

Monitoring zanieczyszczeń dostających się do rzeki Biebrzy z oczyszczalni ścieków w Goniądzu

Iwona Skoczko
Politechnika Białostocka

Recenzent: Tomasz Heese
Politechnika Koszalińska

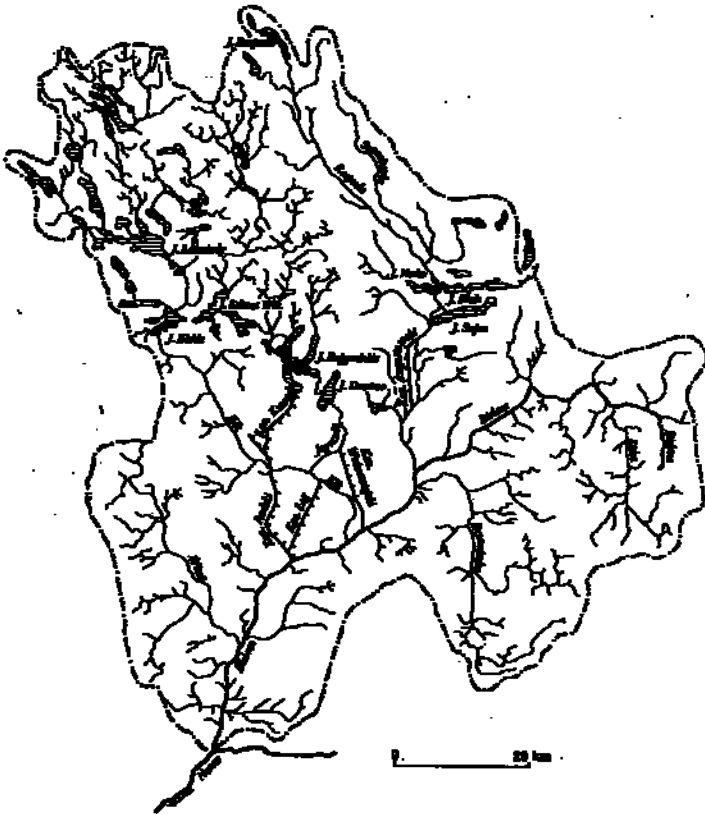
1. Wstęp

Źródła Biebrzy, największego po Bugu dopływu Narwi znajdują się w pobliżu granicy państwa, kilka kilometrów na wschód od Dąbrowy Białostockiej i na południe od miejscowości Nowy Dwór na bagnach Jałta, u podnóża wzgórz morenowych zaliczanych do mezoregionu Wzgórz Sokólskich. Ujście Biebrzy znajduje się koło wsi Ruś, na 248,5 km biegu Narwi. Biebrza, po przebyciu od źródła w kierunku północnym około 10 kilometrowego odcinka na obszarze wysoczyzny, wpływa na obszar pradoliny, zwanej Kotliną Biebrzańską.

Tabela 1. Długości i powierzchnie dorzecza Biebrzy i jej ważniejszych dopływów
Table 1. Lengths and areas of Biebrza river-basin and its more important inflows

<i>Rzeka</i>	<i>Długość</i> <i>[km]</i>	<i>Powierzchnia dorzecza</i> <i>[km²]</i>
Biebrza	170,6	7051,2
Sidra	32,8	298,6
Lebiedzianka	15,8	164,0
Netta	102,4	1336,1
Brzozówka	55,8	696,8
Jegrznia	110,6	1011,1
Ełk	113,6	1524,5
Wissa	49,0	517,3

Źródło: Hydrologia i hydrografia dorzecza Biebrzy - Andrzej Byczkowski, Tadeusz Kiciński



Źródło: *Hydrologia i hydrografia dorzecza Biebrzy* – A. Byczkowski, T. Kiciński

Rys.1. Sieć hydrograficzna w dorzeczu Biebrzy

Fig. 1. Hydrographical network in Biebrza river-basin

Bieg rzeki zmienia kierunek i w basenie północnym i we wschodniej części basenu środkowego płynie ona środkiem doliny. Od miejsca, gdzie z Biebrzą łączy się Netta (Kanał Augustowski) rzeka skręca gwałtownie na południe i od wsi Zabiele płynie równoleżnikowo lewą stroną doliny wzdłuż krawędzi Wysoczyzny Goniądzkiej. W rejonie Osowca Biebrza skręca na południe i w północnej części basenu południowego płynie znowu środkiem doliny.

