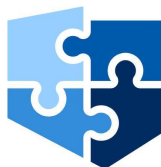




Unia Europejska



ZPORR
Zintegrowany Program
Operacyjny
Rozwoju Regionalnego



Europejski Fundusz Społeczny

Aktualny stan środowiska na terenie Gminy Sosnowica w zakresie jakości wód powierzchniowych

- badanie stanu wód -

Zamawiający
Gmina Sosnowica



Wykonawca
Lubelska Fundacja Ochrony Środowiska Naturalnego



Prezes Zarządu
mgr inż. Andrzej Karaś

.....

Lublin 2007r.

Opracowanie jest efektem realizacji projektu pn. „Opracowanie innowacyjnego planu rozwoju gminy Sosnowica opartego na posiadanym potencjale i czynnym wykorzystaniu transferu wiedzy ” i jak cały projekt jest współfinansowany w 75% ze środków Unii Europejskiej Europejskiego Funduszu Społecznego oraz w 25 % przez Budżet Państwa w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego – umowa o dofinansowanie realizacji projektu nr Z/2.06/II/2.6/21/06/U/10/06 podpisanej z Instytucją wdrażającą – Samorządem Województwa Lubelskiego.

Opracowanie zostało wykonane w oparciu o umowę nr 10/07 zawartą w dniu 26 marca 2007 roku pomiędzy Gminą Sosnowica z siedzibą przy ul. Spokojnej 10, 21 – 230 Sosnowica (Zamawiający) reprezentowaną przez Panią Krystynę Jaśkiewicz – Wójta Gminy Sosnowica, a Lubelską Fundacją Ochrony Środowiska Naturalnego z siedzibą przy ul. Długiej 13a, 20 – 346 Lublin (Wykonawca) reprezentowaną przez Pana Andrzeja Karaś – Prezes Zarządu LFOŚN oraz Pana Witolda Tkaczyka – Wiceprezesa Zarządu LFOŚN.

Spis treści

1. Hydrografia.....	4
1.1. Wody płynące.....	4
1.2. Rzeka Piwonia (Piwonia Płn.).....	4
1.3. Rzeka Bobrówka.....	7
1.2. Kanał Wieprz – Krzna (KWK).....	9
1.3. Wody stojące.....	9
2. Jakość wód powierzchniowych.....	10
2.1. Kryteria oceny jakości wód.....	10
2.2. Jakość wód rzeki Piwonii.....	11
2.3. Jakość wód rzeki Bobrówki.....	12
2.4. Jakość wód Kanału Wieprz - Krzna.....	12
3. Jakość wód powierzchniowych stojących.....	12
3.1. Kryteria oceny.....	12
3.2. Jakość wód jezior.....	14
4. Podsumowanie.....	17
5. Literatura.....	18
6. Załączniki.....	18

1. Hydrografia

1.1. Wody płynące

Gmina Sosnowica położona jest na terenie Pojezierza Łęczyńsko – Włodawskiego. Stosunki wodne są tu skomplikowane i często są trudności z dokładnym określeniem długości rzek czy powierzchni poszczególnych zlewni. Wynika to z charakteru środowiska przyrodniczego (zabagnienie, niepewny miejscami dział wodny) a także ze zmian antropogenicznych. Dane hydrograficzne w niniejszym opracowaniu przedstawiono w oparciu o najnowsze materiały Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie tj. Podziału hydrograficznego Polski (2005r.). Zgodnie z tym materiałem teren gminy odwodniany jest przez dwie rzeki Piwonię i Bobrówkę. Obie te rzeki są prawymi dopływami rzeki Tyśmienicy.

1.2. Rzeka Piwonia (Piwonia Płn.)

Rzeka Piwonia jest prawym dopływem rzeki Tyśmienicy, do której uchodzi w km 38+090 poniżej Stawu Siemień. Jej długość wynosi 62,71 km, zaś całkowita powierzchnia zlewni 579,33 km². Zgodnie z najnowszym nazewnictwem górny bieg Piwonii do jeziora Zienkowskiego nosi nazwę Piwonii Dolnej. Jak człowiek wpływał na stosunki wodne, świadczy fakt, że według Słownika Geograficznego Królestwa Polskiego Piwonia zaczynała się na łąkach koło Sosnowicy. Dziś za jej początek przyjmuje się torfowiska leżące niemal 20 km dalej na południe przy jeziorach uściwierskich. W ten sposób do jej zlewni włączony został duży fragment zachodniej części Pojezierza Łęczyńsko – Włodawskiego. Rów stanowiący początek Piwonii poprowadzono omijając jeziora Nadrybie i Bikcze a dalej na północ także jezioro Łukie. Jeziora te niegdyś bezodpływowe, włączone są obecnie do odpływu rzecznoego.

