

4.1. Wody powierzchniowe i podziemne

4.1.1. Presja

Na jakość wód powierzchniowych i podziemnych wpływa sposób prowadzenia gospodarki wodno – ściekowej. Duże zagrożenie stanowią także powierzchniowe spływy z pól uprawnych, ścieki bytowe z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych.

Głównymi źródłami zaopatrzenia w wodę gminy Czarniejewo są czwartorzędowe, trzeciorzędowe i kredowe zasoby wód podziemnych, które czerpane są z ujęć w Kosmowie i Żydowie (tabela 12.). Wydajność stacji w Kosmowie wynosi $Q = 64 \text{ m}^3/\text{h}$. Posiada ona dwie pompownie i 4 zbiorniki wyrównawcze po 100 m^3 każdy. Stacja wodociągowa w Żydowie o wydajności $Q = 75 \text{ m}^3/\text{h}$, posiada dodatkowo studnię awaryjną o $Q = 70 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz trzy zbiorniki wyrównawcze po 100 m^3 każdy. Woda z powyższych ujęć stanowi uzupełnienie dla wody pompowanej z wodociągu Gniezno. Na podstawie informacji uzyskanych od Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Gnieźnie Sp. z o. o. (PWİK w Gnieźnie) z gminy Czarniejewo w roku 2009 pobrano $276,51 \text{ dam}^3$, a w 2010 r. $278,94 \text{ dam}^3$ wody pitnej. PWİK w Gnieźnie w wodę pitną zaopatruje 20 miejscowości, tj.: Czarniejewo, Żydowo, Pawłowo, Kosmowo, Gębarzewo, Gębarzewko, Rakowo, Goraniec, Nidom, Kąpiel, Pakszyn, Golimowo, Pakszynek, Graby, Rakowo, Goranin, Kosowo, Szczytniki Czarniejewski, Brzózki, Lipki, Głóżyca.

Tabela 13. Stacje uzdatniania wody na obszarze gminy Czarniejewo

Nazwa stacji uzdatniania wody	Miejscowości zasilane z poszczególnych stacji
Kosmowo	Gębarzewo, Gębarzewko, Kosmowo, Goraniec, Nidom, Kąpiel, Pakszyn, Golimowo, Pakszynek, Pawłowo, Graby, Rakowo, Czarniejewo, Goranin.
Żydowo	Żydowo, Kosowo, Szczytniki

źródło: UMiG Czarniejewo, 2011

Na terenie gminy Czarniejewo pomiędzy miejscowościami Żydowo i Czełuscin zlokalizowano ujęcie wody pitnej dla miasta Gniezno. Składa się ono z 10 studni o głębokości 75-89 m w układzie liniowym na długości ok. 10 km (S. Dąbrowski i in., 2002).

Wody na omawianym obszarze eksploatowane są z czwartorzędowego zbiornika wód podziemnych – Wielkopolskiej Doliny Kopalnej (WDK), stanowiącej GZWP nr 144. Poziom wspomnianej powyżej WDK jest poziomem subartezyjskim i pierwotnie naturalne zwierciadło wody stabilizowało się na głębokości 11-16 m poniżej terenu. W 2001 r. przy pracującym ujęciu Czełuscin zwierciadło wody występowało na głębokości 13,8-18,4 m (98,7-100,3m n.p.m.). Z powyższych danych wynika, iż eksploatacja ta spowodowała obniżenie powierzchni piezometrycznej wód na omawianym obszarze. Prowadzone obserwacje zwierciadła wody tego zbiornika w stacjach Państwowego Instytutu Geologicznego wykazują obniżenie się poziomu wód zbiornika między Środą – Wrześnią i lokalnie w Gnieźnie z szybkością 0,25-0,42 m/rok.

Na przestrzeni ostatnich czterech lat w gminie Czarniejewo obserwuje się niewielki wzrost zużycia wody przez mieszkańców. Największe zużycie o wartości 662,9 dam³ zanotowano w roku 2008, w tym 192,9 dam³ pobrano na cele gospodarstw domowych (tabela 14.). Średnie roczne zużycie wody z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca kształtuje się na poziomie 30 m³. Na przestrzeni ostatnich lat wartość ta ulegała nieznacznym wahaniom.

Długość czynnej sieci wodociągowej rozdzielczej (bez przyłączy) na koniec 2010 roku wynosiła 117 km. Sieć jest w dobrym stanie technicznym, zwłaszcza na odcinkach wybudowanych w ostatnich latach. W roku 2011 zakończono realizację Wieloletniego Planu Modernizacji Sieci Wodociągowej przyjętego na lata 2007-2009. Do wodociągów podłączonych jest 99% mieszkańców, dodatkowo część z nich korzysta z własnych ujęć wód. Jedynie pojedyncze gospodarstwa oddalone od skupisk zaopatrują się w wodę indywidualnie.

Tabela 14. Zużycie wody w gminie Czarniejewo (ogółem)

Cel	Rok [dam ³]		
	2007	2008	2009
Przemysł	66	80	77
Rolnictwo i leśnictwo	130	390	358
Gospodarstwa domowe	267,4	192,9	208,3
Razem	463,4	662,9	643,3

źródło: Bank Danych Regionalnych, GUS 2010

Rozwój sieci kanalizacyjnej w gminie nastąpił w ostatnich 4 latach. W ramach inwestycji współfinansowanych z Unii Europejskiej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu w pełni skanalizowano miejscowości: Czarniejewo i Żydowo. Na ten cel przeznaczono łącznie 18277106,00 zł. Na koniec roku 2010 długość sieci kanalizacyjnej wraz z przykanalikami wynosiła 43,57 km i zwiększyła się o 100% w stosunku do roku 2009 (tabela 15.). Na terenie pozostałych miejscowości do celów magazynowania nieczystości płynnych stosowane są zbiorniki bezodpływowe, a ich zawartość wywożona jest pojazdami asenizacyjnymi do gminnej oczyszczalni ścieków. Ewidencja i kontrola zbiorników bezodpływowych oraz umów posiadanych przez mieszkańców na wywóz nieczystości płynnych prowadzona jest na bieżąco przez Urząd Miasta i Gminy. Na koniec roku 2010 na terenie gminy zewidencjonowano 335 szt. zbiorników bezodpływowych. Istotnym problemem we wsiach nieposiadających kanalizacji pozostaje nadal nieodpowiednie zagospodarowanie ścieków polegające na niekontrolowanym wprowadzaniu ich do gruntów czy cieków.