Od ujścia Wisły rzeka kieruje się stopniowo do wysokiej, zachodniej krawędzi doliny i od wsi Chyliny płynie na południe wzdłuż tego brzegu, aż do połączenia się z Narwią.

Szerokość koryta Biebrzy wynosi od kilku metrów w jej górnym biegu do kilkudziesięciu w dolnym. Różną ma też głębokość – od 0,5 m do kilku me-

trów. Jest to typowo nizinna rzeka z licznymi zakolami i starorzeczami. Zakola tworzą niekiedy pętle niemal łączące się ze sobą. Część starorzeczy została odcięta od nurtu rzeki wskutek działania czynników naturalnych lub częściowej regulacji koryta w XIX wieku (w związku z budową Kanału Augustowskiego Biebrza miała stać się splawna).

Rzeka, a zwłaszcza starorzecza, są bardzo malownicze, często trudno dostępne, otoczone szeroką strefą szuwarów zalanych wodą. Lustro wodne starorzeczy porastają zwykle przepiękne lilie wodne czyli grzybienie białe o szerokich pływających liściach i podobne do nich grązele żółte. Niektóre starorzecza zarasta gęsto osoka aloesowata, wyglądająca jak kaktus wodny. Przy brzegach można spotkać smukłą roślinę - łączeń baldaszkowy - o jasnożółtych kwiatach zebranych w baldachy. Spadek rzeki wynosi od 3,38‰ w części górnej do 0,06‰ w rejonie Wrocień-Osowiec.

Dorzecze Biebrzy cechuje się dużą nierównomiernością rozkładu dopływów. Prawobrzeżna część dorzecza stanowi 75,5% całości dorzecza, natomiast część lewobrzeżna - jedynie 24,5%. Dopływy prawobrzeżne to: Niedźwiedzica, Lebidzianka (rzeka ta jest połączona kanałem z jeziorem Kolno, a to z kolei przez uregulowaną rzekę Kolniczankę z rzeką Nettą i Kanałem Augustowskim), w rejonie na północ od wsi Skieblewo ciągnie się wododział Niemna i Bugu - kanał odwadniający część Bagna Skieblewo łączy się z rzeką Wołkuszanką - dopływem Czarnej Hańczy, a przez nią i Niemna, Netta i biegnący częściowo jej korytem Kanał Augustowski, Kopytkówka (zanikająca wśród bagien), Elk i jego dopływ Jegrznia, Dybła, Klimaszewnica i Wisa. Dopływy lewobrzeżne to: Nurka, Sidra, Kamienna, Brzozówka, Krzeczówka, Biebla i Kosodka.

Wszystkie te cieką prowadzą wody ze zlewni, która na około trzech czwartych powierzchni jest zbudowana z utworów gliniastych, a jej pozostała część z utworów piaszczystych.

Nierównomierne dorzecze, asymetryczny względem doliny układ koryta Biebrzy, zwężenia doliny zamykające kolejno baseny: północny, środkowy i południowy decydują o małej zdolności odprowadzania wód z tego obszaru, co sprzyja corocznym wylewom i zabagnieniu.

2. Stan czystości rzeki Biebrzy

Większe źródła zanieczyszczeń rzeki Biebrzy:

1. Zespół Szkół Rolniczych w Różanymstoku (poprzez rzekę Sidrę), oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, 65 m³ ścieków na dobę,
2. oczyszczalnia komunalna w Dąbrowie Białostockiej (poprzez rzekę Kropiwną), mechaniczno-biologiczna plus stawy napowietrzane, 1450 m³ ścieków na dobę,

