

Wskaźnikiem jakości powietrza dla ozonu jest parametr AOT40 obliczany ze stężeń 1-godz. jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W wyniku oceny dokonanej w 2010 roku dla ozonu, strefie wielkopolskiej pod kątem ochrony roślin przypisano klasę C, co oznacza, że na terenie strefy został przekroczony poziom docelowy i poziom celu długoterminowego dla rozpatrywanej substancji. Za podstawę oceny przyjęto pomiary automatyczne dokonane w latach 2006-2010 w stacjach pomiarowych w Krzyżówce i Mścigniewie. Z uśrednionych danych wynika, iż na stacji w Krzyżówce został przekroczony poziom docelowy ($21101,3 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$), a w obu stacjach poziom celu długoterminowego ($6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$). Klasy wynikowe dla poszczególnych substancji z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin przedstawia poniższa tabela.

Tabela 33. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna, uzyskane w OR dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		
SO ₂	NO _x	O ₃
A	A	C

źródło: WIOŚ Poznań 2010 r.

Interpretując wyniki klasyfikacji należy pamiętać, że wynik nie powinien być utożsamiany ze stanem jakości powietrza na obszarze całej strefy, gdyż wskazuje on na lokalny problem związany z tą substancją. Ma to miejsce w przypadku ozonu. Strefa wielkopolska została zaliczona do klasy C ze względu na przekroczenie wartości dopuszczalnych w dwóch stacjach w Krzyżówce i we Mścigniewie.

Średnioroczne, szacunkowe wartości stężeń dla miejscowości Czarniejewo w roku 2010 wynosiły:

- Dwutlenek siarki – $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Dwutlenek azotu – $15,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Pył zawieszony PM10 – $24,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Benzen – $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Ołów – $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.2.3. Cel ekologiczny

Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza atmosferycznego

4.2.4. Kierunki działań do roku 2018

Ochrona powietrza

Istotnym czynnikiem zmniejszającym zanieczyszczenia z tzw. „niskiej emisji”, jest stosowanie paliw czystych ekologicznie (gaz, olej opałowy) lub biopaliw. Istotne w tym zakresie są działania prowadzące do wzrostu zainteresowania wysokosprawnymi, niskoemisyjnymi kotłami na paliwo stałe.



4

Bezpośrednio na poprawę jakości powietrza wpływają wymiany pieców węglowych i tradycyjnych kotłów węglowych na proekologiczne źródła energii o mocy dostosowanej do potrzeb obiektu, oraz modernizacje wewnętrznego systemu grzewczego budynku, z uwzględnieniem elementów automatycznej regulacji. Pośrednio na obniżanie energochłonności obiektów wpływa: termomodernizacja, ocieplenie ścian, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwi. Oprócz powyższych działań istotne dla ochrony powietrza są: podłączenia gospodarstw domowych, obiektów administracji publicznej do systemu gazowniczego oraz zastosowanie źródeł energii odnawialnej.

Ponadto na terenie gminy Czarniejewo prowadzone powinny być działania związane z modernizacją układów komunikacyjnych, mające na celu poprawę przepustowości układów i stanu technicznego dróg, które to pomimo ciągłego wzrostu liczby uczestników ruchu drogowego zapewnią utrzymanie ilości zanieczyszczeń komunikacyjnych na tym samym poziomie. W celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł komunikacyjnych należy wśród mieszkańców gminy promować transport publiczny. Istotne w powyższym aspekcie jest także wytyczanie nowych ścieżek rowerowych.

Do podstawowych kierunków działań mających przyczynić się do realizacji zamierzonego celu zaliczono:

- prowadzenie monitoringu jakości powietrza i oceny poziomu zanieczyszczeń w powietrzu na terenie gminy zgodnie z wymaganiami ustawowymi,
- termomodernizację obiektów użyteczności publicznej, stosowanie energooszczędnych materiałów i technologii przy budowie nowych obiektów. Zgodnie z art. 52 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.), w stosunku do gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową obowiązuje zakaz niszczenia ich siedlisk i ostoi. W związku powyższym przed wykonaniem prac związanych m.in. z termomodernizacją budynków, należy przeprowadzić ich inwentaryzację pod kątem występowania ptaków, w szczególności jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*); w razie stwierdzenia występowania ww. gatunków, termin i sposób wykonania prac należy dostosować do ich okresów lęgowych),
- bieżącą modernizację dróg i ciągów komunikacyjnych,
- wspieranie rozwoju ruchu rowerowego poprzez budowę ścieżek rowerowych,
- modernizację systemu ogrzewania w gminie poprzez popularyzację wykorzystywania alternatywnych do węgla kamiennego źródeł ciepła,
- edukację ekologiczną społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii,
- edukację mieszkańców na temat szkodliwości niskiej emisji oraz spalania odpadów komunalnych w piecach domowych,
- opracowanie programu wsparcia dla podmiotów wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych.



