozów. W województwie w poszczególnych latach gospodarczych⁶ zużycie nawozów sztucznych NPK ulegało niewielkim wahaniom, wynosząc średnio 116,4 kg na hektar użytków rolnych (rysunek IV.1.6). W największych ilościach stosowane są nawozy azotowe. W latach 2000–2007 odnotowano spadek zużycia nawozów wapniowych o blisko 60%, natomiast w latach 2008–2009 nastąpił ponowny wzrost ich zużycia

Mapa IV.1.7. Procentowy udział użytków rolnych w powierzchni gmin województwa zachodniopomorskiego w 2009 roku



⁶ Wg GUS: Rok gospodarczy w rolnictwie – okres od 1 VII roku bieżącego do 30 VI roku następnego.

Tabela IV.1.3. Zużycie nawozów sztucznych w tonach/rok i w tonach/hektar użytków rolnych (UR) w latach 2008–2009 w województwie zachodniopomorskim (Źródło: GUS)

Rok	2008	2009	2008	2009
Wyszczególnienie	[ton/rok]	[ton/rok]	[kg/ha UR]	[kg/ha UR]
Nawozy mineralne	125 619	115 609	130,1	121,4
• Azotowe	73 389	73 695	76,0	77,4
• Fosforowe	23 319	18 832	24,2	19,8
• Potasowe	28 912	23 092	29,9	24,2
Nawozy wapniowe	74 925	59 835	77,6	62,8

Zagrożenia jakości wód związane z hodowlą zwierzęcą

W ocenie GUS, w ostatnim czasie zmniejsza się ogólna liczba zwierząt gospodarskich, co należy tłumaczyć spadkiem cen żywca rzeźnego i w efekcie brakiem opłacalności hodowli. W najbliższym czasie można oczekiwać dalszego spadku liczby hodowanych zwierząt. Do zwierząt gospodarskich utrzymywanych w znaczącej liczbie w skali kraju należy zaliczyć trzodę chlewną, bydło, drób i owce. Ze względu na całkowitą obsadę zwierząt w kraju największe zaniepokojenie z punktu widzenia ochrony środowiska wzbudza hodowla trzody chlewnej. Zagrożenie dla środowiska związane z produkcją zwierzęcą wynika ze sposobu prowadzenia hodowli i jej intensywności. Od wielkości i rodzaju pogłowia zwierząt zależy ilość ładunku azotu i fosforu wprowadzanego do środowiska wodnego. Zwierzęta wraz z paszą pobierają określoną ilość składników odżywczych. Dla środowiska szczególne zagrożenie stwarza niewłaściwe postępowanie z odchodami zwierząt hodowlanych. Wielkość emisji zanieczyszczeń uzależniona jest od sposobu utrzymania zwierząt. Najczęściej zastosowanie ma system ściółkowy, w którym powstaje obornik i gnojówka oraz system bezściółkowy powodujący powstawanie płynnej gnojowicy. Ryzyko dla środowiska stwarza niewłaściwy sposób przechowywania nawozów naturalnych powodujący przedostawanie się odcieków do gruntu. Przechowywanie obornika bezpośrednio na gruncie powoduje zanieczyszczanie wód podziemnych i w efekcie studni przydomowych. Gospodarstwa rolne są słabo wyposażone w płyty gnojowe oraz zbiorniki na gnojówkę. Zagrożenie dla środowiska stwarza również niewłaściwe rolnicze wykorzystanie nawozów naturalnych. Rozwój dużych ferm powoduje konieczność przeznaczania odpowiednio dużych powierzchni gruntu pod uprawy rolne zasilane gnojowicą. Z danych GUS wynika, że największe obciążenie dla środowiska wiąże się z hodowlą trzody chlewnej oraz bydła (tabela IV.1.4). Hodowla pozostałych zwierząt gospodarskich ma znacząco mniejszy udział w ogólnej presji na środowisko.