3. oczyszczalnia miejska w Lipsku n/Biebrzą, biologiczno-chemiczna, osad czynny z redukcją biogenów, 335 m³ ścieków na dobę,
4. oczyszczalnia gminna w Sztabinie, mechaniczno-biologiczna, osad czynny z redukcją biogenów, 100 m³ ścieków na dobę,
5. oczyszczalnia miejska w Augustowie (przez Nette) mechaniczno-biologiczna, osad czynny, 4790 m³ ścieków na dobę,
6. OSM w Dolistowie, oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, osad czynny, 110 m³ ścieków na dobę,
7. Jednostka Wojskowa w Osowcu, oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, osad czynny, PIX, 113 m³ ścieków na dobę,
8. oczyszczalnia w Goniądzu, mechaniczno-biologiczna, PIX, 64,4 m³ ścieków na dobę,
9. oczyszczalnia gminna w Trzciannem, oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, staw bakteryjno-glonowy, 44,6 m³ ścieków na dobę.

Tabela 2. Wykaz punktów pomiarowo-kontrolnych i klasyfikacja wód rzeki Biebrzy (1997)

Table 2. List of measurement-control points and classification of river Biebrza waters (1997)

Lp	Położenie stanowiska	Km biegu rzeki	Uzasadnienie wyboru stanowiska	Klasa czystości	Wskaźniki kwalifikujące
1	wyżej m. Nowy Dwór	155,3	stan wód górnego biegu rzeki	II	-
2	niżej m. Bobra Wielka	148,1	wpływ ścieków z Bobry Wielkiej	III	seston, m. Coli,
3	dopływ rz. Sidra- ujście	6,6	stan czystości na ujściu	III	m. Coli,
4	dopływ Kropiwna-ujście	2,0	wpływ ścieków z Dąbrowy Białostockiej	N.O.N	fosforany, fosfor,
5	most Dąbrowa – Lipsk	130,2	wpływ rzek: Sidry i Kropiwnej	N.O.N	fosfor og.,
6	dopływ rz. Brzozówka w m. Karpowicze	10,4	stan czystości na ujściu do Biebrzy	II	-
7	wodowskaz Sztabin	102,5	stan czystości rzeki niżej Lipska przed ujściem Rospudy-Netty	III	fosfor og., tlen rozp., mangan,
8	w m. Dębowo	84,2	stan wód niżej ujścia Rospudy-Netty i Kań. Augustowskiego	N.O.N	fosfor og.,
9	wyżej m. Dolistowo	78,2	stan czystości wyżej Dolistowa	II	-
10	niżej m. Dolistowo	76,1	wpływ ścieków z Dolistowa	II	-
11	w m. Wroceń	69,2	stan czystości na granicy byłego woj. łomż.	III	m. Coli,
12	w m. Osowiec	50,3	stan czystości wyżej ujścia Elku	II	-
13	m. Rutkowskie	8,5	stan czystości na ujściu do Narwi	III	ekstrakt eter., m. Coli.

Źródło: G. Bok i in., Stan czystości wód powierzchniowych obszaru Zielonych Płuc Polski, Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 1998.

Wyniki badań prowadzonych przez WIOŚ:

Punkt powyżej miejscowości Nowy Dwór (otulina Biebrzańskiego PN) - Rzeka prowadzi wody II klasy czystości ze względu na wskaźniki fizykochemiczne (BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr) nieznacznie przekraczające wartości I

klasy oraz wskaźnik saprobowości sestonu i miano Coli. W stosunku do roku 1994 stan wód na tym odcinku nie uległ zmianom (II klasa).

Punkt poniżej miejscowości Bobra Wielka (otulina BPN) - Jakość wody do III klasy czystości obniża jedynie sporadycznie miano Coli oraz wskaźnik saprobowości sestonu. Wskaźniki fizyko-chemiczne z wyjątkiem BZTs i fosforu ogólnego wykazują I klasę czystości. W stosunku do roku 1994 (II klasa) stan wód uległ poprawie pomimo pogorszenia wynikowej klasyfikacji rzeki.

Dopływ rzeka Sidra - ujście do Biebrzy (otulina BPN) - Wyniki badań wykazały w III klasie jedynie wartość miana Coli. Saprobowości sestonu oraz BZT₅ wykazują II klasę czystości, pozostałe wskaźniki fizyko-chemiczne są charakterystyczne dla I klasy. W stosunku do roku 1994 stan czystości wód na tym odcinku nie uległ zmianom (III klasa).