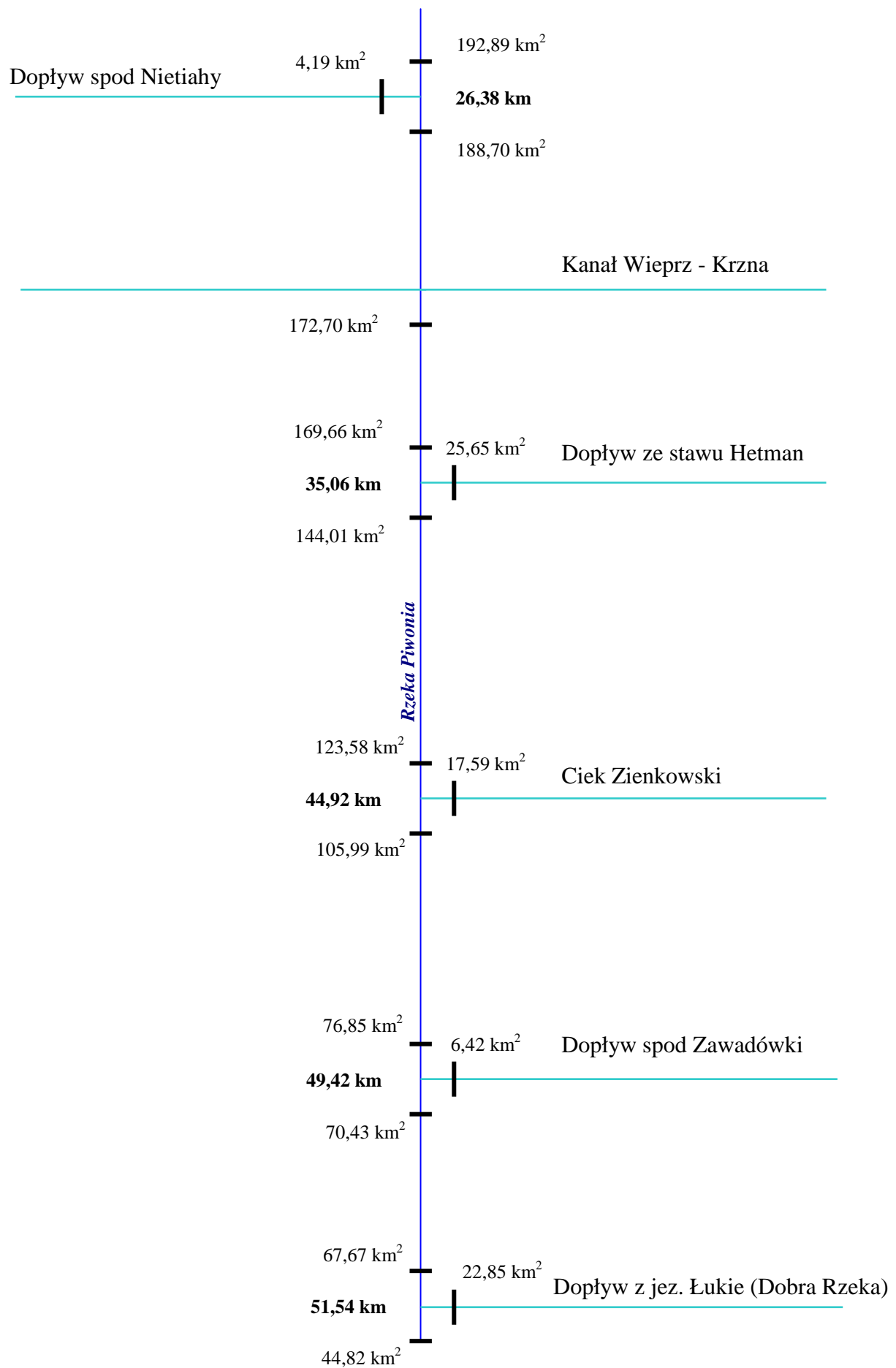
W rejonie miejscowości Łomnica od Piwonii płynącej ku północy skierowany jest ku zachodowi rów, który łączy ją z Bobrówką. W dalszym biegu już na terenie gminy Sosnowica Piwonia przepływa przez dwa małe jeziora: Zienkowskie (tu przyjmuje Ciek Zienkowski) oraz Cycowe i dociera do rozległego obniżenia pociętego rowami, które część wód kierują do Zlewni Bobrówki (granica zlewni niewyraźna). Piwonia płynie dalej na północ równoległe do Kanału Wieprz – Krzna, z którym krzyżuje się pod Sosnowicą (syfon w km 33+600).

