

Załącznik nr 1
do uchwały nr XIV/121/04
Rady Miejskiej Chełmży
z dnia 18.06.2004r.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA MIASTA CHEŁMŻA

na lata 2004 – 2010

z perspektywą na lata 2011 - 2020

Ocena aktualnego stanu środowiska

Chełmża, czerwiec 2004r.

Spis treści

Załącznik nr 1	1
<i>Rady Miejskiej Chełmży</i>	<i>1</i>
<i>1. Wprowadzenie</i>	<i>3</i>
<i>2. Ogólna charakterystyka miasta</i>	<i>3</i>
<i>3. Położenie miasta na tle systemu obszarów chronionych</i>	<i>5</i>
<i>4. Charakterystyka geograficzno-przyrodnicza</i>	<i>5</i>
<i>5. Powierzchnia ziemi i surowce naturalne</i>	<i>6</i>
<i>6. Wody powierzchniowe i podziemne</i>	<i>7</i>
<i>7. Powietrze atmosferyczne</i>	<i>13</i>
<i>8. Klimat akustyczny</i>	<i>18</i>
<i>9. Promieniowanie elektromagnetyczne</i>	<i>21</i>
<i>10. Podsumowanie</i>	<i>24</i>

1. Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie stanowi pierwszą (wstępną) część Programu ochrony środowiska miasta Chełmża. Stanowi ocenę aktualnego stanu środowiska miasta. Jako punkt odniesienia przyjęto stan na koniec 2002 roku, jednak gdy to było możliwe przedstawiono stan w roku 2003. Opracowanie zawiera charakterystykę i ocenę stanu, zasobów i zagrożeń poszczególnych komponentów środowiska geograficzno-przyrodniczego na obszarze miasta Chełmża (powiat toruński, województwo kujawsko-pomorskie). Przedstawiono ogólną charakterystykę obszaru miasta, w tym położenie na tle systemu obszarów chronionych, ocenę stanu zasobów przyrodniczych, powierzchni ziemi, surowców naturalnych, gleb, lasów, flory, fauny, wód powierzchniowych i podziemnych oraz gospodarki wodno-ściekowej, powietrza atmosferycznego, klimatu akustycznego i pól elektromagnetycznych. Przeprowadzona ocena stanu środowiska miasta stanowi podstawowy materiał wyjściowy do formułowania Programu ochrony środowiska miasta Chełmża.

2. Ogólna charakterystyka miasta

Położenie

Obszar miasta Chełmża znajduje się w północnej części powiatu toruńskiego. Ogólna powierzchnia obszaru miasta wynosi 783 ha. W strukturze użytkowania gruntów przeważają użytki rolne, które łącznie zajmują 353 ha (45,1% powierzchni miasta), których większość stanowią grunty orne.

Miasto Chełmża ze wszystkich stron otoczone jest terenami wiejskiej gminy Chełmża. Pod względem fizycznogeograficznego dziesiętnego podziału Polski J. Kondrackiego (1988) obszar miasta leży w obrębie makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie, w mezoregionie Pojezierze Chełmińskie. Przez obszar miasta przebiega polodowcowa rynna tzw. rynna chełmżyńska, która powoduje zróżnicowanie poszczególnych komponentów środowiska geograficznego.

Pod względem hydrograficznym obszar miasta leży w dorzeczu Wisły, w obrębie zlewni jej prawobocznego dopływu: Browiny, zwanej także Frybą.

Klimat miasta, podobnie jak jego otoczenia, charakteryzuje się przejściowością i zmiennością warunków temperatury, opadów, ciśnienia, wiatru i zachmurzenia. Średnia suma opadów należy do najniższych w kraju i nieznacznie przekracza 500 mm rocznie. Przeważają wiatry z kierunku zachodniego.

Układ komunikacyjny

Struktura przestrzenna sieci drogowej miasta Chełmża jest dobrze rozwinięta. Przez miasto przebiega droga wojewódzka nr 551 Strzyżawa – Unisław – Chełmża – Wąbrzeźno. Droga prowadzi częściowo ruch tranzytowy. Ze względu na fakt, iż przebiega przez centrum miasta jest źródłem hałasu i zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Inne ważniejsze drogi to droga wojewódzka Chełmża – Grzywna oraz drogi powiatowe: Chełmża – Bielczyny, Chełmża – Lisewo, Chełmża – Świątosław, Chełmża – Mirakowo i Chełmża – Brąchnowo. Przez miasto przebiega jednotorowa linia kolejowa o znaczeniu regionalnym Toruń – Grudziądz – Malbork.