Dopływ rzeka Kropiwna - ujście do Biebrzy (otulina BPN) - Rzeka ta jest odbiornikiem ścieków z Dąbrowy Białostockiej. Przy ujściu do Biebrzy prowadzi wody pozaklasowe, a wskaźnikiem degradującym są związki fosforu. W stosunku do roku 1994 stan czystości wód na tym odcinku nie uległ poprawie.

Punkt na moście drogowym Lipsk-Dąbrowa Białostocka (teren BPN) - Biebrza poniżej ujścia Sidry i Kropiwej nie odpowiadała normom ze względu na wysokie stężenie fosforu ogólnego. Stan sanitarny (miano Coli) mieściło się w granicach II klasy czystości. W stosunku do lat poprzednich stan czystości rzeki w tym punkcie nie uległ większym zmianom.

Dopływ rzeka Brzozówka - ujście w m. Karpowicze (otulina BPN) - Badania wykazały wody II klasy czystości. Nie stwierdzono zanieczyszczenia rzeki. W stosunku do roku 1994 (II klasa) stan czystości wód nie uległ zmianom.

Punkt w miejscowości Sztabin (wodowskaz Sztabin) - Stan czystości Biebrzy odpowiadał III klasie ze względu na wysokie stężenie fosforu ogólnego i manganu oraz niską zawartość tlenu rozpuszczonego. Wartości miana Coli odpowiadały II klasie. W stosunku do lat poprzednich stan czystości rzeki nie uległ większym zmianom.

Punkt w miejscowości Dębowo - Stan czystości Biebrzy poniżej ujścia rzeki Netty i Kanału Augustowskiego nie odpowiadał normom ze względu na ponadnormatywne stężenia fosforu ogólnego. Stan sanitarny rzeki odpowiadał wartościom III klasy. W stosunku do lat poprzednich stan czystości rzeki nie uległ większym zmianom.

Punkty wyżej i niżej Dolistowa (teren BPN) - W punktach pomiarowych powyżej i poniżej Dolistowa rzeka utrzymuje II klasę, przy czym w II klasie zanotowano tylko: miano Coli, indeks saprobowości sestonu oraz ChZT-Cr. Nie stwierdzono negatywnego wpływu ścieków z tej miejscowości. W stosunku do roku 1994 stan czystości wód powyżej Dolistowa nie uległ zmianie, natomiast na odcinku poniżej poprawił się (poprzednio III klasa). Na stanowisku pomiarowym poniżej Dolistowa przeprowadzono badania zawar-

tości metali -ich stężenia nie były niewykrywalne z wyjątkiem manganu i miedzi, dla których nie przekraczały I klasy czystości.

Punkt w miejscowości Wroceń - Rzeka w 1996 i 1997 roku prowadziła wody III klasy - zdecydowało o tym miano coli. Wartości utlenialności i ChZT-Cr uległy poprawie z klasy III do II.

Punkt w miejscowości Osowiec - W 1997 roku rzeka odpowiadała normom II klasy. Biorąc pod uwagę wskaźniki fizykochemiczne, stan czystości uległ poprawie z III do II klasy.

Punkt w miejscowości Rutkowskie - ujście - W punkcie zlokalizowanym w przyujściowym odcinku rzeki Biebrzy do Narwi w 1996 i 1997 roku zanotowano III klasę czystości. Zdecydowały o tym parametry fizykochemiczne i miano Coli.

Wynikiem poprawy czystości rzeki są inwestycje prowadzone w zlewni rzeki Biebrzy.

3. Metodyka badań

Na oczyszczalni ścieków w Goniądzu wykorzystany został system oczyszczania mechaniczno-biologicznego z osadem czynnym typu BOS.