Tabela 15. Ścieki odprowadzone do sieci kanalizacji sanitarnej oraz liczba ludności korzystająca z oczyszczalni ścieków gminie Czarniejewo

Odprowadzone ścieki	Jednostka	2007	2008	2009	2010
Długość sieci wodociągowej	km	67,6	67,9	70,9	117,86
Długość sieci kanalizacji sanitarnej (z przykanalikami)	km	20,1	22,3	22,3	43,57
Ścieki odprowadzone do sieci kanalizacyjnej (ogółem)	dam ³ /rok	83	99	98	117
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	-	2 117	2 131	2 139	b.d



Ścieki komunalne z miejscowości Żydowo poprzez sieć kanalizacyjną trafiają do miejskiej oczyszczalni w Gnieźnie, obsługiwanej przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji. Jest to instalacja typu mechaniczno-biologicznego z podwyższonym usuwaniem biogenów, ze standardami odpływu: $N_{og} = 15 \text{ mg/l}$, $P_{og} = 2 \text{ mg/l}$. Oczyszczone ścieki trafiają do Strugi Gnieźnieńskiej. Na podstawie danych uzyskanych od PWiK w Gnieźnie w 2009 i 2010 roku do kanalizacji sanitarnej z miejscowości Żydowo, podłączonych było 579 odbiorców i trafiło $43,2 \text{ dm}^3$ ścieków. Ścieki bytowe z gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej podłączonych do sieci kanalizacji sanitarnej w Czarniejewie trafiają do oczyszczalni mechaniczno-biologicznej zlokalizowanej na os. Działkowym 10, w Czarniejewie. Dopuszczalna przepustowość wspomnianej oczyszczalni wynosi $500 \text{ m}^3/\text{dobę}$, natomiast rzeczywista ilość ścieków oczyszczonych wynosi $170 \text{ m}^3/\text{d}$, wskaźnik RLM (rzeczywistej liczby mieszkańców) wynosił 1133,3. Ścieki po oczyszczeniu trafiają zamkniętym kolektorem do rzeki Wrześnicy.

Rozpatrując kwestię jakości wód powierzchniowych i podziemnych uwzględnić należy również zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł rolniczych. W gminie Czarniejewo funkcjonuje łącznie 425 gospodarstw rolnych. Presja na środowisko może przejawiać się w ilości pogłowia inwentarza żywego poszczególnych gatunków zwierząt przypadającego na jednostkę powierzchni użytków rolnych. Zbyt duża obsada zwierząt powoduje, że produkowana jest zbyt duża ilość nawozów naturalnych w stosunku do możliwości ich przechowywania. Istotnym elementem, wpływającym na zagrożenie jakości wód podziemnych jest nieprawidłowe prowadzenie hodowli lub/i chowu zwierząt gospodarskich. Jest to związane z nieprawidłowym zagospodarowaniem gnojówki, gnojowicy, soków kiszonkowych zawierających znaczne ilości materii organicznej, a także z rolniczym wykorzystywaniem ścieków bytowych i osadów ściekowych bez zachowania wymogów ochrony środowiska. Wielkość dopływu zanieczyszczeń przedostających się do wód z terenów użytkowanych rolniczo uzależniona jest od kilku czynników, m.in. od: sposobu zagospodarowania zlewni, intensywności nawożenia, przepuszczalności geologicznych utworów powierzchniowych, warunków meteorologicznych. W wyniku działalności rolniczej do wód migrują związki biogenne, środki ochrony roślin oraz wypłukiwane frakcje gleby.

Kolejnym zagrożeniem dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych są „dzikie wysypiska śmieci”. W wyniku rozkładu odpadów, powstać mogą niebezpieczne związki stanowiące źródło skażenia zarówno wód, jak i gleby. Dlatego ważne jest, aby „dzikie wysypiska” likwidować – wywozić na składowiska odpadów, a przede wszystkim zapobiegać ich powstawaniu poprzez sukcesywne wdrażanie zorganizowanego systemu odbioru odpadów na terenie całej gminy. Także wypalanie traw i ściernisk, stanowi zagrożenie, gdyż działanie to jest przyczyną powstawania rakotwórczych związków WWA i ich migracji do wód podziemnych.

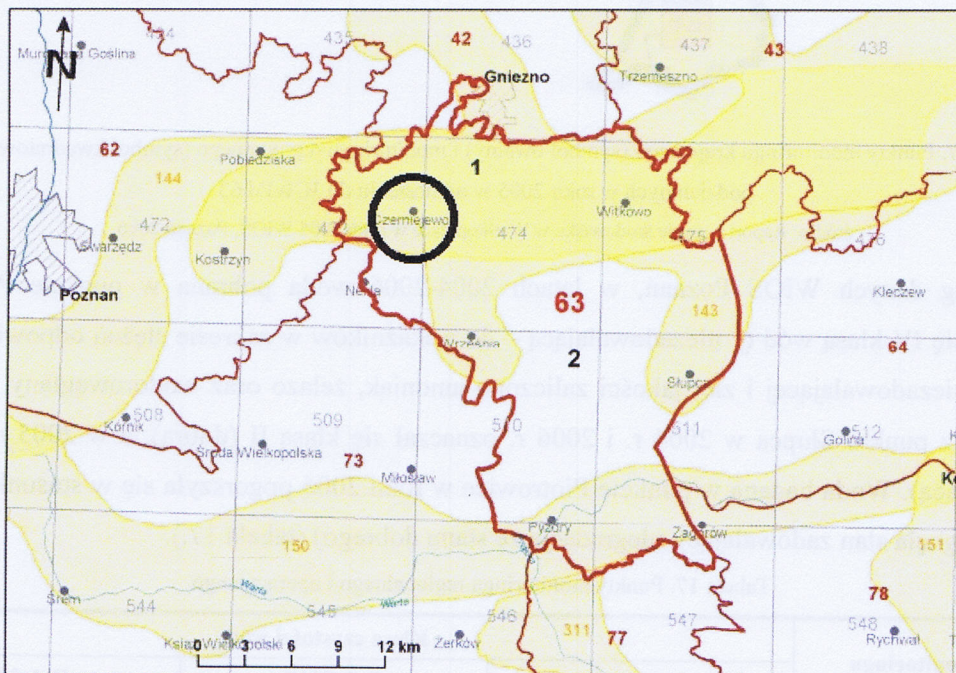
4.1.2. Analiza stanu istniejącego

Jakość wód podziemnych

Od roku 2007 na obszarze województwa wielkopolskiego badania chemizmu wód podziemnych w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego przeprowadza Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie. Monitoring lokalny prowadzony jest przez właścicieli lub zarządzających obiektami takimi jak stacje paliw, zakłady przemysłowe, składowiska, tj. obiektami mogącymi stanowić ognisko zanieczyszczeń wód podziemnych.

Badania jakości wód podziemnych w ramach **monitoringu krajowego** prowadzone są w jednostkach określanych jako jednolite części wód podziemnych (JCWPd). Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną określane, jako wody podziemne, występujące w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiającej pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub o przepływie o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych. JCWPd zostały wyznaczone w oparciu o rodzaj i wielkość poziomów wodonośnych, związki wód podziemnych z ekosystemami lądowymi i wodami powierzchniowymi, możliwość poboru wód oraz w nawiązaniu do charakteru i zasięgu antropogenicznego przekształcenia chemizmu i dynamiki wód podziemnych.

Obszar gminy Czarniejewo położony jest na obszarze JCWPd nr 63 o pow. całkowitej 1047 km² należącym do regionu Warty, niezagrożonym nieosiągnięciem dobrego stanu.