4.2.5. Harmonogram działań na lata 2011 - 2014

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty [tys. PLN]				Źródło finansowania
			2011	2012	2013	2014	
Bieżący remont nawierzchni bitumicznych na terenie gminy	Gmina	2011-2014	105	100	100	100	Budżet Gminy
Przebudowa drogi gminnej Pawłowo – Gębarzewko, Remont ul. Sienkiewicza, Mickiewicza w Żydowie oraz przepustu na drodze gminnej Goraniec – Pawłowo	Gmina	2011	792	-	-	-	Budżet Gminy
Utworzenie strefy Aktywizacji Gospodarczej na terenie Gminy Czerniejewo w Powiecie Gnieźnieńskim	Gmina	2011-2012	-	3 560	-	-	Budżet Gminy, Dofinansowanie ze środków UE
Remont cząstkowy metodą recyklingu nawierzchni bitumicznych z wycięciem łat na terenie dróg administrowanych przez Powiatowy Zarząd Dróg	Powiat	2011	b.d	-	-	-	Budżet Powiatu
Termomodernizacja budynku wielofunkcyjnego użyteczności publicznej w Czerniejewie ul. 21 Stycznia 4, 62-250 Czerniejewo	Gmina	2012 -2013	-	-	881	-	Budżet Gminy, Dofinansowanie ze środków UE
Termomodernizacja budynku socjalnego użyteczności publicznej w Żydowie ul. T. Kościuszki 34, 62-241 Żydowo.	Gmina	2012 -2013	-	-	822	-	Budżet Gminy, Dofinansowanie ze środków UE
Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej ze świetlicą wiejską w Żydowie ul. Mikołaja Kopernika 13, 62-241 Żydowo	Gmina	2012 -2013	-	-	263	-	Budżet Gminy, Dofinansowanie ze środków UE
Remont ul. Armii Poznań w miejscowości Czerniejewo	Gmina	2012	-	2 446	-	-	Budżet Gminy,
Budowa dróg dojazdowych do gruntów rolnych w Gminie Czerniejewo w kolejności wg. ustaleń Rady Miasta i Gminy Czerniejewo	Gmina	2012-2014	b.d.				Budżet Gminy

4.3. Hałas



4.3.1. Presja

Klimat akustyczny gminy Czarniejewo w zdecydowanej większości kształtowany jest przez hałas komunikacyjny drogowy, który ze względu na powszechność charakteryzuje się dużym zasięgiem oddziaływania. Do czynników mających wpływ na poziom emisji hałasu drogowego należą: natężenie ruchu, struktura strumienia pojazdów, a zwłaszcza udziału w nim transportu ciężkiego, stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan techniczny nawierzchni oraz charakter zabudowy (zagospodarowanie) terenów otaczających.

Przyczyną hałasu drogowego jest przede wszystkim interakcja pomiędzy oponą a nawierzchnią, a także dźwięki samego pojazdu (m. in. silnika, systemu napędowego, systemu wydechowego).

Kontakt opony z nawierzchnią jako główne źródło hałasu występuje u większości samochodów przy prędkości powyżej 55 km/h, a w przypadku samochodów ciężarowych przy prędkości powyżej 70 km/h. Powstawanie hałasu powodowane jest m. in. przez:

- zwiększenie szerokości opony – każde dodatkowe 10 mm szerokości powoduje wzrost hałasu o 0,2- 0,4 dB(A),
- szorstkość nawierzchni – choć również bardzo gładkie nawierzchnie mogą generować hałas,
- szybkie tłoczenie i rozprężanie powietrza w miejscu kontaktu opony z nawierzchnią.

Natężenie dźwięku mierzone jest w decybelach dB, skali logarytmicznej, gdzie podwójne zwiększenie głośności odpowiada wzrostowi natężenia dźwięku o 10 dB(A). Oznacza to, że poziom dźwięku wynoszący 65 dB(A) jest dwa razy głośniejszy niż poziom dźwięku wynoszący 55 dB(A)⁹. Z natury tej skali wynika, że zmniejszenie hałasu o zaledwie kilka decybeli stanowi bardzo istotną różnicę.

Sieć komunikacyjną gminy Czarniejewo stanowią drogi powiatowe, gminne oraz droga krajowa. Największym natężeniem ruchu pojazdów charakteryzuje się droga krajowa nr 15 relacji: Września – Gniezno – Trzemeszno. Przebiega przez wschodnią część gminy, w układzie południkowym na długości 9,8 km. Droga prowadzi przez miejscowości Czełużcin oraz Żydowo, w bliskim sąsiedztwie (do 3 km) położone są ponadto: Szczytniki Czarniejewskie, Goraniec, Kosowo, Kosmowo oraz Gębarzewo (rys.9.).

9 dBA - jednostka natężenia dźwięku, przy pomiarze wykorzystuje się tak zwany filtr A, który optymalizuje pomiar ze względu na charakterystykę słuchu człowieka





Rys.9. Rysunek poglądowy przedstawiający ciągi komunikacyjne (drogi i kolej) gminy Czerniejewo
(kolor pomarańczowy, droga krajowa nr 15 -wschodnia część gminy)

źródło: geoportal.gov.pl

Do dróg charakteryzujących się znaczącym średniodobowym ruchem pojazdów można zaliczyć drogi powiatowe kategorii I (tabela 34.), zgodnie z ustawą z dnia 25 marca 1985 r. o drogach publicznych art. 6a (Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 ze zm.) są to drogi stanowiące połączenia miast będących siedzibami powiatów z siedzibami gmin i siedzib gmin między sobą lub mające szczególne znaczenie dla powiatu. Zaliczono do nich drogi powiatowe nr 2160P 2159P, 2152P, 2513P, 2483P promieniście rozchodzące się z centrum miasta Czerniejewo w pięciu kierunkach. W kategorii II znalazły się drogi zapewniające spójność dróg powiatowych, drogi alternatywne dla dróg I kategorii (tabela 34.). Najmniejszym źródłem hałasu są drogi o znaczeniu lokalnym, wykorzystywane przez ruch miejscowy i rolniczy o małym natężeniu ruchu. Wykaz dróg gminnych omawianego obszaru przedstawia tabela 35.