Demografia

Miasto Chełmża liczy mieszkańców (wg stanu na 31.12.2002 r.). Dynamika wzrostu ludności miasta w ostatnich latach była niewielka. Wynika z faktu, że dodatnie saldo przyrostu naturalnego tylko nieznacznie przewyższa ujemny bilans migracji ludności. Struktura płci ludności miasta od dłuższego czasu cechuje się asymetrią, z nadmiarem kobiet w stosunku do mężczyzn. Wskaźnik feminizacji wynosi 108 kobiet/100 mężczyzn. Prognoza demograficzna dla miasta zakłada powolny stopniowy wzrost liczby ludności rzędu 5% w ciągu 10 najbliższych lat. W najbliższych 2-3 latach liczba ludności miasta przekroczy 16 tys. osób.

Gospodarka

Miasto Chełmża ze względu na posiadany potencjał gospodarczy i społeczny pełni funkcję ośrodka miejskiego o znaczeniu ponadlokalnym. Na terenie powiatu pełni rolę ośrodka wspomagającego Toruń. Jednak obszar oddziaływania Chełmży wykracza poza granice powiatu toruńskiego i obejmuje części powiatów chełmińskiego i wąbrzeskiego. Na terenie miasta działa około 1000 podmiotów gospodarczych, z czego ponad 90% to niewielkie firmy zatrudniające do 5 osób. Około połowa zakładów prowadzi różnego rodzaju działalność usługową, a około 10% zajmuje się działalnością produkcyjną i budownictwem. Największym pracodawcą i lokalnym liderem wśród przedsiębiorstw jest cukrownia „Chełmża” S.A., jedna z najstarszych w regionie. Do innych prężnych podmiotów gospodarczych należą: „Gam-Plast” i Zakład Doskonalenia Zawodowego. Na terenie miasta około 200 podmiotów prowadzi działalność rolniczą, z czego ponad 100 to rolnicy indywidualni. Nieco ponad połowa prowadzi produkcję głównie lub wyłącznie na rynek. Najpoważniejszym problemem

społecznym miasta jest wysokie bezrobocie, należące do najwyższych w województwie. Bez pracy pozostaje prawie 2000 osób.

3. Położenie miasta na tle systemu obszarów chronionych

Na obszarze miasta Chełmża nie występują wieloprzestrzenne formy ochrony prawnej przyrody i krajobrazu. Obszar miasta leży w obrębie ciągu ekologicznego tzw. rynny chełmżyńskiej, stanowiącej jedyny w tej części Pojezierza Chełmińskiego łącznik między doliną Wisły a doliną Drwęcy.

Na terenie miasta znajduje się zaledwie jeden obiekt objęty prawną ochroną przyrody. Jest to 1 **pomnik przyrody** – dąb szypułkowy o obwodzie 382 cm i wysokości 23 m rosnący na skwerze przy ul. Dąbrowskiego 1. W stosunku do drzewa w celu jego ochrony wprowadzono następujące zakazy: wycinania, niszczenia lub uszkodzania drzewa, zrywania pączków, owoców, kwiatów i liści, zanieczyszczania terenu i wzniesienia ognia w pobliżu drzewa, umieszczania tablic, napisów i innych znaków, wchodzenia na drzewo, wznoszenia budowli w pobliżu drzewa. Celem ochrony pomników przyrody m.in. sędziwych i okazałych drzew jest zachowanie tworów przyrody o szczególnej wartości naukowej, kulturowej i historycznej, odznaczających się indywidualnymi i niepowtarzalnymi cechami.

4. Charakterystyka geograficzno-przyrodnicza

Miasto Chełmża, położone w północnej części powiatu toruńskiego, według podziału na regiony fizyczno-geograficzne Polski (Kondracki, 1998) leży w obrębie Pojezierza Chełmińskiego (mezoregion 315.11) ukształtowanego w okresie ostatniego zlodowacenia skandynawskiego. W budowie geologicznej terenu występują od powierzchni utwory czwartorzędowe, w postaci holocenijskich osadów organicznych i nasypów współczesnych oraz plejstocenijskich glin zwałowych fazy poznańsko-dobrzyńskiej, o miąższości ok. 40-50 m, pod którymi zalegają trzeciorzędowe osady w postaci pliocenijskich iłów i mułków oraz mioceńskiej formacji brunatnowęglowej o miąższości ok. 40 m. Najgłębsze wiercenia sięgają pokładów kredowych. Rzeźba terenu na terenie miasta jest w znacznym stopniu urozmaicona i charakteryzuje się występowaniem wielu form ukształtowanych zarówno w okresie ostatniego zlodowacenia skandynawskiego, jak też form powstałych w późniejszych okresach (holocen) związanych już z działalnością człowieka. Rzędne terenu wahają się od 81,8 m n.p.m. (brzeg Jeziora Chełmżyńskiego) do 100,2 m n.p.m. w części północnej miasta (Nowa Chełmża). Pod względem morfogenetycznym krajobraz miasta tworzy wysoczyzna morenowa płaska i falista z deniwelacjami terenu rzędu 2-5 m i nachyleniu do 5 stopni, na której

występują liczne zagłębienia wytopiskowe (oczka) i rynny erozyjne. Największą jest rynna Jeziora Chełmżyńskiego przebiegająca z południowego-wschodu na północny-zachód; ponadto należy wymienić obniżenie kanału Miałkusz oraz jeziora Archidiakonka. Rynny i obniżenia wypełnione są holocenijskimi torfami, namułami oraz osadami akumulacji jeziornej.