Rys.6. Jednolite części wód podziemnych z zaznaczoną lokalizacją gminy Czarniejewo

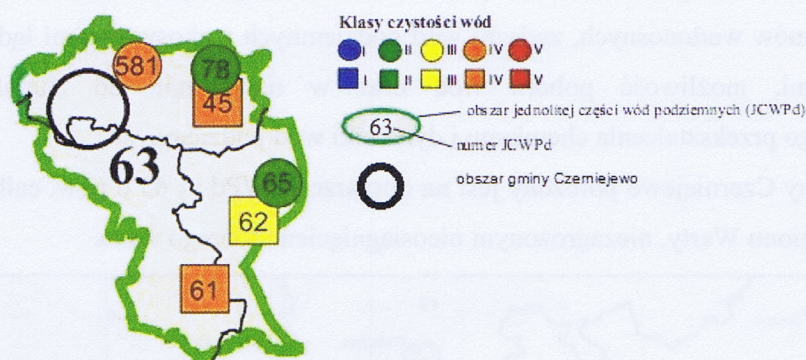
źródło: <http://www.psh.gov.pl/>, „Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd”

W granicach gminy nie wyznaczono punktów monitoringu krajowego wód podziemnych. Ze względu na brak aktualnych danych⁴, dotyczących badań na omawianej JCWPd, zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 143, poz.896) ocenę jakości wód podziemnych przedstawiono w oparciu o badania punktów pomiarowych wyznaczonych przed 2009 r., które ujęto w tabeli 16, a lokalizację ich uwzględniono na rys.7, na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 roku w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. z 2004 r. Nr 32, poz. 284)⁵ (Rozporządzenie to straciło moc z dniem 1 stycznia 2005 r.).

Tabela 16. Wykaz JCWPd wraz ze zlokalizowanymi punktami monitoringu regionalnego i krajowego w roku 2005

NR JCWPd	Punkty monitoringu regionalnego	Punkty monitoringu krajowego
63	45- Witkowo, 61-Pietrzyków, 62- Słupca	65-Piotrowice, 78-Witkowo, 581-Gniezno

źródło: Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2005 WIOŚ, Poznań 2006



Rys.7. Punkty monitoringu krajowego (symbol owalny) i monitoringu regionalnego (symbol kwadratowy) wód podziemnych w roku 2005 w odniesieniu do JCWPd 63

źródło: Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2005 WIOŚ, Poznań 2006

Według danych WIOŚ Poznań, w latach 2004-2006 woda pobrana w punkcie Pietrzyków oznaczała się IV klasą wód tj. niezadowalającą – do wskaźników w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niezadowalającej i złej jakości zaliczono amoniak, żelazo oraz wodorowęglany. Stan wód pobranych z punktu Słupca w 2004 r. i 2006 r. oznaczał się klasą II (dobrą), a w 2005 r. klasą III (zadowalającą). Woda badana w punkcie Piotrowice w roku 2006 pogorszyła się w stosunku do roku 2004 i osiągnęła stan zadowalający (degradacja ze stanu dobrego) (tabela 17.).

Tabela 17. Punkty monitoringu regionalnego i operacyjnego

Punkt monitoringu	Klasa czystości wód		
	Rok 2004	Rok 2005	Rok 2006

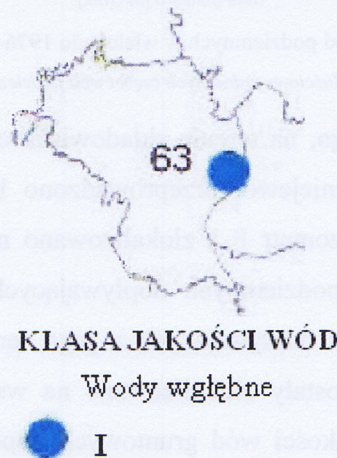
⁴ Ocena stanu chemicznego wybranych JCWPd w 2009 r. została wykonana tylko dla jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu – gmina Czarniejevo się do nich nie zalicza.

⁵ Zgodnie z Rozporządzeniem wyróżniono pięć klas jakości wód: klasa I – wody o bardzo dobrej jakości, klasa II – wody dobrej jakości, klasa III – wody zadowalającej jakości, klasa IV – wody niezadowalającej jakości i klasa V – wody złej jakości.

Punkt monitoringu	Klasa czystości wód		
	Rok 2004	Rok 2005	Rok 2006
45- Witkowo, ,	-	IV	IV
61-Pietrzyków	IV	IV	IV
62- Słupca	II	III	II
65-Piotrowice, ,	II	II	III
78-Witkowo	-	II	Wyłączony z monitoringu
581-Gniezno	-	IV	Wyłączony z monitoringu

źródło: Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2005 WIOŚ, Poznań 2006

Od 2009 r. na JCWdp 63 znajduje się tylko 1 punkt monitoringu diagnostycznego i operacyjnego, w miejscowości Słupca (gm. Słupca, powiat Słupecki), którego lokalizację przedstawia rys.8. W odniesieniu do wcześniejszych lat jakość wód w punkcie odznaczała się II i III klasą. W 2007 r. ich stan uległ znacznej poprawie i wody te zostały zakwalifikowane do I klasy jakości.

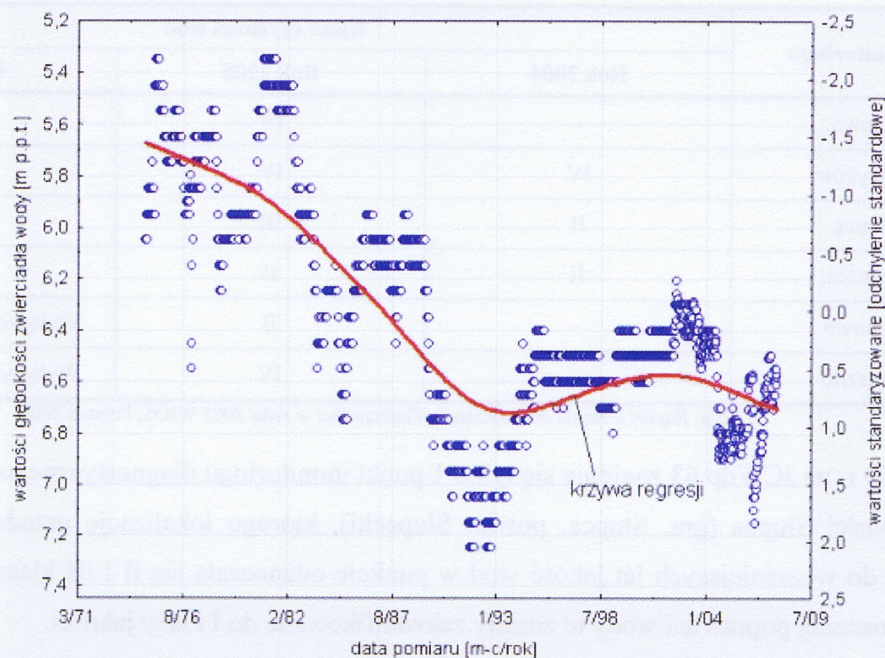


Rys.8. Jakość wód podziemnych w 2007 r. w punkcie pomiarowym sieci monitoringu diagnostycznego i operacyjnego na JCWdp 63

źródło: www.gios.gov.pl, 2007

Zgodnie z danymi Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie stan chemiczny omawianego JCWpd 63 w latach 2005-2008 określono jako dobry, a stan ilościowy w 2007 r. jako słaby.