Tabela 34. Wykaz dróg powiatowych na terenie gminy Czerniejewo

Lp.	Nr drogi	Nazwa	Długość	Kategoria
1.	2483P	(Pobiedziska) gr. pow. gnieźnieńskiego – Wierzyce – Czerniejewo, ul. Powstańców Wlkp.	8,72	I
2.	2152P	Czerniejewo – Pawłowo – Gniezno	15,16	I

Lp.	Nr drogi	Nazwa	Długość	Kategoria
3.	2513P	Czerniejewo, ul. Pl. O. Kopczyńskiego, Poznańska – gr. pow. wrzesińskiego (Nekla)	4,6	I
4.	2159P	Czerniejewo, ul. Wrzesińska – gr. pow. wrzesińskiego	1,55	I
5.	2160P	Droga 2158P – Czerniejewo – Żydowo – Niechanowo – droga 2163P	16,61	I
6.	2211P	Pawłowo – droga 2152P	1,38	II
7.	2157P	Goranin – Nidom – droga 2160P	5,54	II
8.	2158P	Czerniejewo, ul. Ks. Prym. St. Wyszyńskiego, Wiosny Ludów – Pakszyn – Szczytniki Czerniejewskie – Droga nr 15	6,92	II
9.	2221P	Droga 2158P – Szczytniki Czerniejewskie – Czeluścin	2,4	II
10.	2220P	Droga 2158P – Pakszyn – gr. pow. wrzesińskiego (Marzenin)	2,876	II

źródło: Wykaz dróg powiatowych, www.powiat-gniezno.pl

Tabela 35. Wykaz dróg gminnych na terenie gminy Czerniejewo

DROGI GMINNE PUBLICZNE

lp.	nr drogi	przebieg
1.	2.	4.
1.	286001P	granica gminy - Gębarzewko - droga gminna 286018P
2.	286002P	Pawłowo - Pawłowo
3.	286003P	Pawłowo - Pawłowo Kolonia
4.	286004P	Pawłowo - droga powiatowa 2152P
5.	286005P	Pawłowo - Nidom
6.	286006P	Gębarzewo - droga gminna 286018P
7.	286007P	Gębarzewo - Goraniec - Golimowo - Pakszyn
8.	286008P	Żydowo - Kosowo
9.	286009P	Pawłowo - Goraniec
10.	286010P	Goranin - Czerniejewo
11.	286011P	Lipki - Rakowo
12.	286012P	Kąpiel - Strzyżewo
13.	286013P	Pakszyn - Pakszyn
14.	286014P	Szczytniki Czerniejewskie - Pakszynek
15.	286015P	Szczytniki Czerniejewskie - Czeluścin
16.	286016P	Pawłowo - granica gminy
17.	286017P	Gębarzewko - Gębarzewo
18.	286018P	Pawłowo - Gębarzewo - Żydowo
19.	286019P	Pawłowo - Pawłowo
20.	286020P	od drogi gminnej 286005P do drogi gminnej 286009P
21.	286021P	od drogi gminnej 286009P - Kosmowo - do drogi powiatowej 2160P
22.	286022P	Nidom - Goraniec
23.	286023P	Żydowo - do drogi krajowej nr 15
24.	286024P	Żydowo - Jelitowo
25.	286025P	Żydowo - Potrymowo
26.	286026P	Goraniec od drogi powiatowej 2160P - Goraniec
27.	286027P	Goraniec - Goraniec
28.	286028P	Nidom - Golimowo - Szczytniki Czerniejewskie
29.	286029P	Kąpiel - do drogi gminnej 286028P
30.	286030P	Pakszyn - do drogi gminnej 286029P
31.	286031P	Szczytniki Czerniejewskie - Kosowo do drogi krajowej nr 15
32.	286032P	Graby - Czerniejewo
33.	286033P	Pakszyn do drogi 286012P - Pakszyn



34.	286034P	granica gminy - Pakszyn
35.	286035P	Pakszynek - Pakszynek
36.	286036P	Szczytniki Czarniejewskie od drogi 286015P - Szczytniki Czarniejewskie
37.	300225P	Gniezno - Gębarzewo - Goraniec
38.	285022P	Leśniewo - Pawłowo
39.	321032P	granica gminy - Rakowo - Czarniejewo

źródło: Urząd Miasta i Gminy Czarniejewo

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu w roku 2010 przeprowadziła pomiar ruchu drogowego na terenie gminy Czarniejewo na drodze krajowej nr 15 na odcinkach: Września – Żydowo, Żydowo – Gniezno. Z zebranych danych wynika, że średni dobowy ruch (SDR) kształtuje się na poziomie od 6998 do 8382 pojazdów silnikowych, w tym znaczny udział, tj. ok. 25% stanowią samochody ciężarowe (samochody ciężarowe z przyczepą, bez przyczepy, autobusy) (tabela 36.). Duży ruch wiąże się ze wzmożoną emisją hałasu ze środków transportu, która może być uciążliwa szczególnie dla części mieszkańców Żydowa, w którym to droga przebiega przez centrum, w sąsiedztwie zwartej zabudowy jedno i wielorodzinnej. Ze względu na brak elementów ochrony akustycznej problem ten jest istotny na terenie wspomnianej miejscowości. **W latach 2008-2010 nie wykonywano badań emisji hałasu dla tego odcinka drogi.**

Tabela 36. Średni dobowy pomiar ruchu w 2010 r.

Długość	Nazwa odcinka	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
			Motocykle	Sam. Osobowe minibusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy	Ciągniki rolnicze	Rowery
13,2	Września – Żydowo	6998	15	4491	730	341	1350	60	11	1
9,6	Żydowo - Gniezno	8382	33	5692	870	357	1351	74	5	18

źródło: GDDKiA, 2010

Problem hałasu komunikacyjnego – kolejowego, ze względu na subiektywnie mniejszą dokuczliwość powodowaną ograniczoną częstotliwością kursowania pociągów na omawianym obszarze ma marginalne znaczenie. Przez teren gminy Czarniejewo przebiega jedna dwutorowa linia kolejowa relacji: Jarocin – Września – Gniezno ze stacjami w Szczytnikach Czarniejewskich, Gębarzewie i Żydowie. W większości linia przebiega przez tereny użytków rolnych, na niewielkich odcinkach towarzyszy jej rozproszona zabudowa jednorodzinna (wschodnia część gminy -rys.7.). **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu nie przeprowadzał badań monitoringowych emisji hałasu na przedstawionym odcinku.**

Na terenie gminy Czarniejewo brak dużych zakładów przemysłowych. Największe podmioty gospodarcze zostały wymienione w rozdziale 3.12. Żaden z nich nie posiada decyzji ustalającej dopuszczalną emisję hałasu. Działalność gospodarcza na terenie gminy prowadzona jest w większości przez małe lub średnie firmy. Istotnym źródłem hałasu mogą być obiekty usługowe, najczęściej warsztaty mechaniki pojazdowej, warsztaty blacharskie, ślusarskie, stolarskie itp. Poziomy hałasów

przemysłowych kształtują się w sposób indywidualny dla każdego obiektu i są zależne od zbioru maszyn i urządzeń hałasotwórczych, izolacyjności budynków oraz prowadzonego procesu technologicznego i usług. Ich wpływ na ogólny klimat akustyczny gminy Czerniejewo nie jest znaczący, jednak mogą być przyczyną negatywnych skutków odczuwalnych przez osoby zamieszkujące w ich najbliższym sąsiedztwie.