Na północ od Sosnowicy Piwonia opuszcza tereny gminy Sosnowica i wypływa na płaskie tereny Równiny Parczewskiej, pocięte gęstą siecią rowów. Podobnie jak na Pojezierzu

Łęczyńsko – Włodawskim nie ma tu wyraźnej doliny rzecznej. Koło miejscowości Chmielów rzeka zmienia kierunek z generalnie południkowego na równoleżnikowy. Płynie teraz doliną wciętą na kilka i kilkanaście metrów w wysoczyznę morenową. W Parczewie w km 10+200 zlokalizowany jest wodowskaz kontrolujący 364,4 km² a więc ok. 70% zlewni. Poniżej km 1+100 do Piwonii uchodzi Konotopa lewostronny dopływ zlewni, w której leżą jeziora Sosnowickie (Białe i Czarne).

Poniżej przedstawia się schemat górnej części zlewni rzeki Piwonii:

Rzeka Piwonia (górnny bieg)



1.3. Rzeka Bobrówka

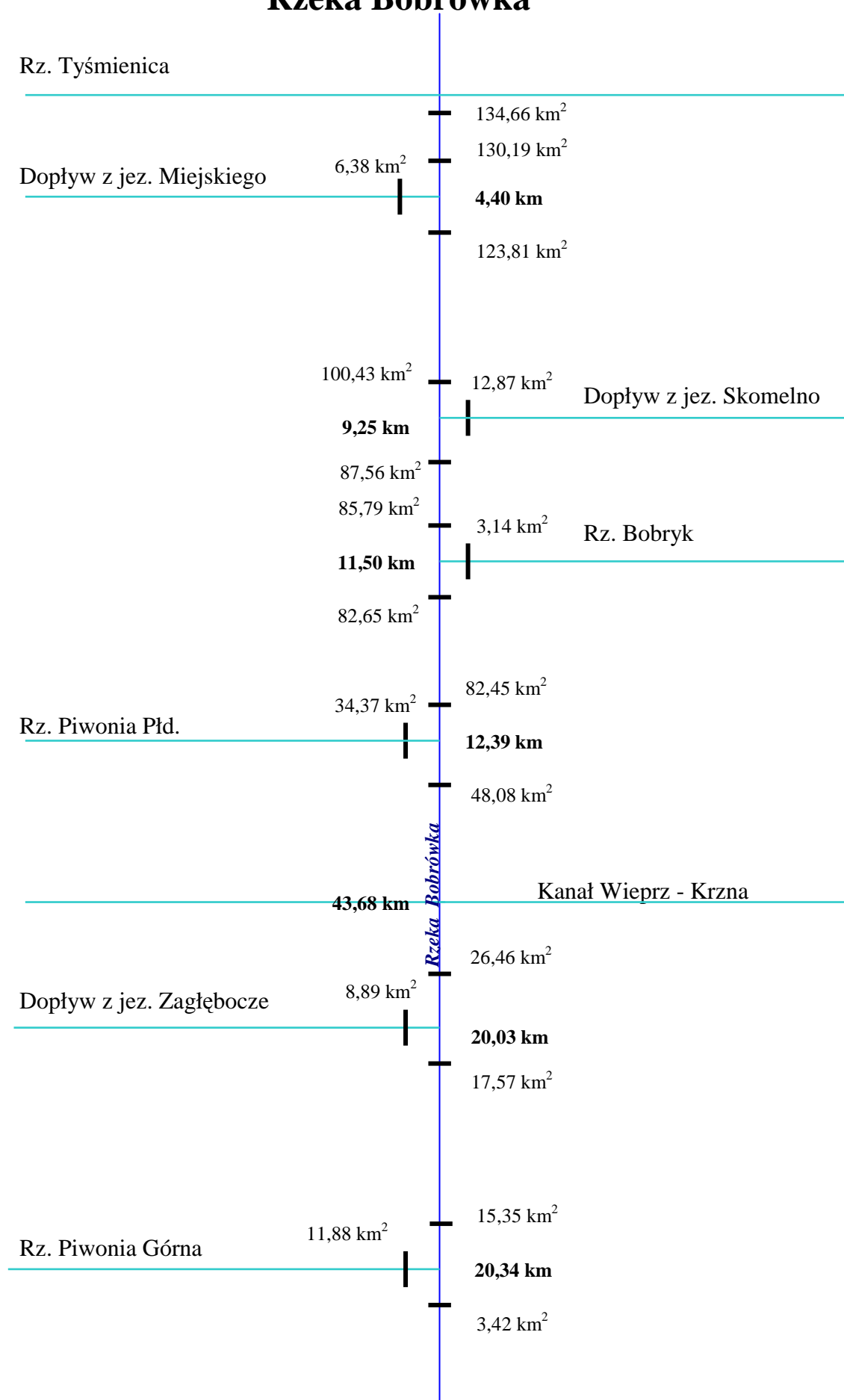
Rzeka Bobrówka wg ostatnich materiałów IMGW jest rzeką główną, choć do niedawna traktowana była jako dopływ rzeki Piwonii Południowej. Bobrówka jest prawym dopływem rzeki Tyśmienicy do której uchodzi w km 49+610. Całkowita długość rzeki wynosi 24,15 km zaś powierzchnia zlewni 134,65 km².