Charakterystyka oczyszczalni:

- | | |
|--|---------------------------|
| • Przepustowość oczyszczalni (rzeczywista) | 70 m ³ /d |
| • (projektowana) | 400 m ³ /d |
| • Ilość ścieków dowożonych | 10 m ³ /d |
| • Ilość osadów | 9,0 ts.m./rok |
| • Sposób odwadniania osadów | poletka osadowe |
| • Wykorzystanie osadów | składowanie na wysypisku. |

Badania zanieczyszczeń wpływających do rzeki Biebrzy wraz z odpływem ścieków oczyszczonych z miejskiej oczyszczalni ścieków w Goniądzu prowadzono w na przestrzeni roku 2000 w ramach pracy własnej nr W/IIŚ/12/01. Analizy jakości wody obejmowały następujące oznaczenia: barwa, mętność, zasadowość (wobec fenoloftaleiny i metyloranżu), kwasowość (ogólna i mineralna), twardość, wapń, żelazo, mangan, jon azotynowy, jon amonowy, fosforany, ChZt-Cr, ChZT-Mn oraz analityczne oznaczenia zawartości herbicydów pochodnych fenoksykwasów: dichloroprop (DCPP), mekoprop (MCP), MCPA i 2,4-D.

Wszystkie oznaczenia ilościowe wybranych wskaźników zanieczyszczeń wykonano zgodnie z obowiązującymi aktualnie w kraju normami. Wyniki przedstawiono jako średnią z co najmniej trzech oznaczeń równoległych.



Źródło: opracowanie własne

Fot. 1. Miejsce zrzutu ścieków oczyszczonych do odbiornika

Photo 1. A place where treated wastewater is discharged to receiving waters

Oznaczanie temperatury wody i temperatury powietrza przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normatywnymi według normy PN-77/C-04584 w miejscu poboru próbek wody. Pomiaru dokonano przy użyciu tlenomierza Oxi 330/SET według zasad określonych w instrukcji obsługi.

Poboru próbek dokonano zgodnie z normą PN-76/C-04620 w taki sposób aby wyeliminować przypadkowy wpływ niektórych zanieczyszczeń (płatyki, liście, trawa) na dokładność oznaczeń składu fizyko-chemicznego badanej wody.

Ze względu na wymogi technologiczne dotyczące wykonywania odczytu temperatury wody, oznaczenie to przeprowadzono w miejscu poboru próbek.

Na miejscu dokonywano także pomiaru temperatury powietrza, pH oraz zawartości tlenu rozpuszczonego. Pozostałe oznaczenia wykonywane były w laboratorium zgodnie z przyjętą metodyką badań analitycznych.

Analizami objęto okres od kwietnia 2000 roku do marca 2001 roku. W tym czasie wykonano 9 serii badań.

Odstępy pomiędzy kolejnymi poborami próbek wody uzależnione były od panujących warunków meteorologicznych. Badań nie przeprowadzono w miesiącu lipcu ze względu na panującą suszę - wyschnięciu uległy rowy melioracyjne i rozlewiska a poziom wód w rzekach uniemożliwił pobór wody oraz w miesiącach zimowych - styczeń, luty ze względu na panujące ujemne temperatury i obecność pokrywy lodowej na ciekach wodnych.

4. Wyniki badań

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że oczyszczalnia ścieków w Goniądzu odprowadza do odbiornika ścieki wystarczająco oczyszczone pod względem zawartości związków tak biogennych jak i organicznych. Na terenach chronionych (parki narodowe, krajobrazowe, rezerваты przyrody, uzdrowiska i in.) obowiązują wartości wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach niższe niż określone w rozporządzeniu MOŚZNiL. Dotyczy to wskaźników zanieczyszczeń organicznych, biogennych i zawiesiny. Dopuszczalne normy zawartości fosforanów w ściekach odprowadzanych do odbiorników wynoszą 1,5 mg/l, zaś przy uwzględnieniu zaostżenia przepisów dla terenów chronionych przy obniżona została dolna granica do wartości 1 mg/l. Stężenie jonu amonowego nie przekracza 0,8 mg/l, co jest wartością dopuszczalną w odcieku z oczyszczalni (poniżej 1 mg/l), podobnie jak jonu azotynowego, którego zakres oznaczanych wartości mieścił się w granicach norm. Pozostałe wskaźniki zanieczyszczeń nie przekroczyły również wartości granicznych.