4.3.2. Analiza stanu istniejącego

Stan klimatu akustycznego jest jednym z najistotniejszych czynników określających jakość środowiska. Hałas jest bezpośrednio odczuwalny przez człowieka, ma fundamentalne znaczenie dla możliwości odpoczynku i regeneracji sił, a narażenie na jego długotrwałe działanie może stwarzać zagrożenie dla zdrowia.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 ze zm.). Podstawą określenia dopuszczalnej wartości poziomu równoważnego hałasu dla danego terenu jest zaklasyfikowanie go do określonej kategorii, o wyborze której decyduje sposób zagospodarowania. Dla poszczególnych terenów podano dopuszczalny równoważny poziom hałasu w porze dziennej (6:00 – 22:00) i nocnej (22:00 – 6:00) oraz dopuszczalne wartości wskaźników długookresowych dla poszczególnych rodzajów źródeł hałasu i przedziałów czasowych (tabela 37.). Dla hałasów drogowych i kolejowych dopuszczalne wartości poziomów hałasu wynoszą w porze dziennej – w zależności od funkcji terenu – od 50 do 65 dB, w porze nocnej 45 – 55 dB. Wartości te są wymagane zarówno w przypadku wskaźników oceny hałasu stosowanych w polityce długookresowej, jak i w odniesieniu do jednej doby.

Tabela 37. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska, b. tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c. tereny domów opieki społecznej d. tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3.	a. tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania	60	50	55	45

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
	zbiorowego b. tereny zabudowy zagrodowej c. tereny rekreacyjno- wypoczynkowe ²⁾ d. tereny mieszkaniowo- usługowe				
4.	tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	65	55	55	45

¹ - wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei liniowych,

² - w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy,

³ - strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Spełnienie wymogów Rozporządzenia nie gwarantuje mieszkańcom warunków, w których nie występuje uciążliwe oddziaływanie hałasu. Przyjęte standardy stanowią kompromis pomiędzy oczekiwaniami i realnymi możliwościami ograniczania hałasów komunikacyjnych.

W latach 2008 – 2010 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu nie przeprowadzał pomiaru hałasu drogowego, ani kolejowego na obszarze gminy Czarniejewo.

4.3.1. Cel ekologiczny

Zmniejszenie uciążliwości akustycznej na terenie gminy poprzez poprawę funkcjonalności układu komunikacyjnego

4.3.1. Kierunki działań do roku 2018

Ochrona przed hałasem

Ochronę przed hałasem powstającym w związku z eksploatacją dróg zapewnić można poprzez przebudowę tras komunikacyjnych, właściwą dbałość o stan nawierzchni dróg, budowę obwodnic modyfikujących system transportowy, stosowanie przy budowie oraz modernizacji dróg odpowiednich nawierzchni. Poprawę sytuacji można osiągnąć również przez stosowanie tam gdzie jest to możliwe rozwiązań technicznych ograniczających rozprzestrzenianie się hałasu, w szczególności zabezpieczeń akustycznych w postaci pasów zieleni izolacyjnej, ekranów oraz właściwą organizację ruchu drogowego poprawiającą jego płynność. Ponadto, na drogach powinny być prowadzone przez zarządców dróg i/lub Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska regularne badania poziomu hałasu emitowanego w związku z ich eksploatacją. Hałas drogowy powinien także być uwzględniony przez organy administracji w przypadkach udzielania pozwoleń na budowę budynków mieszkalnych oraz

nowych odcinków dróg. Budynki powinny być wznoszone w bezpiecznej odległości, poza zasięgiem istniejących i planowanych dróg, dotyczy to głównie ciągów charakteryzujących się dużym natężeniem ruchu. Poza tym drogi powinny być planowane w taki sposób, żeby w jak najmniejszym stopniu oddziaływać na zabudowę mieszkaniową. Dla terenu gminy Czarniejewo nie została wykonana mapa akustyczna i nie planuje się takiego przedsięwzięcia, gdyż zgodnie z art. 117 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) mapy akustyczne wykonywane są dla aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy. Ponadto, należy pamiętać, aby w przypadku aktualizacji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wyznaczyć obszary dla zieleni izolacyjnej w obrębie terenów zabudowy mieszkaniowej od strony linii kolejowych.

Zapewnienie sprawności funkcjonowania transportu przy rosnącym poziomie motoryzacji, oraz planowanym rozwoju przestrzennym gminy wymaga:

- modernizacji układu komunikacyjnego poprzez doprowadzenie do stanu zgodnego z normatywnem technicznym dróg powiatowych,
- zahamowania degradacji całej pozostałej istniejącej infrastruktury drogowej poprzez systematyczne odnawianie nawierzchni masami bitumicznymi,
- likwidacji nawierzchni gruntowej w ciągu dróg powiatowych i gminnych,
- budowy ścieżek rowerowych, prowadzenia nasadzeń zieleni ochronnej wzdłuż dróg gminnych.