Tabela IV.1.4. Pogłowia zwierząt gospodarskich w sztukach ogółem w województwie zachodniopomorskim w latach 2008–2009 (źródło: GUS)

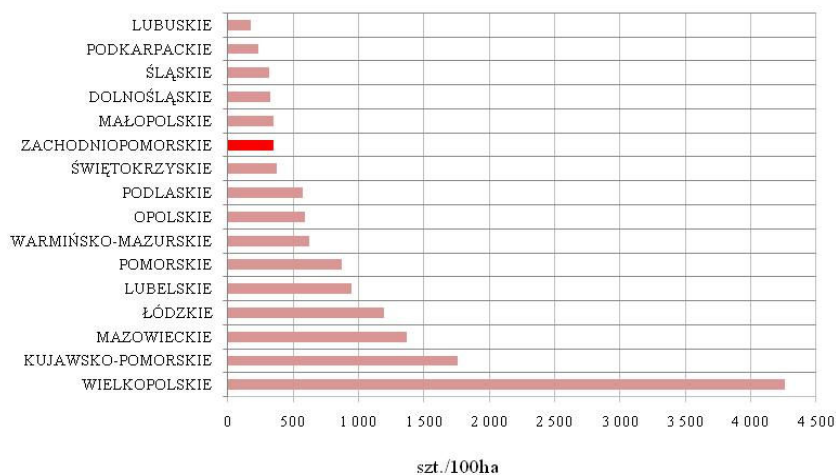
Gatunek	Sztuk ogółem	
	2008 rok	2009 rok
Owce	5 296	5 108
Konie	7 219	6 151
Bydło	104 360	91 200
Trzoda chlewna	394 526	349 251
Razem DJP ⁷	150 310	116 907

W kraju najbardziej intensywny chów trzody chlewnej prowadzony jest w województwie wielkopolskim oraz kujawsko-pomorskim. Województwo zachodniopomorskie, gdzie utrzymywane jest 2,4% ogólnej liczby trzody chlewnej hodowanej w kraju, należy do grupy województw o najniższej obsadzie (rysunek IV.1.7).

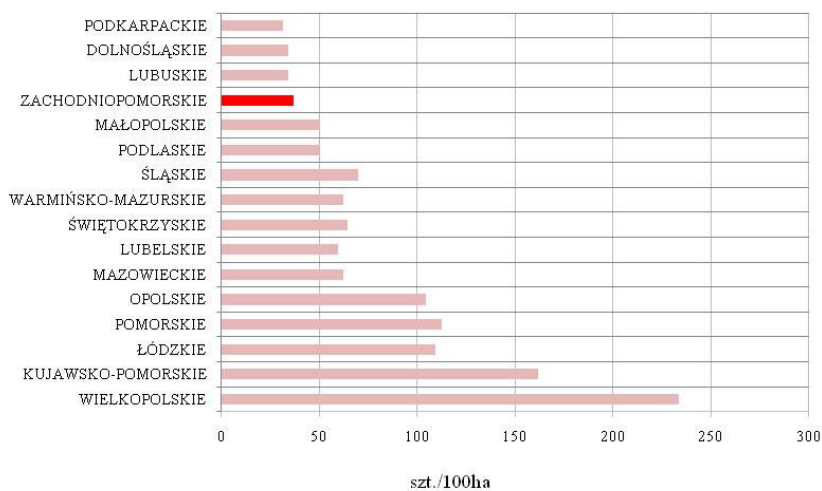
Wskaźnikiem porównawczym intensywności hodowli może być obsada zwierząt przypadająca na 100 ha użytków rolnych. Uwzględniając ten wskaźnik, również województwo wielkopolskie zajmuje czołową pozycję w kraju. Natomiast województwo zachodniopomorskie z dużym arealem gruntów rolnych należy do grupy województw o najniższej intensywności hodowli (rysunek IV.1.8).

⁷ DJP – duża jednostka przeliczeniowa inwentarza, umowna jednostka liczebności zwierząt hodowlanych w gospodarstwie.