Zmienność poziomu wód podziemnych i jego standaryzowane wartości w wieloleciu 1976–2007 w punkcie PL02G063_001 sieci krajowej monitoringu stanu ilościowego wód wstępnych na obszarze JCWpd 63 obrazuje rycina 4. Na wykresie przedstawiono krzywą regresji, w przebiegu której od chwili rozpoczęcia monitoringu, aż do roku 1993 obserwuje się tendencję spadkową ilości omawianych wód. Pomiędzy rokiem 1998 a 2000 obserwowano niewielki wzrost zasobów, jednakże od roku 2001 ponownie zasoby zaczynają maleć. Zmniejszenie zasobów wód podziemnych w obszarze JCWpd 63 związane jest m.in. z faktem, iż leży on w zasięgu wpływu odwodnienia KWB Konin w zachodniej części zlewni Mesznej.



Ryc.4. Zmienność poziomu wód podziemnych w wieloletniu 1976-2007 na obszarze JCWPd 63

źródło: Stan chemiczny i ilościowy jednolitych części wód podziemnych w 2007 r. PIG 2008

W ramach **monitoringu lokalnego**, na terenie składowiska odpadów komunalnych innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Czerniejewo, przeprowadzono badania próbek wód gruntowych pobranych z trzech piezometrów. Piezometr P-1 zlokalizowano na zachód od terenu składowiska, w celu monitorowania jakości wód podziemnych dopływających w jego teren przy niskich ich stanach, oraz jakość wód gruntowych odpływających z jego terenu przy wysokich stanach wód gruntowych. Piezometry P-2 i P-3 zostały zlokalizowane na wschód od terenu przedmiotowego składowiska w celu monitorowania jakości wód gruntowych odpływających z terenu składowiska. Otrzymane wyniki badań wód podziemnych porównano z pięciostopniową klasyfikacją wód podziemnych przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. 2004 r. Nr 32, poz. 284) (Rozporządzenie uchylone z dnia 1 maja 2005 r.). Wyniki powyższych badań przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 18. Jakość wód podziemnych w rejonie składowiska na podstawie badań, maj 2004 r.

Oznaczenie	Jednostka	P-1	P-2	P-3
Przewodnictwo	$\mu\text{S}/\text{cm}$	1,854	2,87	2,87
pH	mg/dm^3	6,71	7,26	7,02
Miedź	mg/dm^3	<0,020	<0,020	<0,020
Cynk	mg/dm^3	3,21	0,391	0,311
Ołów	mg/dm^3	0,0017	0,0025	0,0036
Kadm	mg/dm^3	0,0003	0,0001	0,0002
Chrom ⁺⁶	mg/dm^3	0,0128	0,0143	0,0101
Rtęć	mg/dm^3	<0,001	0,005	<0,001

Oznaczenie	Jednostka	P-1	P-2	P-3
Ogólny węgiel organiczny	mg/dm ³	15,2	7,9	9,1
Suma WWA	µg/dm ³	Nie wykryto	Nie wykryto	Nie wykryto

źródło: Wniosek o wydanie zgody na zamknięcie składowiska odpadów inne niż niebezpieczne i obojętne w Czarniejewie Poznań, grudzień 2004

Klasa I – bardzo dobra
Klasa II – dobra
Klasa III- zadawalająca
Klasa IV – niezadawalająca
Klasa V – zła i poza klasą

Wykonane badania wskazały na niską zawartość Cu, Cr+6, Pb, Cd, Hg w wodach ze wszystkich trzech piezometrów. W wodach z otworów P-2 i P-3 zanotowano niską zawartość ogólnego węgla organicznego. Przewodnictwo w badanych punktach wskazało na migrację odcieków wysypiskowych w strumieniu wód gruntowych w kierunku wschodnim. Podwyższona zawartość ogólnego węgla organicznego w wodach otworu P-1 świadczy o ich zanieczyszczeniu substancjami organicznymi. Źródłem tego zanieczyszczenia mogą być zarówno odcieki wysypiskowe migrujące w kierunku zachodnim, w strumieniu wód gruntowych, przy ich podwyższonym stanie, jak również tereny podmokłe i bagienne położone na południe i zachód od składowiska. O wpływie składowiska na strumień wód gruntowych w kierunku zachodnim może świadczyć także podwyższona zawartość cynku w wodach z piezometru P-1.

Jakość wód powierzchniowych

Według Ramowej Dyrektywy Wodnej podstawowym elementem podziału hydrograficznego obszarów dorzeczy są jednolite części wód (JCW), dla których określa się stan wód. Jednolita część wód oznacza oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, części strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych.

Ocenę jakości wód powierzchniowych na obszarze Wielkopolski przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części powierzchniowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 162, poz. 1008) określając dla poszczególnych punktów pomiarowych oraz JCW stan ekologiczny lub przypadku wód wyznaczonych jako silnie zmienione lub sztuczne – potencjał ekologiczny, na podstawie wskaźników biologicznych i wspierających je wskaźników fizykochemicznych.

W ramach monitoringu operacyjnego ocena stanu jednolitych części wód za rok 2009, została wykonana na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Jakość wód Wrześnicy badana była w ramach monitoringu diagnostycznego w punkcie pomiarowo-kontrolnym Wrześnica – Cegielnia PLRW6000171838, na 1,10 km biegu cieku.



6

Tabela 19. Ocena stanu jednolitych części wód rzek za rok 2009 wykonana przez IMGW Ośrodek Monitoringu Jakości Wód w Katowicach na zlecenie GIOŚ (w oparciu o nowo wyznaczone jednolite części wód)

Kod JCW	Nazwa JCW	Typ JCW	Nazwa rzeki - ppk	Klasa wskaźników biologicznych	Klasa elem. fizykochemicznych	Stan chemiczny	Stan/potencjał ekologiczny
PLRW60 00171838 9	Września	17	Września-Cegielnia – 1,1 km rzeki	2	Poniżej stanu dopuszczalnego	zły	umiarkowany

źródło: <http://www.poznan.pios.gov.pl>

W roku 2009 **stan ekologiczny rzeki** oznaczono jako umiarkowany, klasę elementów fizykochemicznych poniżej stanu dopuszczalnego, a **klasę elementów biologicznych** zaliczono do grupy II. Na zły stan wód miały wpływ przekroczenia wskaźników dla tlenu rozpuszczonego, azotu azotanowego, azotu *Kjeldahla*, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, oraz substancji rozpuszczonych. Wyniki badań wskazywały na fakt ciągłego dopływu zanieczyszczeń do wód (tabela 20.). Badania wskazały także na eutrofizację wód – tabela 21.