4.3.2. Harmonogram działań na lata 2011 – 2014

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Źródło finansowania
			2011	2012	2013	2014	
Bieżący remont nawierzchni bitumicznych na terenie gminy	Gmina	2011-2014	105	100	100	100	Budżet Gminy
Przebudowa drogi gminnej Pawłowo – Gębarzewko, Remont ul. Sienkiewicza, Mickiewicza w Żydowie oraz przepustu na drodze gminnej Goraniec – Pawłowo	Gmina	2011	792	-	-	-	Budżet Gminy
Remont ul. Armii Poznań w miejscowości Czarniejewo	Gmina	2012	-	2 446	-	-	Budżet Gminy
Współpraca przy projekcie przebudowy drogi nr 15 Czeluścin – Żydowo - Gniezno	Gmina, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2014	Brak danych				Budżet Państwa, Fundusz Unijne

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Źródło finansowania
			2011	2012	2013	2014	
Wprowadzenie do m.p.z.p. zapisów sprzyjających ograniczeniu zagrożenia hałasem (rozgraniczanie terenów o zróżnicowanej funkcji)	Gmina	Zadanie ciągłe	Brak				Budżet Gminy
Wzmocnienie działalności kontrolnej organów samorządowych w porozumieniu z WIOŚ w zakresie emisji hałasu przez podmioty korzystające ze środowiska	Gmina	Zadanie ciągłe	Brak kosztów				Budżet WIOŚ

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Źródło finansowania
			2011	2012	2013	2014	
Wprowadzenie do m.p.z.p. zapisów sprzyjających ograniczeniu zagrożenia hałasem (rozgraniczanie terenów o różnicowanej funkcji)	Gmina	Zadanie ciągłe	Brak				Budżet Gminy
Wzmocnienie działalności kontrolnej organów samorządowych w porozumieniu z WIOŚ w zakresie emisji hałasu przez podmioty korzystające ze środowiska	Gmina	Zadanie ciągłe	Brak kosztów				Budżet WIOŚ

30 czerwca 2012 r. teren zostanie obsiany trawą, a po następnych dwóch latach zostanie zakrzewiony i zadrzewiony. Docelowe ukształtowanie wierzchołki składowiska o powierzchni 0,62 ha w kształcie paraboli umożliwi swobodny spływ wód na obrzeża i otaczający teren. Z uwagi na brak emisji metanu i rozkład odpadów w warunkach tlenowych, oraz bardzo małą zawartość organiki w deponowanych odpadach (odpady głównie z terenów wiejskich) nie ma konieczności wykonywania studni odgazowujących na składowisku. Rolę drenażu gazowego pełnić będzie warstwa rekultywacyjna z piasku i pospółki.

4.4.2. Analiza stanu istniejącego

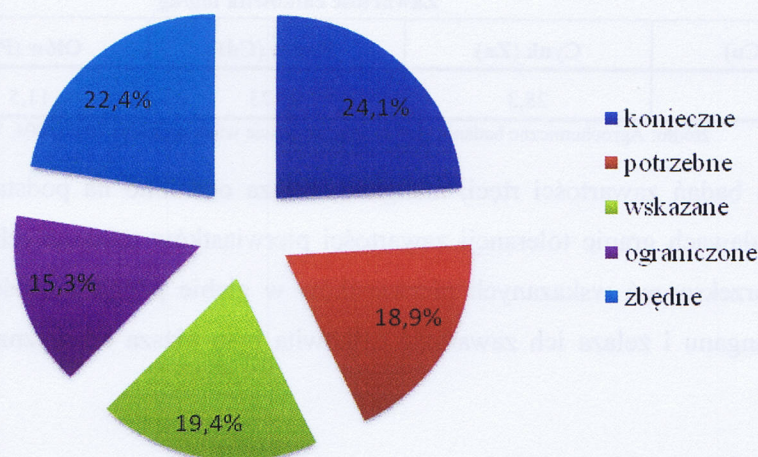
Wszystkie pobrane z terenu gminy Czarniejewo próby gleb były analizowane w laboratorium Stacji Chemiczno-Rolniczej w Poznaniu według obowiązującej metodyki, ustalonej przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Analizując wyniki badań stopnia zanieczyszczenia gleb w latach 2000-2004 w gminie Czarniejewo stwierdza się przeważający udział gleb o odczynie lekko kwaśnym oraz kwaśnym. Cechy te posiada odpowiednio 37,1% i 31,8% powierzchni użytków rolnych (tabela 38.)

Tabela 38. Wyniki badań gleb na terenie gminy Czarniejewo (odczyn, potrzeba wapnowania)

Odczyn gleb %					Potrzeby wapnowania %				
bardzo kwaśne	Kwaśne	lekko kwaśne	obojętne	zasadowe	konieczne	potrzebne	wskazane	ograniczone	zbędne
11,7	31,8	37,1	13,3	6,1	24,1	18,9	19,4	15,3	22,4

źródło: Agrochemiczne badania gleb w województwie wielkopolskim w latach 2000-2004, WIOŚ Poznań

Pośrednim wskaźnikiem określającym jakość gleb jest potrzeba wapnowania. Zabieg ten stosuje się w celu poprawy właściwości fizyko-chemicznych i biologicznych gleb, co prowadzi do zwiększenia jej żyzności. Przeprowadzone badania wskazały, że na terenie gminy Czarniejewo wapnowania wymaga 62,4% gleb, z czego 24,1% jest konieczne, 18,9% potrzebne a 19,4% wskazane (ryc.5.).



Ryc.5. Potrzeba wapnowania gleb w gminie Czarniejewo

źródło: Opracowanie własne

Na żyzność gleby wpływa obecność składników pokarmowych. Dawki przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu w glebie umożliwiają wskazanie ilości nawozu, koniecznego, do zapewnienia optymalnego rozwoju roślin, przy jednoczesnym optymalnym stanie gleby. W związku z powyższym pierwiastki ujęte w tabeli poniżej stanowią pożądany element we wszystkich typach gleb.