Bobrówka wypływa z jeziora Gumienko na terenie gminy Sosnowica. Po kilku kilometrach przejmuje dwa lewe dopływy: Piwonię Górną (km 20+640) oraz dopływ z jeziora Zagłębcze (km 20+030). Następnie przechodzi syfonem pod kanałem Wieprz – Krzna, omija jezioro Tomaszne (już poza terenem gminy Sosnowica). W km 12+390 łączy się z Piwonią Południową. W miejscu połączenia zlewnia Bobrówki wynosi 48,08 km² zaś zlewnia Piwonii Południowej 34,37 km² i to zadecydowało, że Bobrówka jest uznawana jako rzeka główna.

Zlewnia Bobrówki w całości położona jest na Pojezierzu Łęczyńsko – Włodawskim. W jej granicach lub bezpośrednim jej sąsiedztwie znajduje się 14 jezior, z których część nie ma powierzchniowego odpływu. W słabo urozmaiconym hipsometrycznie terenie przeważają akumulacyjne równiny piaszczyste i torfowiskowe obniżenia. Dział wodny jest niewyraźny, w kilku miejscach przecięty rowami, które łączą zlewnię Bobrówki ze zlewniami Piwonii Północnej i Ochoży.

Schemat zlewni Bobrówki przedstawiono poniżej.

Rzeka Bobrówka



1.2. Kanał Wieprz – Krzna (KWK)

Kanał Wieprz – Krzna oddany do eksploatacji w 1961 roku jest najdłuższym (139,88 km) kanałem nawadniającym w Polsce. Umożliwia przerzut wody ze środkowego Wieprza do zlewni Mogielnicy, Świnki i Tyśmienicy w dorzeczu Wieprza oraz do zlewni Włodawki, Hanny i Krzny w dorzeczu Bugu. KWK jest osią dużego systemu melioracyjnego dla potrzeb rolnictwa (nawadnianie użytków zielonych) oraz stawów rybnych. Dla potrzeb systemu przystosowano szereg naturalnych jezior ogroblowując je i zwiększając pojemność. Na terenie gminy Sosnowica do potrzeb zbiorników retencyjnych w systemie KWK wykorzystano jeziora Tomaszne i Skomelno. Woda z KWK uzupełniane są jeziora Białe Sosnowickie i Czarne Sosnowickie. Długość KWK na terenie gminy Sosnowica wynosi 20,0 km.

1.3. Wody stojące

Na terenie gminy Sosnowica położonych jest pięć naturalnych jezior oraz 30 stawów zgrupowanych w trzech kompleksach:

- Libiszów
- Sosnowica
- Pieszowola.