Tabela 20. Wyniki badań stanu ekologicznego wód w punkcie pomiarowo – kontrolnym Września – Cegielnia na podstawie wyników badań z roku 2009

Lp.	Wskaźnik jakości wód	Klasa wskaźnika jakości wód
1	Temperatura wody	I
2	Zawiesiny ogólne	I
3	Odczyn	I
4	Tlen rozpuszczony	I
5	BZT ₅	II
6	Ogólny węgiel organiczny	II
7	Azot azotanowy	Poniżej stanu dobrego
8	Azot <i>Kjeldahla</i>	Poniżej stanu dobrego
9	Azot ogólny	Poniżej stanu dobrego
10	Fosfor ogólny	Poniżej stanu dobrego
11	Przewodność w 20°C	II
12	Substancje rozpuszczone	Poniżej stanu dobrego
13	Makrofitowy indeks rzeczny	III

źródło: WIOŚ Poznań, 2010

Tabela 21. Ocena eutrofizacji rzek w punkcie pomiarowo-kontrolnym Września-Cegielnia na podstawie wyników badań z lat 2008 - 2009

Lp.	Wskaźnik Jakości	Jednostka	Wartość średnioroczna	Eutrofizacja
1	Azot azotanowy	mg NNO ₃ /l	12,40	TAK
2	Azot ogólny	mg N/l	14,56	TAK
3	Fosfor ogólny	mg P/l	0,67	TAK
4	Fosforany	mg PO ₄ /l	1,65	TAK

źródło: Ocena eutrofizacji rzek w ppk 2007-2009, WIOŚ Poznań 2009



9

W roku 2010 w punkcie pomiarowo-kontrolnym Wrześnica – Cegielnia PLRW6000171838 przeprowadzono badania w ramach monitoringu chemicznego wód powierzchniowych, pod kątem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) oraz ołowiu. **Żaden z badanych chemicznych wskaźników jakości wód nie przekraczał wartości określonych w załączniku nr 8 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części powierzchniowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 162, poz. 1008) dla stanu dobrego (tabela 22.).**

Tabela 22. Wyniki badań stanu chemicznego wód w punkcie pomiarowo-kontrolnym Wrześnica-Cegielnia na podstawie wyników badań z roku 2010

Wskaźnik jakości wody	Jednostka miary	Minimum	Maksimum	Średnia roczna	Klasa wskaźnika jakości wód
Ołów	µg Pb/l	1,5	19,0	6,27	Stan dobry
Benzo(b)fluoranten	Σ µg/l	0	0,0148	0,0054	Stan dobry
Benzo(k)fluoranten					
Benzo(g,h,i)perylen		0	0,0207	0,0017	Stan dobry
Indeno(1,2,3cd)piren					

źródło: WIOŚ Poznań, 2010

Zgodnie z ustawą *Prawo wodne* dnia 18 lipca 2001 roku (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 ze zm.) został sporządzony wykaz wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb w warunkach naturalnych. Badania przeprowadzone przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu zakwalifikowały wody województwa wielkopolskiego, w tym Wrześnicy, zarówno do bytowania ryb łososiowatych jak i karpiovatych. Szczegółowe wymagania przedstawia Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych. Według badań monitoringowych wykonanych przez WIOŚ w Poznaniu w roku 2008-2009 jakość wód Wrześnicy przepływającej przez obszar gminy wskazuje na przekroczenia azotynów i fosforu ogólnego w związku z tym nie została określona, jako przydatna do bytowania ryb karpiovatych. Głównymi wskaźnikami degradującymi przydatność wód byłyby azotyny i fosfor ogólny (tabela 23.).

Tabela 23. Ocena pod kątem przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych w punkcie pomiarowo-kontrolnym Wrześnica – Cegielnia a podstawie wyników badań z roku 2008

Lp.	Wskaźnik Jakości	Jednostka	Liczba prób	Wynik przydatności wód dla życia ryb
1	Temperatura wody	°C	12	łososiowate
2	Zawiesiny ogólne	mgO ₂ /l	12	łososiowate
3	Odczyn	pH	12	łososiowate
4	Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /l	12	łososiowate
5	BZT5	mg O ₂ /l	12	karpiowate
6	Azot amonowy	mg NNH ₄ /l	12	łososiowate
7	Niejonowy amoniak	mg NH ₃ /l	12	łososiowate



Lp.	Wskaźnik Jakości	Jednostka	Liczba prób	Wynik przydatności wód dla życia ryb
8	Azotyny	mg NO ₂ /l	12	Nie odpowiada normie
9	Fosfor ogólny	mg P/l	12	Nie odpowiada normie
10	Cynk ogólny	mg Zn/l	12	karpioвате
11	miedź	mg Cu/l	12	łososioвате

źródło: WIOŚ Poznań, 2009

W ramach wdrażania Dyrektywy Azotanowej 91/676/EWG od 2007 roku WIOŚ w Poznaniu przeprowadził monitoring stanów wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. W świetle przeprowadzonych badań w gminie nie stwierdzono obszarów narażonych oraz zanieczyszczonych ww. związkami. Wody powierzchniowe zanieczyszczone związkami azotu wykazują stężenie azotanów przekraczające 50 mg NO/l. Do wód zagrożonych zanieczyszczeniami zaliczamy wody o stężeniu od 40 do 50 mg NO/l z tendencją wzrostową. Na terenie gminy Czarniejewo stężenia azotanów były niższe od 40 mg NO/l.

Poziom wody w ciekach oraz podtopienia użytków rolnych monitoruje Starostwo Powiatowe, gminy oraz Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Inspektorat w Gnieźnie. Na terenie omawianej gminy, tereny zalane i podtopione w latach 2008-2009 objęły swoim zasięgiem 17 ha użytków zielonych.

Jakość wody pitnej

Na terenie gminy Czarniejewo woda do spożycia przez ludność pobierana jest z dwóch ujęć czwartorzędowego, trzeciorzędowego i kredowego poziomu wodonośnego w miejscowościach: Kosmowo i Żydowo. Jakość pobieranej z ujęć wody monitoruje się w oparciu o wytyczne przedstawione w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r. Nr 61 poz. 417).

Według przeprowadzonych badań na koniec 2010 roku we wszystkich ujęciach nie wykazała przekroczeń w zakresie bakterii grupy Coli, E. Coli, paciorkowca kałowego. Ogólna liczba bakterii w temp. 36 oraz 22 stopni Celsjusza wyniosła 0. Próby wody pobrane z ujęć w Kosmowie i Żydowie spełniają wymagania mikrobiologiczne, chemiczne (tabele: 24,25.). Próby wody pobrane z wodociągów spełniają poza tym dodatkowe wymagania mikrobiologiczne, organoleptyczne, fizykochemiczne oraz radiologiczne.

Tabela 24. Analiza parametrów jakości wody na terenie gminy Czarniejewo – ujęcie Kosmowo, za okres 01.07.2010 - 31.12.2010

Lp.	Parametry	Jednostka	Woda uzdatniona	Dopuszczalne zakresy wartości
Parametry mikrobiologiczne				
1	Bakterie grupy coli typu kałowego	liczba/100 ml	0	0
2	Bakterie grupy coli	liczba/100 ml	0	0
3	Enterokoki	liczba/100 ml	0	0
4	Ogólna liczba bakterii w 22st.C	liczba/ 1 ml	9	Bez nieprawidłowych zmian



Lp.	Parametry	Jednostka	Woda uzdatniona	Dopuszczalne zakresy wartości
Parametry fizyczno-chemiczne				
5	Zapach	mg/l	akceptowalny	akceptowalny
6	Barwa	mg/l	8	15
7	Odczyn	pH	7,9	6,5-9
8	Chlorki	mg/l	9,47	250
9	Azotany	mg/l	3,43	50
10	Azotyny	mg/l	0,02	0,5
11	Mangan	µg/l	4	50
12	Żelazo	µg/l	47	200
13	Twardość ogólna	mg/l	239	60-500
14	Amoniak	mg/l	0,08	0,5
15	Mętność	NTU	0,2	1
16	Przewodność elektryczna właściwa	µS/cm	630	2500

źródło: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gnieźnie Sp. z o.o., 2011 r.