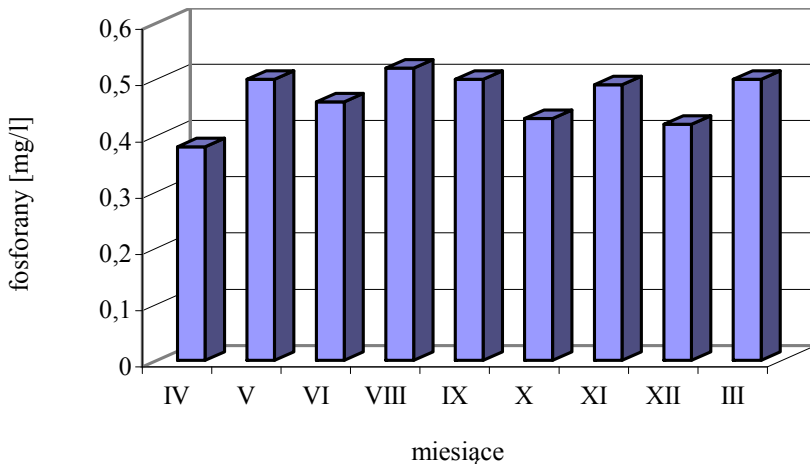
W ściekach oczyszczonych oprócz wymienionych powyżej parametrów oznaczano również związki będące pochodnymi fenoksykwasów. Wchodzą one w skład popularnej w rolniczym regionie Polski Północno-Wschodniej grupy środków ochrony roślin – herbicydów zwalczających chwasty jedno-i dwuliścienne. Preparatami handlowymi stosowanymi przez rolników są m.in. Aminopielik D, Chwastox Extra, Chwastox Trio i inne. Okolice Goniądza są terenami rolniczymi, a duża popularność tych środków tłumaczy ich możliwość przedostawania się do ścieków (opryski, mycie i odkażanie aparatury agrotechnicznej itp.)

W osadach ściekowych wykrywano następujące metale ciężkie:

- ołów (36,6 mg/kgs.m.),
- miedź (124 mg/kgs.m.),
- kadm (2,2 mg,kgs.m.),
- chrom (13,4 mg/kgs.m.),
- nikiel (11,3 mg/kgs.m.),
- cynk (1423 mg/kgs.m.),
- rtęć (0,6 mg/kgs.m.)

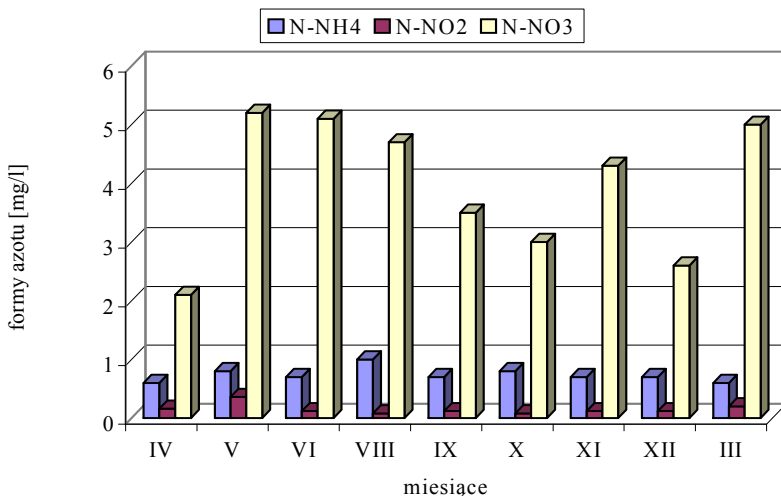
oraz inne parametry zanieczyszczeń:

- wapń (30,9 g/kg i 4,32% CaOs.m.),
- magnez (4,04 g/kg i 0,67% MgOs.m.),
- azot ogólny (71,6 g/kg i 7,16 % s.m.),
- jon amonowy (2,51 g/kg i 0,25% s.m.),
- fosfor ogólny (27,3 g/kg i 12,52% s.m.),
- uwodnienie osadu 78,4%,
- zawartość substancji organicznych 66,8% s.m.