Podstawowe parametry jezior podano poniżej:

L.p.	Nazwa jeziora	Powierzchnia [ha]	Pojemność [tyś. m ³]	Głębokość [m]		Długość linii brzegowej [m]
				Max.	Średnia	
1.	Białe Sosnowickie	144,8	2018	2,70	1,30	5426
2.	Cycowe	11,3	287	4,10	2,60	1235
3.	Czarne Sosnowickie	33,8	1968	15,60	5,10	2519
4.	Gumienko	4,5		4,4		775
5.	Skomelno	74,0	750	6,5	6,0	3650
6.	Tomaszne	95,0	2208	3,1	2,4	3650
7.	Zienkowskie	7,6	204	4,90	2,70	1113

Naturalny charakter posiadają jedynie jeziora: Cycowe, Gumienko i Zienkowskie – w załącznikach do niniejszego opracowania przedstawiono strukturę użytkowania gruntów w zlewniach tych jezior. Jeziora Skomelno i Tomaszne zostały sztucznie ogroblowane i włączone do systemu Kanału Wieprz – Krzna jako zbiorniki

retencyjne. Jeziora Białe Sosnowickie i Czarne Sosnowickie wykorzystywane są do produkcji rybackiej a ich wody uzupełniane są z KWK.

2. Jakość wód powierzchniowych

2.1. Kryteria oceny jakości wód

Pewną trudność w jednoznacznej ocenie jakości wód powierzchniowych stwarza zmiana sposobu oceny jakości wód oraz sposobu jakości prezentowania tego stanu.

Mianowicie do roku 2003 (włącznie) ocenę jakości wód dokonywano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi (Dz. U. Nr 116 poz. 503).

Zgodnie z tym rozporządzeniem wody klasyfikowano do trzech klas czystości:

1) klasa pierwsza – wody nadające się do:

- a) zaopatrzenia ludności w wodę do picia
- b) zaopatrzenia zakładów wymagających wody do picia
- c) bytowania w warunkach naturalnych ryb łososiowatych

2) klasa druga – wody nadające się do:

- a) bytowania w warunkach naturalnych ryb innych niż łososiowate
- b) chowu i hodowli zwierząt gospodarczych
- c) celów rekreacyjnych, uprawiania sportów wodnych oraz do urządzania zorganizowanych kąpielisk.

3) klasa trzecia – wody nadające się do:

- a) zaopatrzenia zakładów innych niż zakłady wymagające wody o jakości wody do picia
- b) nawadnianie terenów rolniczych, wykorzystywanych do upraw ogrodniczych, oraz do upraw pod szkłem i osłonami z innych materiałów.

Od 2004 roku oceny stanu czystości wód dokonuje się w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji i prezentacji tych wód (Dz. U. Nr 32. poz. 284).

Aktualnie klasyfikacja dla prezentowania stanu wód przedstawia się następująco:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości
- klasa II – wody dobrej jakości
- klasa III – wody zadowalającej jakości
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości
- klasa V – wody złej jakości.

2.2. Jakość wód rzeki Piwonii

Jakość wód rzeki Piwonii do roku 2002 oceniana była w dwóch punktach pomiarowo – kontrolnych: Sosnowica i Parczew.

Po roku 2002 kontrolą objęty był tylko dolny odcinek Piwonii w ppk Parczew (11,2 km) oraz Siemień (0,1 km – ujście).

W poniższej tabeli przedstawia się jakość wód rzeki Piwonii.

Rok	Sosnowica – Parczew (Sosnowica)				Parczew – ujście (Parczew)			
	Fiz. – chem.	Bakteriolog.	Hydrob.	Ogólna	Fiz. – chem.	Bakteriolog.	Hydrob.	Ogólna
2000	III	III	II	III	III	NON	II	NON
2001	III	III	II	III	III	III	II	III
2002	III	II	NON	NON	III	II	NON	NON
2003								III ¹⁾
2004								IV ²⁾
2005								V

- 1) w roku 2003 jakość wód kontrolowana była w punktach pomiarowo kontrolnych Parczew i Siemień stąd brak oceny w górnym biegu rzeki na terenie gminy Sosnowica. O zaliczeniu do III klasy decydował stan sanitarny oraz chlorofil „a”. Pozostałe wskaźniki były na poziomie II i I klasy.
- 2) Punkty pomiarowo – kontrolne jak w 2003 roku wg aktualnie obowiązującej klasyfikacji (IV klasa – wody niezadowalającej jakości). O zaliczeniu do IV klasy decydowały wskaźniki fizyczne, wskaźniki tlenowe i wskaźniki mikrobiologiczne.

Analizując dane dotyczące jakości wód rzeki Piwonii w jej górnym biegu (na terenie gminy Sosnowica) można stwierdzić, że są to wody zadowalającej jakości. Jakość ta jest generalnie stała. Brak jest możliwości oceny jakości wód rzeki w górnym biegu od roku 2003.