Szacę roślinną terenu miasta tworzy głównie zieleń osiedlowa i przydrożna, uprawy rolne, w tym łąki i pastwiska, ogrody działkowe oraz nieużytki. Grunty leśne zajmują niewielką powierzchnię -5 ha, co stanowi zaledwie 0,6% terenu miasta. Tereny zielone występują w 3 głównych skupieniach: jako park miejski pomiędzy ul.3-maja i północnym brzegiem Jez. Chełmżyńskiego, skwer przy ul. Toruńskiej i teren nad Jez. Chełmżyńskim od strony ul. Kościuszki.

Klimat okolic Chełmży należy do typu przejściowego, charakterystycznego dla całego Nizżu Polskiego. Według podziału Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne R. Gumińskiego (1948) rejon Chełmży położony jest pomiędzy chłodną i o większych opadach dzielnicą pomorską, a suchszą i cieplejszą dzielnicą środkową. Według danych dla stacji meteorologicznej Toruń-Wrzosy, średnia z wielolecia (1980-94) roczna temperatura powietrza wynosi 7,7 C; najchłodniejszym miesiącem jest styczeń (-2,6° C), a najcieplejszym lipiec (17,9° C). Długość okresu wegetacyjnego, tj. ilość dni z temperaturą powyżej 5° C, wynosi ok. 220 dni. Średnia suma opadów z wielolecia wynosi 518 mm, przy czym najwięcej opadów notowanych jest w lipcu, najmniej natomiast w styczniu. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 55-60 dni. Wiatry wieją najczęściej (44,6%) z kierunków zachodnich (W, NW,SW); na wiatry z kierunków wschodnich przypada 32% częstości; cisze stanowią 6%.

5. Powierzchnia ziemi i surowce naturalne

Gleby

Miasto Chełmża, z racji położenia na wysoczyźnie morenowej posiada dobre gleby, w większości brunatne i pseudobielicowe wytworzone z glin lekkich piaszczystych i piasków gliniastych mocnych. Przeważają gleby III i IV klasy bonitacyjnej kompleksów: pszennego i pszenno-żytniego. Z uwagi na zmienne ukształtowanie terenu oraz występowanie zboczy rynien i dolin o nachyleniu niekiedy ponad 10%, istnieje w wielu przypadkach zagrożenie erozją gleb. Dobre warunki glebowych powodują, że na terenie Chełmży występuje wysoki wskaźnik procentowy udziału użytków rolnych. Grunty orne, sady, łąki i pastwiska zajmują łącznie ponad 45% powierzchni miasta.

Surowce naturalne

Na terenie miasta nie ma udokumentowanych złóż surowców mineralnych. Występująca w podłożu gruntowym dość powszechnie glina zwałowa jest silnie zapiaszczona i nie nadaje się do wykorzystania produkcyjnego.

Gospodarowanie odpadami

Na terenie miasta w roku 2002 wytworzono ogółem około 187.266 Mg odpadów, w tym:

- | | |
|---------------------------|------------|
| - odpadów przemysłowych | 183.158 Mg |
| - odpadów komunalnych | 4.077 Mg |
| - odpadów niebezpiecznych | 3,0 Mg |

Procesowi unieszkodliwiania (metoda D 5) na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne w Kamionkach Dużych (gm. Łysomice) oraz w Niedźwiedziu (gm. Dębowa Łąka) poddano 4077 Mg, metodą D 4 unieszkodliwiono 80 Mg osadów z zakładowej oczyszczalni ścieków.

Odpady niebezpieczne zostały w całości przekazane do unieszkodliwiania uprawnionym podmiotom gospodarczym.

W roku 2002 procesowi odzysku z terenu miasta poddano odpady przemysłowe z cukrowni „Chełmża” w ilości 183065 Mg oraz z odpadów komunalnych odzyskano surowce wtórne w ilości 27,7 Mg.

Na terenie miasta działalność w zakresie odzysku surowców wtórnych prowadzona jest głównie na terenie cukrowni „Chełmża”. Odzysk prowadzony jest również przez ZGK Chełmża Sp.z.o.o w związku z obsługą selektywnej zbiórki odpadów.