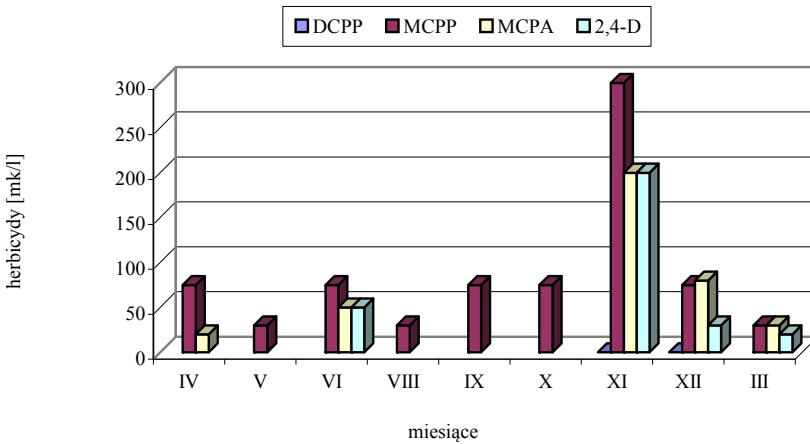
Źródło: opracowanie własne

Wykres 1. Wahania fosforanów w odcieku z oczyszczalni na przestrzeni okresu badawczego
Graph 1. Fluctuations of phosphates in effluent from sewage treatment plant during measurement period



Źródło: opracowanie własne

Wykres 2. Wahania zawartości poszczególnych form azotu w odcieku z oczyszczalni na przestrzeni okresu badawczego
Graph 2. Fluctuations of particular nitrogen forms content in effluent from sewage treatment plant during measurement period



Źródło: opracowanie własne

Wykres 3. Wahania zawartości oznaczanych herbicydów w odcieku z oczyszczalni na przestrzeni okresu badawczego

Graph 3. Fluctuations of weed-killer content in effluent from sewage treatment plant in measurement period

Tabela 3. Uzyskane uśrednione wyniki badań

Table 3. Obtained averaged research results

Lp	Badany parametr	Jedn.	Wartość średnia	Wartość największa	Wartość najmniejsza
1	Temp. Powietrza	°C	16,8	22,3	5,2
2	Temp. Wody	°C	13,9	17,4	9,8
3	Zawart. Tlenu	Mg/l	7,4	9,7	5,0
4	Zawart. Tlenu	%	75	92	52
5	Odczyn	pH	6,9	7,8	6,0
6	Barwa	MgPt/l	6,3	15	5
7	Mętność	MgSiO ₂ /l	0	0	0
8	Żelazo	Mg/l	0,34	0,5	0,2
9	Mangan	Mg/l	0,15	0,26	0,1
10	Fosforany	Mg/l	0,39	0,47	0,07
11	Jon amonowy	Mg/l	0,7	0,8	0,6
12	Jon azotynowy	Mg/l	0,14	0,36	0,07
13	Wapń	Mg/l	9,4	10,6	7,4
14	Twardość	Mval/l	5,35	5,84	4,72
15	ChZT-Mn	MgO ₂ /l	9,8	18,2	3,8
16	Kwasowość og.	Mval/l	0,12	0,4	0
17	Kwasowość min	Mval/l	0	0	0
18	Zasadowość w/f	Mval/l	0	0,1	0
19	Zasadowość w/m	Mval/l	5,86	7,5	5,0

Źródło: opracowanie własne

5. Podsumowanie

Stan zanieczyszczenia rzek ocenia się, porównując wyniki badań ze standardami jakości wód leżącymi u podstaw klasyfikacji i zaliczając kontrolowane odcinki rzek do poszczególnych klas czystości. W tym celu rozpatruje się poszczególne wskaźniki zanieczyszczeń oddzielnie, przy czym o zaliczeniu wód do danej klasy decyduje wskaźnik najbardziej niekorzystny. Wyniki klasyfikacji zebrane zostały w tabeli.