Decydujący wpływ na jakość wód w górnym biegu rzeki ma modernizacja oczyszczalni ścieków w Zienkach, która odbierze ścieki także z miejscowości Lejno i Zamłyniec (zlewnia Bobrówki), ale także ze zlewni Piwonii.

2.3. Jakość wód rzeki Bobrówki

Rzeka Bobrówka nie jest objęta monitoringiem stanu jakości wód. Brak, więc jest możliwości dokonania oceny stanu jakości wód rzeki. Można ocenić, że z uwagi na brak uporządkowanej gospodarki ściekowej oraz niewielkie przepływy nie jest ona zbyt wysoka. Zdecydowana poprawa jakości wód Bobrówki nastąpi po modernizacji oczyszczalni Zienki i skanalizowaniu miejscowości Lejno i Zamłyniec.

2.4. Jakość wód Kanału Wieprz - Krzna

Jakość wód KWK ma istotne znaczenie dla wód jezior położonych na terenie gminy Sosnowica, gdyż jak przedstawiono wyżej część z nich bądź została przekształcona na zbiorniki retencyjne (Tomasze, Skomelno) lub służy do napełniania (uzupełniania) wód w jeziorach wykorzystywanych do produkcji rybackiej oraz napełniania niektórych stawów rybnych. Wg oceny WIOŚ w Lublinie jakość KWK w punkcie pomiarowo – kontrolnym Sosnowica w 2004r. odpowiadała IV klasie czystości (wody niezadowolającej jakości). O zaliczeniu do tej klasy decydowały wskaźniki: BZT₅, ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny oraz chlorofil „a”. Należy zauważyć że wody te zawierały dużo tlenu rozpuszczonego (jak wody bardzo dobrej jakości - I klasa) oraz zawierały niewielkie ilości związków biogenych (jak wody dobrej jakości – II klasa). Duża zawartość tlenu pozwala na szybkie samooczyszczanie się wody, zaś niewielkie ilości związków biogenych nie powodują przyspieszenia eutrofizacji wód jeziornych.

3. Jakość wód powierzchniowych stojących

3.1. Kryteria oceny

Podstawową metodą oceny jakości wód w jeziorach, podobnie jak wód płynących jest klasyfikacja przedstawiona szczegółowo w punkcie 2.1.

Jednakże z uwagi na charakter tych wód (wody stojące) jakość wód decyduje o trofii jezior i składzie gatunkowym ryb w jeziorach.

W zależności od żyzności wód jezior dzielimy je na:

- oligotroficzne
- eutroficzne
- dystroficzne.

Jeziora oligotroficzne charakteryzują się małą zawartością związków pokarmowych. Mają ubogą roślinność wyższą i słabo rozwinięte glony zarówno planktonowe jak peryfitonowe i denne. Zakwity fitoplanktonowe występują w nich bardzo rzadko. Fauna denna jest nieliczna ale bogata w gatunki. Woda nasycona jest tlenem. Cała materia organiczna osadzająca się na dnie ulega rozkładowi. Osady denne nie zawierają siarczków. Woda jest czysta, przezroczysta, barwy szafirowej, niebieskiej lub zielonej.

Jeziora eutroficzne są zbiornikami żyznymi z dużą zawartością związków pokarmowych i materii organicznej. Są to stosunkowo płytkie jeziora o głębokości 6-24m. W przydennych warstwach w strefie głębinowej występuje często deficyt tlenowy. Procesy osadowe przeważają nad rozkładem. Osady denne w głębokich partiach mają przeważnie barwę czarną wskutek nagromadzenia się siarczków. Barwa wody jest zielono – żółta a przezroczystość mała. Liczebność fitoplanktonu jest wysoka, często występują zakwity. Strefa litoralna jest silnie rozwinięta. Roślinność przybrzeżna jest obfita.

Typ eutroficzny i oligotroficzny stanowią krańcowo przeciwstawne typy jezior. Pośrednie miejsce zajmują jeziora średnio żyzne zwane **mezotroficznymi**.

Jeziora dystroficzne są to przeważnie małe śródlądne jeziora, które z czasem przekształcają się w torfowiska wysokie. Woda z jezior dystroficznych jest żółta lub brunatna, kwaśna o małej przezroczystości zawierająca duże ilości humusu i jest słabo napowietrzona. W tych warunkach życie jest bardzo ubogie. Brak strefy litoralnej .