Tabela 39. Wyniki badań gleb w Gminie Czarniejewo

Zawartość pierwiastków	Bardzo niska	Niska	Średnia	Wysoka	Bardzo wysoka
Fosfor	3%	9%	15%	17%	56%
Potas	16%	32%	35%	10%	7%
Magnez	5%	24%	35%	21%	15%

źródło: Agrochemiczne badania gleb w województwie wielkopolskim 2000-2004, WIOŚ Poznań

Magnez jest szczególnie istotny w pierwszych fazach rozwojowych roślin, gdyż wchodzi w skład chlorofilu, a jego niedobór prowadzi do ich osłabionego wzrostu. Zawartość przyswajalnego Mg w glebach na terenie gminy można określić, jako średnią (tabela 39.). Na podstawie danych zawartych w opracowaniu *Agrochemiczne badania gleb w województwie wielkopolskim 2000-2004* stwierdza się, że 29% użytków rolnych charakteryzuje się niską i bardzo niską zasobnością w ten pierwiastek, natomiast średnią, wysoką oraz bardzo wysoką zasobność wykazuje 71% powierzchni gleb omawianej gminy. W przypadku fosforu sytuacja przedstawiają się jeszcze korzystniej. Gleby rolnicze gminy są bardzo zasobne w przyswajalny fosfor i kształtują się na poziomie 88% (średnia, wysoka i bardzo wysoka zasobność – tabela 39.), niski poziom tego pierwiastka wykazuje zaledwie 9% powierzchni użytków rolnych. Równie istotny dla rozwoju roślin potas, w glebach gminy stwierdza się na poziomie 71% (średnia, wysoka i bardzo wysoka zasobność – tabela 39.).

Badania zawartości metali ciężkich w glebach omawianej Gminy nie wskazują na ich przekroczenia (tabela 40.), w związku z tym zalicza się je do niezanieczyszczonych o naturalnych zawartościach metali śladowych.

Tabela 40. Zawartość metali ciężkich w glebach na obszarze gminy Czarniejewo

Zawartość całkowita mg/kg				
Miedź (Cu)	Cynk (Zn)	Kadm (Cd)	Ołów (Pb)	Nikiel (Ni)
5,0	28,3	0,173	11,5	5,50

źródło: Agrochemiczne badania gleb w województwie wielkopolskim 2000-2004, WIOŚ Poznań

Wyniki badań zawartości rtęci, manganu, żelaza oceniono na podstawie opracowanych przez IUNG w Puławach granic tolerancji zawartości pierwiastków toksycznych. Na obszarze gminy nie wykazano przekroczeń wskazanych pierwiastków w glebie ponad wartość naturalną, w przypadku chromu, manganu i żelaza ich zawartość całkowita była niższa od wyznaczonych granic tolerancji (tabela 41.).



4

Tabela 41. Zawartość chromu, manganu, żelaza oraz arsenu w glebach na terenie gminy Czarniejewo w latach 2000-2004

Nazwa pierwiastka	Zawartość całkowita [mg/kg]	Zawartość normalna [mg/kg]
Chrom (Cr)	8,33	15 - 70
Mangan (Mn)	310	300 - 600
Żelazo (Fe)	4933	10000 - 30000
Arsen (As)	2,067	1 - 20

źródło: Agrochemiczne badania gleb w województwie wielkopolskim 2000-2004, WIOŚ Poznań

W Instytucie w Puławach przeprowadzono także badania na zanieczyszczenie gleb siarką. Jako wskaźnik przyjęto zawartość siarki siarczanowej na 100 g próby gleby. W gminie Czarniejewo wartość S-SO₄ jest niska i jej wartość wynosi 0,4 mg/100 g. Wynik ten plasuje gleby gminę w I najniższej klasie, w cztero-stopniowej klasyfikacji gleb z zawartością S- SO₄.

4.4.3. Cel ekologiczny

Ochrona powierzchni ziemi oraz zasobów glebowych

4.4.4. Kierunki działań do roku 2018

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.), ochrona powierzchni ziemi polega na zapewnieniu jak najlepszej jej jakości, poprzez: racjonalne gospodarowanie, zachowanie wartości przyrodniczych, zachowanie możliwości produkcyjnego wykorzystania, ograniczanie zmian naturalnego ukształtowania oraz doprowadzenie jakości gleby do wymaganych standardów, bądź utrzymanie tych standardów.

Mając na uwadze powyższy zapis oraz dążąc do osiągnięcia wytyczonych celów należy brać pod uwagę następujące kierunki działań:

- systematyczne podnoszenie poziomu wiedzy użytkowników gleb w zakresie Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych i zasad rolnictwa ekologicznego,
- wspieranie i promowanie rolnictwa ekologicznego,
- rekultywacja terenów zdegradowanych, w tym składowiska odpadów komunalnych innych niż niebezpieczne w Czarniejewie,
- kształtowanie struktury upraw pod względem zapobiegania erozji wietrznej, pogarszania się struktury gleby i jej zakwaszenia,
- dostosowywanie formy zagospodarowania gleb oraz kierunków i intensywności produkcji do naturalnego potencjału gleb, mając na uwadze ich walory przyrodnicze oraz klasę bonitacyjną podczas realizacji inwestycji budowlanych na terenach wyłączanych z rolniczego użytkowania minimalizować naruszenia powierzchni ziemi,
- intensyfikacja programu odkwaszania gleb i zwiększanie w glebie udziału substancji organicznej,
- zachowanie właściwego stanu urządzeń melioracyjnych,



- podejmowanie zabiegów agroekologicznych w celu ograniczenia erozji wietrznej i wodnej.