Przyjęty w Polsce system klasyfikacji rzek odbiega w sposób istotny od systemów obowiązujących w krajach Unii Europejskiej. W krajach tych nie stosuje się jednolitej metody klasyfikacji wód. W zależności od planowanego sposobu wykorzystania wody, zgodnie z odpowiednimi dyrektywami, określa się zakres badanych wskaźników, metodyki referencyjne oraz częstotliwość prowadzenia badań. Dla poszczególnych rodzajów przeznaczenia wód takich jak: woda przeznaczona do picia, kąpiel, hodowli ryb łososiowatych, hodowli ryb karpowatych określone są maksymalne stężenia zanieczyszczeń. Różnice obu systemów są zasadnicze, tak pod względem liczby stosowanych wskaźników, jak i ich wartości, a także metod oceny osiągnięcia przez monitorowane wody płynące odpowiednich klas. Polskie wymagania w tym zakresie są znacznie ostrzejsze, co prowadzi do zaniżenia ocen jakości wód rzek polskich podczas gdy rzeczywisty stopień zanieczyszczenia wód nie odbiega zasadniczo od podobnych parametrów w innych krajach europejskich. Przygotowania Polski do członkostwa w UE spowodują konieczność dostosowania obowiązującej dotychczasowej klasyfikacji wód do wymogów unijnych.

W punkcie pomiarowo-kontrolnym w Goniądzu na analizowanym odcinku, normom wód I klasy odpowiadała jedynie zawartość w wodzie azotu amonowego. Wartości azotu azotynowego mieściły się w granicach II klasy czystości. Normom wód III klasy czystości odpowiadają wartości fosforanów i z tego też powodu wody w tym punkcie określono jako trzecioklasowe.

Literatura

1. **Bok G. i in.:** *Stan czystości wód powierzchniowych obszaru Zielonych Płuc Polski*, Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 1998
2. **Boruszko D., Dąbrowski W., Magrel L.:** *Bilans ścieków i osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków województwa podlaskiego 1998-2000*, Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych, Białystok, 2000
3. **Byczkowski A., Kiciński T.:** *Hydrologia i hydrografia dorzecza Biebrzy*, Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., z. 372, 1991
4. **Banaszuk H.:** *Przyrodnicze i gospodarcze znaczenie Doliny Biebrzy*, Region Białostocki, t. 9. 1990
5. **Chruski T., Szuniewicz J.:** *Gleby hydrogeniczne i ich właściwości fizyczno-wodne w Pradolinie Biebrzy*, Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 372. 1991

6. **Dycz A., Witkowski J.:** *Zespoły ptaków lęgowych i przelotnych w fizjocenozie Pradoliny Biebrzy*, Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 372. 1991
7. **Palczyński A.:** *Bagna Biebrzańskie*, LOP, 1988
8. Polska - Parki Narodowe, Warszawa, Muza, 2000
9. **Szkiroń Z.:** *Zielone Płuca Polski*, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Suwałki, 1991
10. http://www.mos.gov.pl/kzpn/pl/bieb_pl.htm
11. <http://www.bcee.bydgoszcz.pl/parkinar/biebrzan.htm>
12. <http://www.maxmedia.pl/pl/parki/biebrzanski.htm>

Monitoring Contaminants Discharged to Biebrza River from Sewage Treatment Plant in Goniądz

Abstract

Goniądz is the city in province podlaskie within Biebrzańska Valleys, over Biebrza. Situated on agricultural area region, it is centre and basic tourist attraction of these regions. Interesting and incomparable in Europe animals and plants attract biologists, and there is a necessity of continuous monitoring of contaminants discharged with treated sewage.

From April 2000 to March 2001 nine series of tests of contaminants getting to the Biebrza river along with treated sewage from municipal sewage treatment plant in Goniądz were made. In the treated sewage apart from basic parameters compounds derivating from fenoxycids were determined. They are a component of a group of crop protection products – herbicides, which exterminate mono- and dicotyledonous weeds. Such herbicides are popular in the agricultural region of north-eastern Poland.

Basing on the results gained during research, it may be stated, that sewage treatment plant in Goniądz discharges well treated sewage to the receiving waters as regards concentration of biogenic as well as organic compounds.

At Goniądz measurement-controlling point, in the analysed section, only concentration of ammonium nitrogen fulfilled standards of the first class waters. Concentration of nitrite nitrogen fulfilled standard of the second class of cleanness. Concentration of phosphates fulfilled only standard of the third class of cleanness, and that is why water at this point is are numbered among the third class of cleanness.