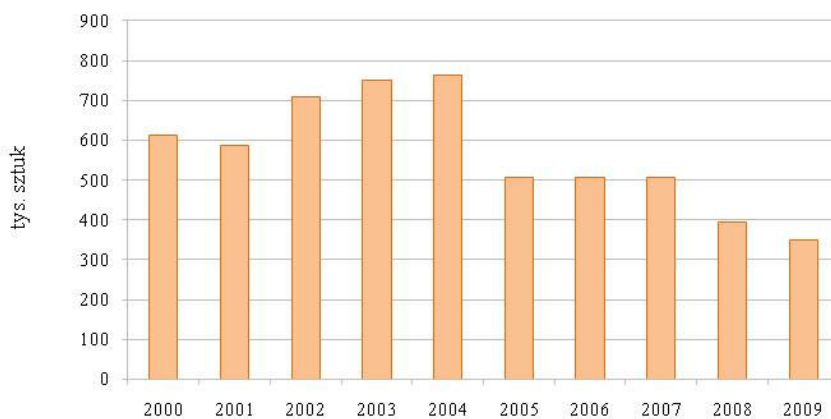
Rysunek IV.1.7. Wielkość pogłowia trzody chlewnej w tysiącach sztuk w poszczególnych województwach w 2009 roku (źródło: GUS)



Rysunek IV.1.8. Wielkość pogłowia trzody chlewnej w sztukach na 100 ha użytków rolnych w poszczególnych województwach w 2009 roku (źródło: GUS)

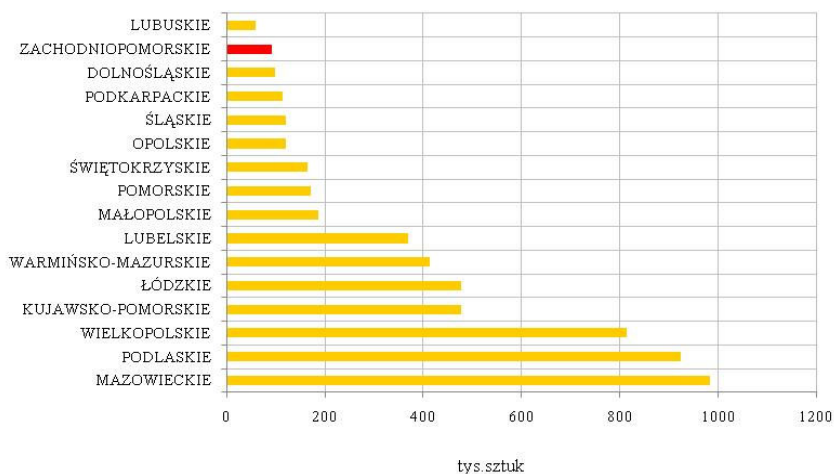


Rysunek IV.1.9. Zmiany pogłowia trzody chlewnej w latach 2000–2009 w województwie zachodniopomorskim (źródło: GUS)