Tabela 25. Analiza parametrów jakości wody na terenie gminy Czerniejewo - ujęcie Żydowo, za okres 01.07.2010 - 31.12.2010

Lp.	Parametry	Jednostka	Woda uzdatniona	Dopuszczalne zakresy wartości
Parametry mikrobiologiczne				
1.	Bakterie grupy coli typu kałowego	liczba/100 ml	0	0
2.	Bakterie grupy coli	liczba/100 ml	0	0
3.	Enterokoki	liczba/100 ml	0	0
4.	Ogólna liczba bakterii w 22st.C	liczba/ 1 ml	19	Bez nieprawidłowych zmian
Parametry fizyczno-chemiczne				
5.	Zapach	mg/l	akceptowalny	akceptowalny
6.	Barwa	mg/l	8	15
7.	Odczyn	pH	7,5	6,5-9
8.	Chlorki	mg/l	9,07	250
9.	Azotany	mg/l	1,71	50
10.	Azotyny	mg/l	0,00	0,5
11.	Mangan	µg/l	30	50
12.	Żelazo	µg/l	54	200
13.	Twardość ogólna	mg/l	277	60-500
14.	Amoniak	mg/l	0,08	0,5
15.	Mętność	NTU	0,20	1
16.	Przewodność elektryczna właściwa	µS/cm	511	2500

źródło: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gnieźnie Sp. z o.o., 2011 r.



4.1.3. Cel ekologiczny

Poprawa jakości i ochrona zasobów wód powierzchniowych oraz podziemnych

4.1.4. Kierunki działań do roku 2018

Zdecydowanej ochrony wymagają wody podziemne pierwszego poziomu (wody gruntowe). Zła jakość wód powierzchniowych i podziemnych pierwszego poziomu może w dłuższym okresie czasu prowadzić do zanieczyszczenia głębszych poziomów wodonośnych, co może stać się niebezpieczne dla zasobów Wielkopolskiej Doliny Kopalnej. Dążąc do osiągnięcia wytyczonego celu należy brać pod uwagę następujące kierunki działań:

- dążenie do całkowitego (ekonomicznie uzasadnionego) uregulowania gospodarki ściekowej na terenie gminy Czarniejewo (rozbudowa systemu kanalizacji powinna uwzględnić budowę takich obiektów jak: kolektory kanalizacyjne, przepompownie, podczyszczalnie, zbiorniki bezodpływowe, itp.),
- systematyczne ograniczanie (obniżanie) koncentracji zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do kanalizacji, wód i ziemi,
- monitoring mieszkańców gminy w zakresie posiadania dokumentacji stwierdzających korzystanie z usług opróżniania zbiorników bezodpływowych przez uprawnione do tego podmioty,
- działania mające na celu eliminację nielegalnego zrzutu ścieków komunalnych do wód i ziemi,
- ograniczanie strat wody z wodociągów (modernizacja wodociągów),
- modernizacja urządzeń filtrujących, stały nadzór nad uzdatnianiem pozyskiwanych wód z ujęć,
- działania mające na celu ochronę lub/i zwiększanie lesistości obszarów wododziałowych, co zapobiegnie obniżaniu się wód powierzchniowych i gruntowych,
- przeciwdziałanie lokalnym podtopieniom,
- wprowadzanie zadrzewień i zieleni trawiasto-krzewiastej na obrzeżu cieków, oraz budowa instalacji tzw. „małej retencji” – zastawek, jazów, w celu spowolnienia odpływu wód,
- systematyczna regulacja cieków wodnych i konserwacja obiektów regulacyjnych,
- budowa i konserwacje urządzeń melioracji wodnej szczegółowej i podstawowej,
- ograniczanie negatywnego wpływu zanieczyszczeń z rolnictwa na jakość wód.

4.1.5. Harmonogram działań na lata 2011 – 2014

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty [tys. PLN]				Źródło finansowania
			2011	2012	2013	2014	
Prowadzenie bieżącej ewidencji i kontroli odprowadzania ścieków przez mieszkańców, w tym bieżąca identyfikacja właścicieli nielegalnych podłączeń i wydawanie oraz egzekwowanie odpowiednich decyzji administracyjnych	Gmina	Zadanie ciągłe	Wkład rzeczowy Gminy				Wkład rzeczowy Gminy
Wprowadzenie zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego chroniących obszary szczególnie wrażliwe przed zainwestowaniem i rygorystyczne przestrzeganie tych zapisów	Gmina	Zadanie ciągłe	Brak danych				Wkład rzeczowy Gminy
Bieżąca konserwacja i czyszczenie rowów melioracyjnych	WZMiUW, ⁶ Inspektorat w Gnieźnie; Gmina	Zadanie ciągłe	Brak danych				Budżet WZMiUW
Dofinansowanie do przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina	Zadanie ciągłe	15	15	15	15	Budżet Gminy
Przebudowa kanalizacji sanitarnej na os. Papieża Jana Pawła II w Czerniejewie i Powstańców Wielkopolskich	Gmina	b.d.	b.d.				Budżet Gminy

4.2. Powietrze atmosferyczne

4.2.1. Presja

Do głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w gminie Czerniejewo zalicza się niską emisję, transport samochodowy oraz w niewielkim stopniu sektor przemysłowo-usługowy.

Niska emisja związana jest z wprowadzaniem do powietrza pyłów oraz szkodliwych gazów z domowych pieców grzewczych oraz lokalnych kotłowni węglowych. Jeden emitor wprowadza do środowiska niewielką ilość zanieczyszczeń, jednak duże ich zagęszczenie na małej powierzchni, szczególnie na obszarze zwartej zabudowy mieszkaniowej niekorzystnie wpływa na lokalny stan powietrza. Problem niskiej emisji związany jest z dwoma czynnikami, pierwszy dotyczy stosowania niesprawnych, przestarzałych urządzeń grzewczych, na drugi składa się nieprawidłowa eksploatacja pieców centralnego ogrzewania. W gospodarstwach domowych często spalane są złej jakości paliwa

⁶ Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych



energetyczne oraz odpady komunalne, głównie tworzywa sztuczne. Według szacunkowych danych administracji Urzędu Miasta i Gminy na jej terenie znajduje się około 1500 palenisk domowych. Większość mieszkańców posiada indywidualne kotłownie o mocy w zakresie od 0,05 do 7,5 MW opalane węglem kamiennym oraz drewnem.

Innym czynnikiem wpływającym na pogorszenie stanu powietrza atmosferycznego w gminie jest **transport**. Do zanieczyszczeń komunikacyjnych zaliczamy głównie: tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły, metale ciężkie. Istotne jest również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg. Emisja z ruchu samochodowego stanowi szczególne zagrożenie dla terenów położonych w bliskim otoczeniu szlaków komunikacyjnych, oprócz wzrostu stężeń niebezpiecznych związków w powietrzu, wpływa niekorzystnie na uprawy polowe.

Sieć drogową gminy stanowią drogi powiatowe, zarządzane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Gnieźnie oraz gminne, zarządzane przez Gminę Czarniejewo. Przez wschodnią część gminy w układzie południkowym przebiega droga krajowa nr 15 na długości 9,8 km. Łączna długość dróg powiatowych wynosi ok. 80 km, dróg gminnych – 98,3 km. Stan techniczny dróg na terenie gminy oceniany jest jako średni. Większość wymaga nowych nakładek oraz częściowej wymiany podbudowy ze względu na ruch transportu ciężkiego. Na drogach powiatowych występują nierówności poprzeczne i podłużne, rejestruje się wyłuszczenia kruszywa, a każdorazowo po sezonie zimowym powstają ubytki w nawierzchni. W sieci dróg gminnych przeważają drogi wąskie, nieprzekraczające 4 m, uniemożliwiające separację ruchu pieszego od kołowego. Chodniki dla pieszych usytuowane są przeważnie w centrach sołectw, wzdłuż głównych dróg.