4.4.5. Harmonogram działań na lata 2011– 2014

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty [tys. PLN]				Źródło finansowania
			2011	2012	2013	2014	
Rekultywacja składowiska odpadów komunalnych i innych niż niebezpieczne w Czarniejewie	Gmina	2011-2012	191	14,3	-	-	Budżet Gminy,
Inwentaryzacja i rekultywacja terenów zdegradowanych np. dzikich „wysypisk śmieci”, wyrobisk poeksploatacyjnych	Gmina	Zadanie ciągłe	Brak danych				Budżet Gminy
Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze	ODR, Właściciele gruntów	Zadanie ciągłe	Brak danych				Środki własne jednostek
Upowszechnianie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej wśród rolników	Gmina, ODR	Zadanie ciągłe	Brak danych				Środki własne jednostek
Wspieranie i promowanie rolnictwa ekologicznego	Gmina, ODR, Starostwo Powiatowe	Zadanie ciągłe	Brak danych				Środki własne Gminy, Starostwa Powiatowego, Dotacje
Wprowadzenie i egzekwowanie systemu kontroli i kar za nielegalną eksploatację kopalni	Gmina	Zadanie ciągłe	Brak danych				Budżet Gminy
Wykorzystanie gleb o niższej klasie przydatności rolniczej pod produkcję biomasy	Gmina, Właściciele gruntów	Zadanie ciągłe	Brak danych				Środki własne jednostek

4.5. Promieniowanie elektromagnetyczne

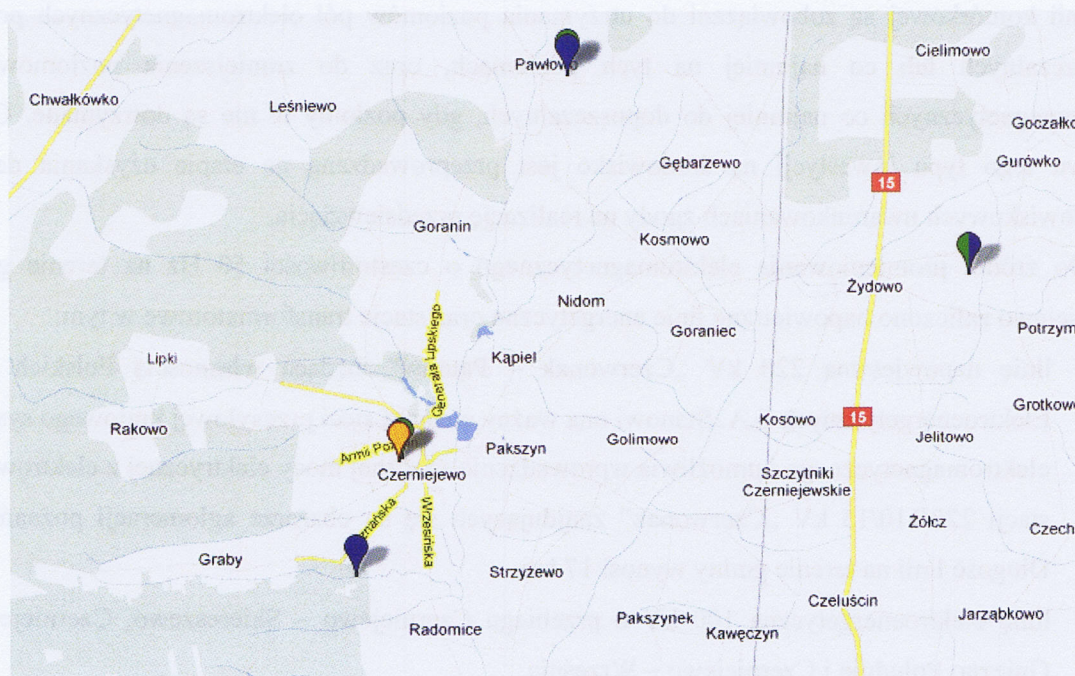
4.5.1. Presja

Spektrum promieniowania elektromagnetycznego jest bardzo rozległe i obejmuje różne długości fal, od fal radiowych przez fale promieni podczerwonych, zakres widzialny i fale promieni nadfioletowych, do bardzo krótkich fal promieni rentgenowskich i promieni gamma. Z całego spektrum promieniowania elektromagnetycznego w sposób istotny oddziałują na organizmy tylko te, które są pochłaniane przez atomy, cząsteczki i struktury komórkowe. Z uwagi na sposób oddziaływania promieniowania na materię, widmo promieniowania elektromagnetycznego można podzielić na promieniowanie jonizujące i niejonizujące. Promieniowanie niejonizujące to promieniowanie, którego energia oddziałująca na każde ciało materialne (w tym także na ciało człowieka) nie powodując w nim procesu jonizacji. Jest ono ściśle związane ze zmianami pola elektrycznego i magnetycznego. Nadmierne dawki promieniowania działają szkodliwie na człowieka

i inne żywe organizmy, stąd ochrona przed szkodliwym promieniowaniem jest jednym z ważnych zadań ochrony środowiska.

Zgodnie z ustawą z dnia 24 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* pole elektromagnetyczne definiowane jest jako pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz (art. 3). Wśród źródeł promieniowania elektromagnetycznego (PEM) zaliczanego do wielkiej częstotliwości tj. powyżej 100 kHz, na terenie gminy Czarniejewo wyróżniono urządzenia radiokomunikacyjne i radiolokacyjne – stacje bazowe telefonii komórkowej. Do źródeł o częstotliwości 50 Hz zaliczono wykorzystywane w gospodarstwach domowych urządzenia RTV, AGD, inne urządzenia przemysłowe oraz systemy przemysłowe energii elektrycznej.

Stacje nadawcze radiofonii oraz telefonii komórkowej emitują do środowiska fale elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości w postaci: radiofal o częstotliwości od 0,1 do 300 MHz oraz mikrofal od 300 do 300 000 MHz. Zbyt długie oddziaływanie pól elektromagnetycznych o dużych mocach może powodować zakłócenia w funkcjonowaniu organizmów. Na terenie analizowanej gminy Czarniejewo znajduje się pięć stacji bazowych sieci telefonii komórkowej, trzy z nich zlokalizowano w miejscowości Czarniejewo przy ul. Armii Poznań 13, ul. Poznańskiej na działce o nr ew. 521/3 (bezpośrednim sąsiedztwie nieczynnego składowiska odpadów komunalnych innych niż niebezpieczne i objęte w Czarniejewie w odległości ok. 300 m od drogi Nekla-Czarniejewo), dwie w miejscowości Pawłowo 21 (rys.10.).