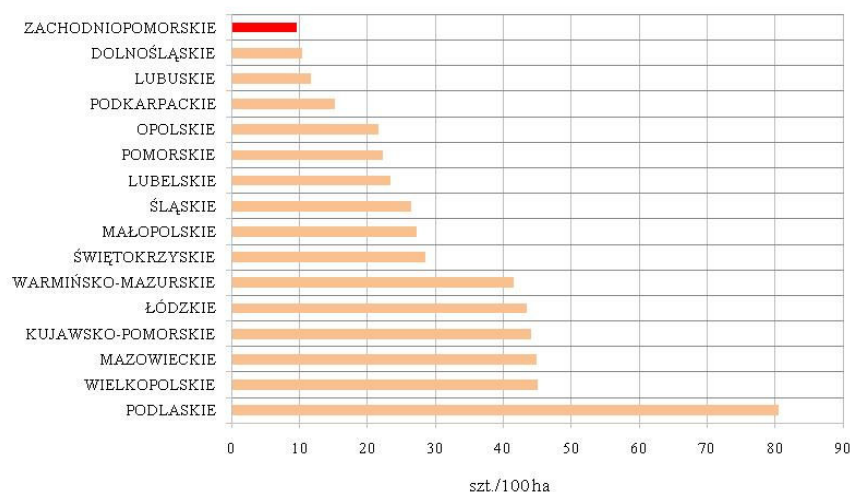


W latach 2000–2009 obserwowano wyraźne wahania wielkości pogłowia trzody chlewnej. Po stopniowym spadku liczebności stada, od 2002 r. notowano ciągły wzrost pogłowia, aż do 2005 r., kiedy nastąpiło gwałtowne odwrócenie trendu (rysunek IV.1.9). W 2009 r. pogłowie trzody chlewnej wynosiło o około 60% mniej niż w 2004 r., kiedy odnotowano wartość maksymalną wskaźnika. Większość stada (66%) pozostaje w sektorze prywatnym. Pod względem wieku oraz przeznaczenia, najliczniejszą grupę stanowi trzoda chlewna przeznaczona na ubój (o wadze powyżej 50 kg), prosięta (do 20 kg) i warchlaki (do 50 kg). Jedynie 10,7% pogłowia trzody chlewnej przeznaczone jest do hodowli. Pod względem liczebności bydła, według danych GUS, województwo zachodniopomorskie zajmuje przedostatnie miejsce w skali kraju.

Rysunek IV.1.10. Wielkość pogłowia bydła w tysiącach sztuk w 2009 roku (źródło: GUS)

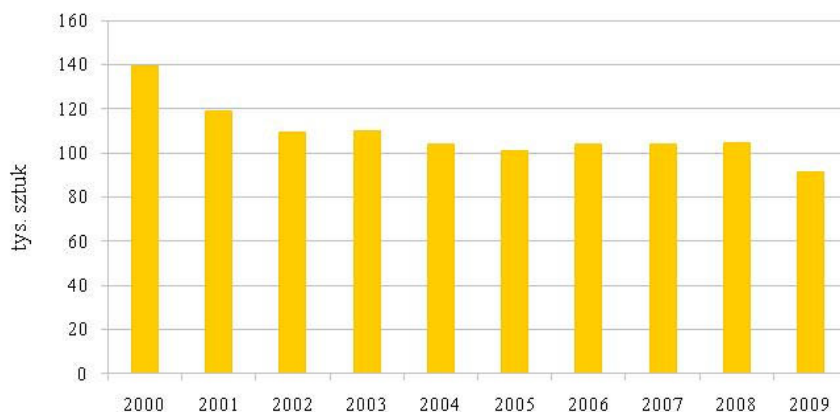


Rysunek IV.1.11. Wielkość pogłowia bydła w sztukach na 100 ha w 2009 roku (źródło: GUS)



Natomiast pod względem intensywności hodowli, czyli biorąc pod uwagę obsadę zwierząt przypadającą na 100 ha użytków rolnych, województwo zachodniopomorskie plasuje się na ostatniej pozycji w skali kraju (rysunek IV.1.11). W latach 2000–2009 pogłowie bydła w województwie systematycznie spadało i w tym czasie stado zmniejszyło się ogółem o 25%. W gospodarstwach indywidualnych, gdzie trzymany jest ponad 70% bydła, liczba bydła spada najszybciej. Według analiz GUS odnotowano pogarszające się uwarunkowania ekonomiczne produkcji mięsa wołowego oraz mleka, wyrażające się stopniowym spadkiem cen skupu żywca i rosnącymi cenami pasz. Niesprzyjające uwarunkowania produkcyjne dla chowu bydła nie zachęcały rolników do rozwoju produkcji, co odzwierciedla spadek pogłowia bydła (rysunek IV.1.12).