W zależności od składu gatunkowego występujących ryb wyróżniamy jeziora:

- pstrągowe
- sielawowe
- leszczowe

- sandaczowe
- linowo – szczupakowe
- karasiowe

Na terenie gminy Sosnowica występujące tu jeziora to linowo – szczupakowe i karasiowe.

Jeziora linowo – szczupakowe są to jeziora płytkie, zwykle kilkumetrowej głębokości, muliste silnie zarośnięte.

Jeziora karasiowe – są to nieduże zbiorniki, płytkie, bardzo silnie zamulone, o bujnej roślinności.

3.2. Jakość wód jezior

Jakość wód jezior na terenie gminy Sosnowica przedstawia się w oparciu o monitoring prowadzony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie. W opracowaniu przedstawiono wyniki oceny jakości wód przedstawione w Raportach o stanie środowiska województwa lubelskiego w latach 2000-2005. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Wyniki klasyfikacji badanych zbiorników na przestrzeni lat 1995-2005

Jeziora	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	Klasa	Klasa	Klasa	Klasa	Klasa	Klasa	Klasa	Klasa	Klasa	Klasa	Klasa
Białe Sosnowickie	Nb.	III	Nb	Nb	Nb	II	Nb	Nb	Nb	Nb	Nb
Cycowe	Nb	Nb.	Nb	PZK	Nb	Nb	Nb	Nb	III	Nb	Nb
Czarne Sosnowickie	Nb	II	III	Nb	III	Nb	Nb	II	Nb	Nb	III
Gumienko											
Skomelno	II	Nb.	Nb	Nb	Nb	Nb	II	Nb	Nb	Nb	Nb
Tomaszne	III	Nb.	Nb.	Nb	Nb	Nb	III	Nb	Nb	Nb	Nb
Zienkowskie	Nb.	Nb.	Nb	PZK	Nb	Nb	Nb	Nb	Nb	III	Nb

Jak wynika z tabeli jakość wód jezior na terenie gminy Sosnowica nie jest dobra. Wpływ na jakość wód w jeziorach ma zasilanie niektórych z nich wodami Kanału Wieprz – Krzna oraz nieuporządkowana gospodarka wodno – ściekowa w większości miejscowości na terenie gminy. Tylko okresowo wody jezior nadają się do kąpieli:

- Białe Sosnowickie – 2000r.
- Czarne Sosnowickie -2002r.
- Skomelno – 1995 i 2001r.

W pozostałych okresach wody odpowiadały III klasie czystości lub były poza klasyfikacją (Zienkowskie 1998r.). W przypadku j. Zienowskiego radykalną poprawę przyniesie modernizacja oczyszczalni ścieków w Zienkach oraz uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w zlewni tego jeziora a przede wszystkim wykonanie w ramach modernizacji oczyszczalni w Zienkach zrzutu ścieków oczyszczonych poniżej jeziora (dotychczas odprowadzane były Ciekim Zienkowskim do jeziora).

Jakość jezior na terenie gminy Sosnowica pod względem trofii i typu rybackiego przedstawiono w poniższej tabeli.

L.p.	Nazwa jeziora	Typ trofii	Typ rybacko
1.	Białe Sosnowickie	eutroficzne	linowo - szczupakowe
2.	Cycowe	eutroficzne	linowo - szczupakowe
3.	Czarne Sosnowickie	eutroficzne - dystroficzne	linowo - szczupakowe
4.	Gumienko	eutroficzne	karasiowe
5.	Skomelno	eutroficzne	linowo - szczupakowe
6.	Tomaszne	eutroficzne	linowo - szczupakowe
7.	Zienkowskie	eutroficzne	linowo - szczupakowe

Jak widać są to jeziora eutroficzne a w przypadku Czarnego Sosnowickiego także częściowo dystroficzne.

4. Podsumowanie

Jak wynika z przeprowadzonej analizy na terenie gminy Sosnowica zlokalizowane są górne odcinki rzek Piwonii i Bobrówki. Wymaga to dużej dbałości o stan sanitarny zlewni gdyż przy małych przepływach nawet niewielkie ilości zanieczyszczeń mogą powodować znaczne pogorszenie jakości wody.

W tym zakresie duże znaczenie ma modernizacja oczyszczalni ścieków w Zienkach oraz związane z tym porządkowanie gospodarki ściekowej (kanalizacja, punkt zlewny). Działania te niewątpliwie wpłyną na poprawę jakości wód płynących. Związana z tym zmiana miejsca zrzutu ścieków (poniżej jeziora Zienkowskiego) poprawi stan wód w tym jeziorze.