Ze względu na dużą ilość czynników, jak i znaczny zakres ich zmienności bardzo trudno jest wyznaczyć ilość substancji toksycznych emitowanych przez silniki pojazdów mechanicznych do atmosfery. Dlatego, na podstawie znanych wartości średniego statystycznego składu mieszanki dla poszczególnych rodzajów silników i odpowiadających im wartości emisji substancji oszacowano przeciętne emisje zanieczyszczeń pochodzących z silników spalinowych. Wyniki obliczeń przedstawia tabela 26.

Tabela 26. Przeciętny skład spalin silnikowych pojazdów mechanicznych

Składnik	Emisja z silnika o zapłonie iskrowym [% objętościowo]	Emisja z silnika wysokoprężnego [% objętościowo]
Azot	24 – 77	76 – 78
Tlen	0,3 – 8,0	2 – 18
Para wodna	3,0 – 5,5	0,5 – 4,0
Dwutlenek węgla	5,0 – 12,0	1 – 10
Tlenek węgla	0,5 – 10,0	0,01 – 0,5
Tlenki azotu	0,0 – 0,8	0,0002 – 0,5
Węglowodory	0,2 – 3,0	0,009 – 0,5
Sadza	0,0 – 0,04	0,01 – 1,1
Aldehydy	0,0 – 0,2	0,001 – 0,009

źródło: „Motoryzacja a środowisko”



Najmniejszy wpływ spośród wymienionych czynników sprawczych ma **sektor przemysłowo – usługowy**, wynika to z faktu, że na obszarze gminy brak dużych zakładów przemysłowych. W spisie ewidencji firm działających na terenie gminy funkcjonuje 59 pomiotów sklasyfikowanych w dziale przetwórstwo przemysłowe. Według Urzędu Marszałkowskiego w Poznaniu największe zanieczyszczenia do atmosfery wprowadzają:

- Orlina Spółka z o. o., Rakowo,
- Multimebel Iwona i Mieczysław Cyrkler Sp. j.,
- NORDAN Sp. z o. o., Rakowo.

Zgodnie z danymi pozyskanymi z Banku Zanieczyszczeń Środowiska całkowity ładunek gazów wyemitowanych do powietrza z zakładów i przedsiębiorstw przemysłowo-usługowych na terenie gminy Czarniejewo w roku 2009 wynosił 4,18 Mg, natomiast w roku 2010 3,09 Mg. Zaliczono do nich głównie gazy w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, dwutlenku azotu i metanu (tabela 27).⁷

Największym emitorem zanieczyszczeń w gminie jest „Multimebel” Iwona i Mieczysław Cyrkler Sp. j. przy ul. Szkolnej, w Czarniejewie. Wprowadza do powietrza głównie ksylen, toluen, octan butylu oraz octan etylu. Zgodnie z danymi Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska w roku 2009 do powietrza wprowadzono łącznie 3,34 Mg ww. zanieczyszczeń.

Tabela 21. Ładunek całkowity zanieczyszczeń z gminy Czarniejewo roku 2009

Lp.	Nazwa substancji	Ładunek całkowity [Mg]	
		2009	2010
1.	dwutlenek siarki	0,0006	0,00082
2.	dwutlenek azotu	0,0070	0,01003
3.	tlenek węgla	0,0396	0,057
4.	węglowodory aromatyczne	0,0030	0,00434
5.	amoniak	0,0000	0,00000
6.	ksylen	0,8421	0,47495
7.	toluen	0,4097	0,16056
8.	alkohol butylowy	0,0551	0,03877
9.	alkohol dwuaceton	0,0347	0,00000
10.	etylobenzen	0,0378	0,0193
11.	met.et.keton	0,1998	0,08645
12.	octan etylu	1,1631	0,69399
13.	octan butylu	0,5997	0,31821
14.	dwutlenek węgla	0,7912	1,13817
15.	WWA pozostałe	0,0049	0,00705
RAZEM		4,1885	3,0097
Suma gazów		4,1885	3,0097

źródło: Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska, Urząd Marszałkowski w Poznaniu, 2009-2010

Na cele przemysłowe i energetyczne z wyżej wymienionych przedsiębiorstw i Gminnej Spółdzielni zużyto łącznie 1508,24 Mg węgla kamiennego oraz 0,44 mln m³ gazu wysokometanowego

⁷ Dane pozyskane z Urzędu Marszałkowskiego zostały wygenerowane z systemu informatycznego dotyczącego ewidencji opłat za korzystanie ze środowiska – Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska. Baza ta będąca w posiadaniu Departamentu Środowiska została sporządzona na podstawie pisemnych sprawozdań przekazywanych przez zobowiązane podmioty.



i 422,34 m³ innych paliw płynnych (tabela 28.). Najwięcej węgla kamiennego zużyło Gospodarstwo Rolno Hodowlane Żydowo Sp. z o. o. – 440,64 Mg w 2009 r.

Tabela 28. Zużycie paliwa w celach energetycznych z terenu gminy Czarniejewo w roku 2009

Nazwa paliwa	Jednostka	Zużycie [Mg]
Węgiel kamienny	Mg	1508,24
Gaz ziemny wysokometanowy	10-6 m ³	0,449646
Olej lekki S<0,5%	m ³	422,34
Gaz płynny, propan-butan	10-6 m ³	15,645

źródło: Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska, Urząd Marszałkowski w Poznaniu, 2009

Na lokalną poprawę jakości powietrza wpływa wzrost udziału gospodarstw podłączonych do systemu gazowego. Sieć gazowa w gminie jest bardzo słabo rozwinięta, możliwość podłączenia posiada 37,4% mieszkańców gminy (mieszkańcy m. Czarniejewo). Doprowadzenie sieci gazowej w 2008 r. pozwoliło na realizację zadań związanych z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej, wymianę istniejącej kotłowni węglowej na gazową a co za tym idzie redukcję emisji i pyłu do atmosfery. Siecią dostarczany jest wysokometanowy gaz ziemny (GZ-50) o własnościach zgodnych z polską normą PN-C-04753. Zgodnie z danymi GUS 2009 podłączonych jest 15 budynków mieszkalnych wraz z budynkami użyteczności publicznej. Sieć administrowana jest przez Wielkopolską Spółkę Gazowniczą Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu.

Tabela. 29. Charakterystyka sieci gazowej w gminie Czarniejewo

Parametr	Jednostka	2008	2009	2010
długość czynnej sieci ogółem w m	m	6 512	17 076	17 076
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt	3	17	33
odbiorcy gazu	gosp.dom.	0	15	b.d.
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	0	13	b.d.
odbiorcy gazu w miastach	gosp.dom.	0	15	b.d.
zużycie gazu w tym:	tys. m ³	0	323,80	b.d.
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań			6,0	b.d.