Rysunek IV.1.12. Wielkość pogłowia bydła w sztukach w 2009 roku w województwie zachodniopomorskim (źródło: GUS)



Pod względem hodowli drobiu województwo zachodniopomorskie znajduje się w krajowej czołówce województw o najwyższej obsadzie ptactwa (rysunek IV.1.13). Liczba sztuk drobiu ogółem w województwie na koniec 2009 r. wynosiła prawie 6 mln sztuk ptactwa, z czego największy udział miał drób kurzy (97%). Natomiast gęsi, kaczki i indyki łącznie stanowiły mniej niż 3% drobiu i były utrzymywane jedynie w gospodarstwach indywidualnych (tabela IV.1.5). W ostatnich latach szczególnie intensywnie rozwijała się hodowla indyków, a całkowita liczba tych zwierząt w województwie wzrosła. Znaczący przyrost odnotowano również w ilości drobiu kurzego.

Rysunek IV.1.13. Wielkość pogłowia drobiu w milionach sztukach w poszczególnych województwach w 2009 roku (źródło: GUS)

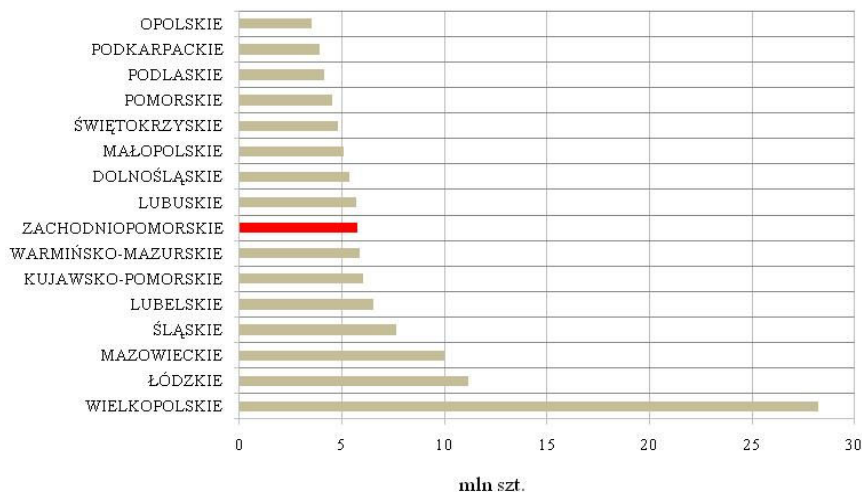
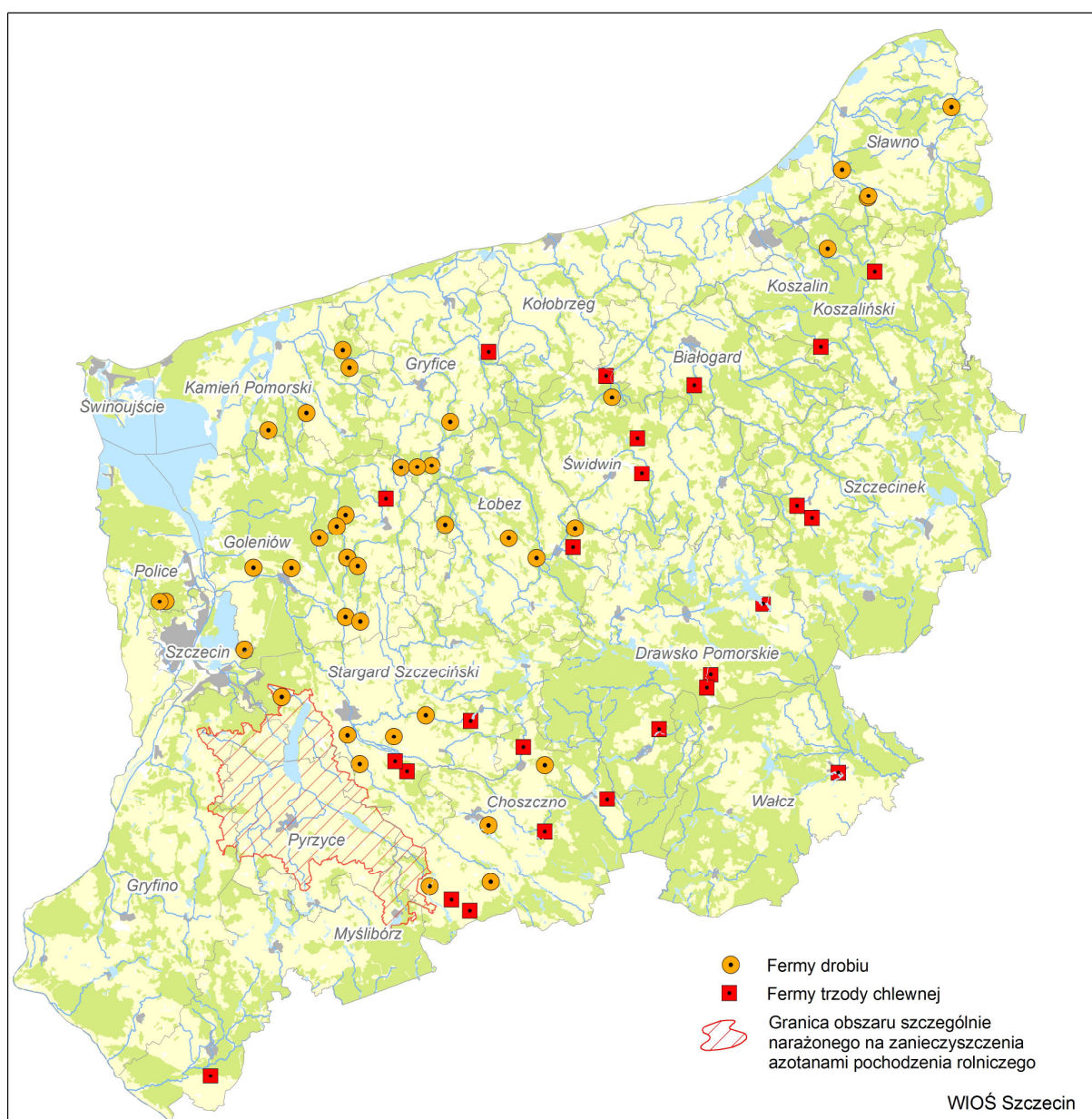