Rys.10. Rozmieszczenie stacji bazowych sieci komórkowej na obszarze gminy Czarniejewo

źródło: <http://mapa.btsearch.pl/>

W otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowej zasięg pól elektromagnetycznych o wartościach granicznych jest uzależniony od typu zastosowanej anteny oraz od doprowadzonej do niej mocy. Dla typowych stacji bazowych telefonii komórkowej GSM900 (zlokalizowanych na terenie gminy Czarniejewo) wartości pól elektrycznych w jej otoczeniu kształtują się na poziomie od kilku do kilkunastu $\mu\text{W}/\text{m}^2$ i nie przekraczają poziomów dopuszczalnych. Przykładowe natężenie pól

mikrofalowych w okolicy anten stacji bazowych telefonii komórkowej w świetle istniejącej literatury obrazuje tabela 42.

Tabela 42. Natężenie pól mikrofalowych w okolicy anten bazowych telefonii komórkowej w Polsce

Lokalizacja punktu pomiarowego	Pole elektryczne średnia wartość zmierzona [V/m]	Dopuszczalna ekspozycja w Polsce
Na dachu, 5 m od anten	0,6	7 V/m
Na dachu 10m od anten	0,3	
Mieszkanie pod masztem antenowym	0,09	
Mieszkanie w bloku naprzeciwko stacji bazowej	0,02	
Balkon mieszkania w bloku naprzeciwko stacji bazowej	0,3	7 V/m
Teren otwarty, 50 m od anten stacji bazowej	0,03	

źródło: Oddziaływanie anten stacji bazowych telefonii komórkowej na środowisko i stan zdrowia ludności

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883 ze zm.) operatorzy stacji bazowych telefonii komórkowej są zobowiązani do utrzymania poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach, oraz do zmniejszenia poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy poziomy te nie są dotrzymane. Ocena wpływu tego typu inwestycji na środowisko jest przeprowadzana na etapie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Do źródeł promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz na terenie gminy Czarniejewo zaliczono napowietrzne linie energetyczne oraz stacje transformatorowe w tym:

- linię napowietrzną 220 kV „Czerwonak – Pątnów”, będącą własnością Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Stanowi ona ważny element sieci przesyłowej krajowego systemu elektromagnetycznego i umożliwia wprowadzenie znacznej mocy elektrycznej z elektrowni do stacji 220/110/15 kV „Czerwonak” znajdujących się na obszarze aglomeracji poznańskiej. Długość linii na terenie gminy wynosi 17 km,
- linię elektroenergetyczną 100 kV o przebiegu Czarniejewo – Skierszewo, Czarniejewo – Gniezno Południe i Czarniejewo – Września,
- sieć średniego napięcia 15 kV zasilająca stacje transformatorowe 15/0,4 kV, zasilana ze stacji transformatorowych 110/15 kV: „Fałkowo”, „Czerwonak”, „Gniezno” i „Września”,
- sieć stacji transformatorowych 15/0,3 kV niskiego napięcia, dostarczające energię bezpośrednio do urządzeń odbiorczych konsumentów sieci elektrycznej.

Negatywny wpływ zmiennego pola PEM o częstotliwości 50 Hz obserwuje się tylko tam, gdzie ich natężenie jest bardzo duże, a więc w pobliżu stacji transformatorowych i sieci przesyłowych



o bardzo wysokich napięciach (220 kV, 400 kV). Ze względu na dużą odległość zabudowy mieszkaniowej od linii wysokiego napięcia oraz wyłączenia obszarów w bliskim sąsiedztwie linii spod zabudowy na terenie gminy Czerniejewo **nie odnotowuje się negatywnych oddziaływań w tym zakresie.**

Szybki rozwój usług telekomunikacyjnych, przejawiający się budową nowych stacji nadawczych radiowych, telewizyjnych, telefonii komórkowej oraz zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną wpływają na wzrost źródeł promieniowania elektromagnetycznego w środowisku. Gęsta sieć źródeł pól elektromagnetycznych na obszarach gęstej zabudowy mieszkaniowej może spowodować wzrost tła promieniowania elektromagnetycznego, a w związku z tym przekraczanie poziomów dopuszczalnych. Stąd konieczność prowadzenia ciągłego monitoringu w celu określenia stopnia narażenia mieszkańców na działanie pola elektromagnetycznego.

4.5.2. Analiza stanu istniejącego

Dopuszczalne poziomy PEM w celu ochrony ludności przed promieniowaniem elektromagnetycznym ustalono w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych oraz sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1182 i 1183). Wpływ promieniowania elektromagnetycznego zależy od wysokości natężenia oraz częstotliwości, dlatego dopuszczalne wartości poziomów pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę oraz dla miejsc dostępnych dla ludności określono w kolejnych pasmach częstotliwości i przedstawiono w tabelach 43, 44.

Tabela 43. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Parametr fizyczny zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
50 Hz*	1 kV/m	60 A/m	-

*50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej, podane w kolumnach 2 i 3 tabeli wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych odpowiadają wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych

Tabela 44. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
0 Hz – 0,5 Hz	-	2500 A/m	-
0,5 Hz – 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
0,05 kHz – 1 kHz	-	3/ f A/m	-
0,001 MHz – 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
3 MHz – 300 MHz	7 V/m	-	-
300 MHz – 300 GHz	7 V/m	-	0,1 W/m ²

źródło: Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów Dz. U. z 2003 r. Nr 192 poz. 1883 ze zm., gdzie 1kHz = 1 000 Hz, 1 MHz = 1 000 000 kHz, 1 GHz = 1 000 000 000 Hz, f- częstotliwość wyrażona w jednostkach podanych w kolumnie pierwszej.