źródło: GUS, 2008, 2009

4.2.2. Analiza stanu istniejącego

O jakości powietrza decyduje wielkość i przestrzenny rozkład emisji ze wszystkich źródeł: punktowych, powierzchniowych i liniowych, z uwzględnieniem przepływów transgenicyjnych i przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze⁸.

Zanieczyszczenie powietrza związane jest z przekroczeniem stężeń dopuszczalnych substancji w jego składzie. Poziomy dopuszczalne niektórych substancji w powietrzu na obszarze całego kraju

⁸ WIOŚ 2004 – Przegląd Komunalny



określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281) (tabela 30, 31.).

Tabela 30. Poziomy niektórych substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia i ludzi, termin ich osiągnięcia, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów oraz dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów.

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji za 2010 r.
Benzen	Rok kalendarzowy	5	-	10 (dla stref z derogacją)
Dwutlenek azotu	Jedna godzina	200	18 razy	300 (dla strefy z derogacją)
	Rok kalendarzowy	40	-	60 (dla strefy z derogacją)
Dwutlenek siarki	Jedna godzina	350	24 razy	-
	24 h	125	3 razy	-
Ołów	Rok kalendarzowy	0,5	-	-
Pył zawieszony PM10	24 h	50	35 razy	75 (dla stref z derogacją) -
	Rok kalendarzowy	40	-	48 (dla stref z derogacją)
Pył zawieszony PM _{2,5}	Rok kalendarzowy	25	-	29
Tlenek węgla	Osiem godzin	10 000	-	0
Arsen	Rok kalendarzowy	6	-	-
Benzo(a)piren	Rok kalendarzowy	1	-	-
Kadm	Rok kalendarzowy	5	-	-
Nikiel	Rok kalendarzowy	20	25 dni	-
Ozon	Osiem godzin	120	-	-

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47 poz. 281), Dyrektywa 2008/50/WE – CAFE.

Tabela 31. Poziomy niektórych substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziom długoterminowy substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Tlenki azotu	Rok kalendarzowy	30	-
Dwutlenek siarki	Rok kalendarzowy oraz pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20	-
Ozon	wartość AOT40 obliczana ze stężeń 1-h w okresie wegetacyjnym (1 V - 31 VII)	18 000	6000

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281)

Zgodnie z zapisem art. 89 ustawy *Prawo ochrony środowiska* Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu. Ocena i wynikające z niej działania odnoszone są do obszarów nazywanych strefami. W roku 2010 dokonano nowego podziału kraju na strefy zgodnego z zapisami założeń do projektu ustawy *o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.), stanowiącej transpozycję Dyrektywy 2008/50/WE do prawa polskiego. Według nowego podziału strefę stanowi:



aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy, miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy oraz pozostały obszar województwa.

Celem rocznej oceny powietrza jest określenie stężeń poszczególnych substancji w powietrzu atmosferycznym, wskazanie przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz źródeł emisji zanieczyszczeń w regionie. Ocena jakości powietrza dokonywana jest pod względem dwóch kryteriów: ochrony zdrowia oraz ochrony roślin. Ocena pod kątem ochrony zdrowia obejmuje analizę stężeń zanieczyszczeń: dwutlenku azotu NO₂, dwutlenku siarki SO₂, benzenu C₆H₆, ołowiu Pb, arsenu As, niklu Ni, kadmu Cd, benzo(a)pirenu B(a)P, pyłu PM₁₀, ozonu O₃ oraz tlenu węgla C. W ocenie za rok 2010 po raz pierwszy uwzględniono pył PM_{2,5}. W przypadku oceny odnoszącej się do ochrony roślin uwzględniono dwutlenek siarki SO₂, tlenki azotu NO_x oraz ozon O₃.

Podstawą oceny dla wszystkich substancji poza pyłem PM_{2,5} jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Przepisy prawa Unii Europejskiej dotyczące pyłu PM_{2,5} zawarte w dyrektywie 2008/50/WE, w tym wartości kryterialne określone dla stężeń PM_{2,5}, nie zostały jeszcze przeniesione do prawa krajowego. Z tego powodu kryteria dla pyłu PM_{2,5} przygotowano w oparciu o zapisy ww. Dyrektywy. Dla pyłu PM_{2,5} określono margines tolerancji (20%), który będzie ulegał stopniowemu zmniejszeniu, aż do osiągnięcia 0% w dniu 1 stycznia 2015 roku.

Podstawą klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza jest dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji, poziom docelowy oraz poziomy celów długoterminowych. Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości. Wynikiem oceny pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia oraz kryteriów dla ochrony roślin dla wszystkich substancji, które podlegają ocenie jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- A – gdy stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- B – gdy stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- C – gdy stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych,

oraz dla ozonu:

- D1 – gdy poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
- D2 – gdy poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.



4

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2008 r. Nr 52, poz. 310) gminę Czarniejewo zakwalifikowano do strefy gnieźnieńsko-wrzesińskiej. W roku 2010 zgodnie z nowym podziałem zaliczono do strefy wielkopolskiej.

Dla poziomu dopuszczalnego dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla oraz poziomu docelowego kadmu, arsenu, niklu i ozonu strefę wielkopolską zaliczono do klasy A. W przypadku celu długoterminowego dla ozonu (najwyższa wartość stężenia 8-godzinne go spośród średnich kroczących w roku kalendarzowym przekracza wartość normatywną $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) strefie przypisano klasę D2. Ze względu na przekraczanie poziomów dopuszczalnych stężenia pyłu PM10 strefę wielkopolską zaliczono do klasy C. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 dotyczą wyłącznie stężeń 24-godzinnych. Nie są przekraczane stężenia średnie dla roku. Należy podkreślić, że stężenia pyłu wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu zimnego (grzewczego).

W rocznej ocenie jakości powietrza dla pyłu PM_{2,5} klasyfikacja opierała się na jednej wartości kryterialnej – stężeniu średnim dla roku. Ocenę wykonano na podstawie pomiarów manualnych prowadzonych w Poznaniu i Kaliszu, wykorzystano również metodę analogii do wyników z innego obszaru. W województwie wielkopolskim nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu powiększonego o margines tolerancji dla pyłu PM_{2,5} ocenianego jako stężenie średnie dla roku. W związku z powyższym, zgodnie z Wytycznymi GIOŚ strefę wielkopolską zaliczono do klasy B (uzyskane stężenie pyłu $29,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

W roku 2010 stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)piranu, ocenianą strefę zaliczono do klasy C, dla której przygotowuje się program naprawczy mający na celu osiągnięcie poziomu docelowego substancji w powietrzu tam, gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie. Klasy wynikowe dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów w celu ochrony zdrowia przedstawia tabela 32.

Tabela 32. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5	Pb	C ₆ H ₆	CO	Cd	Ni	As	B(a)P	O ₃
A	A	C	B	A	A	A	A	A	A	C	A

źródło: WIOŚ Poznań 2010 r.

W wyniku oceny za rok 2010 pod kątem stężeń dwutlenku siarki i tlenków azotu z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin strefę zaliczono do klasy A. Oznacza to, że w województwie nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu wyżej wymienionych substancji. Strefę wielkopolską sklasyfikowano na podstawie wyników pomiarów pasywnych i automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych. Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki wahały się od $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $10,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast średnie roczne stężenia tlenków azotu wynosiły od $8,5$ do $26,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



9