Tabela IV.1.5. Pogłowia poszczególnych gatunków drobiu w tysiącach sztuk ogółem w województwie zachodniopomorskim w latach 2008–2009 (źródło: GUS)

Gatunek	Sztuk ogółem	
	2008 rok	2009 rok
Drób ogółem	7 012 996	5 755 556
Drób kurzy	6 876 952	5 592 888
Gęsi	6 034	7 937
Kaczki	65 250	62 003
Indyki	64 760	91 728

Szczególne zagrożenie dla środowiska stanowią duże skupiska zwierząt, do których należy zaliczyć, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2002 r. Nr 122 poz. 1055), farmy przemysłowe o liczbie stanowisk powyżej 2 000 dla świń o wadze >30 kg, 750 dla macior oraz 40 000 dla drobiu. Zgodnie z ustawą Prawo Wodne, implementującą zapisy Dyrektywy 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń, zwanej popularnie Dyrektywą IPPC, obiekty te jako mogące powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, są zobowiązane do posiadania pozwolenia zintegrowanego. Poniżej (mapa V.1.7) przedstawiono lokalizację ferm hodowli trzody chlewnej i drobiu posiadających pozwolenia zintegrowane w województwie zachodniopomorskim.

Mapa IV.1.7. Lokalizacja ferm IPPC hodowli trzody chlewnej i drobiu zobowiązanych do posiadania pozwolenia zintegrowanego



Podsumowanie

Zagrożenia jakości wód związane są głównie z nadmiernym poborem wód na cele bytowe i gospodarcze oraz z odprowadzaniem powstających zanieczyszczeń. W ostatnich latach pobór wód we wszystkich sektorach gospodarki ulegał systematycznemu zmniejszeniu w wyniku zmian w produkcji przemysłowej, zamykania obiegów wodnych, wprowadzenia wodomierzy oraz urealnienia kosztów zużycia wody. W 2008 roku pobór wód powierzchniowych i podziemnych nie ulegał drastycznym zmianom i był na podobnym poziomie co w 2007 roku.

Zauważalnie zmniejszyła się liczba ścieków nieoczyszczanych. Równocześnie zmianie uległ sposób oczyszczania ścieków; metody oczyszczania mechanicznego i biologicznego zastępowane są stopniowo przez procesy oczyszczania ścieków z podwyższonym usuwaniem biogenów. Większość ścieków odprowadzanych siecią kanalizacyjną jest oczyszczana, natomiast ścieki komunalne powstające w wyniku poboru wód z sieci wodociągowej, nieodprowadzane do kanalizacji, potencjalnie stanowią źródło zanieczyszczenia pobliskich cieków i zbiorników wodnych. Pomimo systematycznego wzrostu długości sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, będącego wynikiem działań podejmowanych na rzecz ochrony wód, w województwie nadal istnieje znacząca rozbieżność pomiędzy długością obydwu sieci.

Procent populacji nie mającej podłączenia do sieci kanalizacyjnej oraz liczba ludności nie korzystająca z kanalizacji na jednostkę powierzchni mogą stanowić wskaźniki oceny stopnia zanieczyszczenia wód przez ścieki bytowo-gospodarcze, nieodprowadzane siecią kanalizacyjną. W poszczególnych gminach województwa wartości obydwu wskaźników są wyraźnie zróżnicowane.

Zagrożenia jakości wód związane z działalnością człowieka na obszarach wiejskich wynikają nie tylko z nieuregulowanej gospodarki ściekowej, ale również z niewłaściwego stosowania nawozów i prowadzenia intensywnej produkcji zwierzęcej.

W województwie zachodniopomorskim zużycie nawozów na przestrzeni ostatnich lat ulegało niewielkim wahaniom. W latach 2007–2008 wzrosła ilość stosowanych nawozów wapniowych i mineralnych.

Zagrożenia dla środowiska będące skutkiem produkcji zwierzęcej związane są z intensywnością hodowli, ponieważ od wielkości pogłowia i rodzaju zwierząt zależy ilość ładunku azotu i fosforu wprowadzanego do środowiska wodnego. W ostatnich latach zmniejszyła się ogólna liczba zwierząt gospodarskich.

Do zwierząt gospodarskich utrzymywanych w znaczącej liczbie należy zaliczyć trzodę chlewną, bydło i drób. Jednocześnie należy zaznaczyć, że w skali kraju województwo zachodniopomorskie należy do grupy województw o najniższej intensywności hodowli zwierzęcej. Ponadto województwo zachodniopomorskie w skali Polski cechuje się stosunkowo dużą liczbą ferm zobowiązanych do posiadania pozwolenia zintegrowanego. Potencjalnym zagrożeniem dla wód jest więc koncentracja produkcji zwierzęcej.

Tabela IV.5.4. Wyniki klasyfikacji wód podziemnych w województwie zachodniopomorskim w 2008 r.