5. Literatura

1. Atlas podziału hydrograficznego Polski. IMGW, 1984r.
2. Podział hydrograficzny Polski, IMGW 2005r.
3. Stosunki wodne Lubelszczyzny. UMCS, 1996r.
4. Jeziora łączyńsko – włodawskie. Monografia przyrodnicz. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Lublin 1998r.
5. Raporty o stanie środowiska województwa lubelskiego (2000-2005). Biblioteka Monitoringu Środowiska. Lublin.

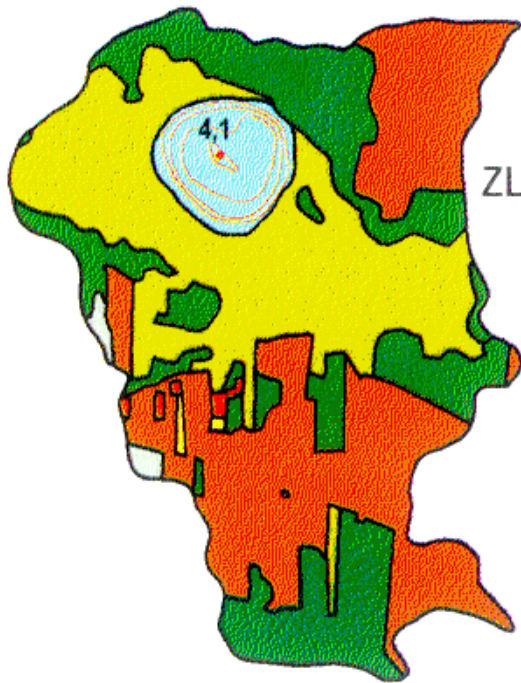
6. Załączniki

1. Mapa Gminy Sosnowica.
2. Mapy z użytkowaniem ziem w zlewniach jeziornych – materiały graficzne z opracowania „Jeziora łączyńsko – włodawskie. Monografia przyrodnicza” Biblioteka Monitoringu Środowiska. Lublin 1998r.
3. Szczegółowa analiza wód Kanału Wieprz – Krzna - odcinek źródłowy – Sosnowica.

Mapy z użytkowaniem ziem w zlewniach jeziornych –
skorzystano z opracowania „Jeziora Łęczyńsko – włodawskie. Monografia przyrodnicza” Biblioteka Monitoringu Środowiska. Lublin 1998r.

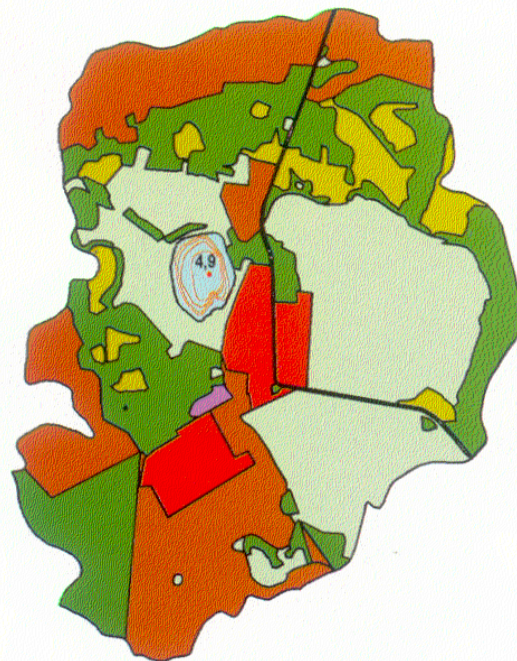
OBJAŚNIENIA DO MAP UŻYTKOWANIA ZIEMI W ZLEWNIACH JEZIORNÝCH

	jezioro
	łąki i pastwiska
	lasy
	zakrzaczenia i zadrzewienia
	grunty orne
	zabudowa
	teren zagospodarowany rekreacyjnie
	drogi utwardzone
	inne zbiorniki wodne
	sady i ogrody
	wyrobiska
	bagno
	inne



ZLEWNIA JEZIORA CYCOWE

ZLEWNIA JEZIORA ZIENKOWSKIEGO



ZLEWNIA JEZIORA
CZARNEGO SOSNOWICKIEGO



ZLEWNIA JEZIORA GUMIENKÓ



ZLEWNIA JEZIORA BIAŁEGO SOSNOWICKIEGO