Typ wód podziemnych	Liczba badanych punktów	Klasa jakości wód podziemnych				
		Liczebność wyników w klasie				
		I	II	III	IV	V
Gruntowe	11	1	9	1	0	0
Wgłębne	10	0	5	2	2	1
Łącznie	21	1	14	3	2	1

Wody o słabym stanie chemicznym (klasa IV i klasa V) odnotowano łącznie w 3 punktach. Wody niezadowolającej jakości (klasa IV), wskazujące na wyraźne oddziaływania geogeniczne oraz antropogeniczne stwierdzono w obszarze OSN w zlewni rzeki Płoni w miejscowości Bielice (punkt nr 2523 Bielice – 1), gdzie w wodach wgłębnych odnotowano podwyższone zawartości potasu. Ponadto wody niezadowolającej jakości (klasa IV) stwierdzono w Świnoujściu (punkt nr 2696 Świnouście–3), gdzie w wodach wgłębnych odnotowano podwyższone zawartości jonów chlorkowych i sodowych (zasolenie), azotynów i boru. Wody złej jakości (klasa V), wskazujące na znaczącą antropopresję wystąpiły w Świnoujściu (punkt nr 2697 Świnouście), w których oprócz zasolenia stwierdzono podwyższone zawartości amoniaku, azotynów, fluorków, żelaza, manganu, magnezu, wapnia, potasu i seleniu.

Wyniki klasyfikacji wód podziemnych badanych w ramach krajowego monitoringu operacyjnego 2009 roku wykazały, podobnie jak w roku poprzednim, dominację wód o dobrym stanie chemicznym (klasa I, II i III), który stwierdzono w 19 punktach (około 86% badanych punktów). Wody dobrej jakości (klasa II) odnotowano w 3 punktach, natomiast wody zadowolającej jakości (III klasa) – w 16 punktach. Nie stwierdzono wód bardzo dobrej jakości (klasa I). Wyniki klasyfikacji wód podziemnych w roku 2009 przedstawiono w tabeli IV.5.5.

Tabela IV.5.5. Wyniki klasyfikacji wód podziemnych w województwie zachodniopomorskim w 2009 r.

Typ wód podziemnych	Liczba badanych punktów	Klasa jakości wód podziemnych				
		Liczebność wyników w klasie				
		I	II	III	IV	V
Gruntowe	11	0	1	10	0	0
Wgłębne	11	0	2	6	0	3
Łącznie	22	0	3	16	0	3

Występowanie wód o słabym stanie chemicznym stwierdzono w tych samych 3 punktach, co w roku poprzednim tj. w miejscowości Bielice (punkt nr 2523 Bielice–1) na obszarze OSN, gdzie przyczyną obniżenia jakości wód były podwyższone zawartości potasu, azotanów i wodorowęglanów oraz w 2 punktach w Świnoujściu: w punkcie nr 2696 (Świnouście–3), gdzie w wodach wgłębnych odnotowano podwyższone zawartości jonów chlorkowych i sodowych (zasolenie), przewodności i boru oraz w punkcie nr 2697 (Świnouście), w których oprócz zasolenia stwierdzono podwyższone zawartości amoniaku, fluorków, żelaza, manganu, magnezu, wapnia, potasu, arsenu, seleniu i przewodności. We wszystkich tych punktach wody zaklasyfikowane zostały do klasy V.

Zasolenie wód podziemnych poziomu kredy i czwartorzędu w Świnoujściu miało charakter geogeniczny i związane było z budową geologiczną i tektoniczną oraz skomplikowanymi warunkami hydrodynamicznymi w tym rejonie województwa. W wyniku szeregu lokalnych powiązań hydraulicznych pomiędzy poziomem wodonośnym czwartorzędu i zasolonym poziomem wodonośnym w utworach kredowych dochodzi tam do ascencyjnego wnoszenia wód solankowych w płytsze warstwy wodonośne. Zjawisko zasolenia wód użytkowych potęgowane jest nadmierną eksploatacją wód podziemnych w tym rejonie, która jest głównym czynnikiem stanowiącym zagrożenie zarówno dla stanu chemicznego jak i ilościowego występujących tu wód podziemnych.

Czynnikiem wpływającym istotnie na jakość wód podziemnych badanych w latach 2008–2009 były, jak w latach poprzednich, związki żelaza i manganu. Zanieczyszczenie wód podziemnych związkami