Prowadzoną w mieście Chełmża gospodarkę odpadami komunalnymi należy ocenić jako niewystarczającą ze względu na brak zorganizowanego systemu zbiórki odpadów niebezpiecznych od mieszkańców miasta.

6. Wody powierzchniowe i podziemne

Zasoby wód powierzchniowych i podziemnych

Pod względem hydrograficznym miasto Chełmża leży w zlewni rzeki Fryby (Browiny), stanowiącej prawy dopływ Wisły oraz częściowo w zlewni Jeziora Chełmżyńskiego. Północną i zachodnią część miasta odwadnia Kanał Miałkusz, będący dopływem Fryby, natomiast z części południowo-wschodniej wody spływają do Jeziora Chełmżyńskiego. Sieć wodną obszaru uzupełniają liczne rowy melioracyjne odprowadzające

nadmiar wód gruntowych z terenów podmokłych oraz odbierające wody opadowe z terenów nieskanalizowanych. Na terenie miasta występują dwa ciekі stałe:

- Kanał Miałkusz wypływający z zanikającego jeziora o tej samej nazwie i uchodzący do Fryby; ciek o długości 8,4 km, szerokości koryta 2,5 m,
- tzw. Rów Fabryczny odprowadzający wody opadowe i ścieki z Cukrowni „Chełmża” do Fryby; ciek o długości 4,0 km, szerokości koryta 1,5-2,0 m.

Ważnym elementem krajobrazu i fizjonomii miasta są jeziora: Jezioro Chełmżyńskie oraz Archidiakonka. Wody obu jezior zajmują łącznie aż 12,4% powierzchni miasta. W granicach miasta znajduje się zachodni fragment Jeziora Chełmżyńskiego, którego całkowita powierzchnia wynosi 271,1 ha, a z plosem Jez. Grażyna - 299,7 ha. Średnia głębokość jeziora wynosi 6,0 m, natomiast głębokość maksymalna 27,1 m. Jezioro Chełmżyńskie otoczone w większości gruntami rolnymi gminy Chełmża, na terenie miasta jest w części zabudowane infrastrukturą komunalną oraz terenami rekreacyjnymi (plaża, przystań).

Jezioro Archidiakonka, położone w północnej części miasta, jest znacznie mniejsze i zajmuje powierzchnię 15,2 ha. Głębokość jeziora wynosi średnio 3,0 m, a maksymalnie 6,0 m. Brzegi jeziora są strome o utrudnionym dostępie, a w otoczeniu występują pola uprawne, ogródki działkowe i zadrzewienia. Wody powierzchniowe stojące na terenie miasta uzupełniają kilka tzw. oczek wodnych o powierzchni 2-5 arów, intensywnie zarastających roślinnością i niedostępnych. Ważną rolę retencyjną spełniają ponadto mokradła stałe i okresowe występujące w obniżeniach i dnach rynien w części północnej i zachodniej miasta. Największe z nich występują na południe od jeziora Archidiakonka.

Występowanie wód podziemnych związane jest z budową geologiczną terenu. Najgłębiej na terenie Chełmży występują wody w utworach kredowych i trzeciorzędowych, ale charakteryzują się niewielką wydajnością i nie mają znaczenia gospodarczego. Najbardziej zasobne w wodę są poziomy wodonośne (2-3) w utworach czwartorzędowych. Ujęcie komunalne bazuje na wodach czwartorzędowych poziomu na głębokości ok. 40 m p.p.t., a wydajność ujęcia wynosi 6480 m³/d. Na terenie miasta występuje ponadto szereg ujęć i studni bazujących na wodach pierwszego poziomu wodonośnego zalegającego w zależności od sytuacji terenowej na głębokości od 2,0 do 13,8 m p.p.t.

Chełmża położona jest poza zasięgiem głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP).

Jakość wód

Na terenie miasta Chełmża monitoringiem jakości wód objęte były Kanał Miałkusz, Rów Fabryczny i Jezioro Chełmżyńskie.

Kanał Miałkusz przed laty był odbiornikiem nieoczyszczonych ścieków komunalnych z miasta Chełmża. Badania z 2002 roku na odcinku ujściowym do Fryby wykazały pozaklasowy poziom zanieczyszczenia wód w zakresie wskaźników fizykochemicznych i sanitarnych. Ponadnormatywne było obciążenie wód związkami azotu i fosforu oraz odtlenienie. W stosunku do lat ubiegłych zaobserwowano zdecydowaną poprawę jakości wód Kanału. Poprzednio prawie wszystkie badane wskaźniki przyjmowały wartości pozaklasowe.

Ciekim całkowicie zdegradowanym i będącym najpoważniejszym źródłem zanieczyszczenia wód Fryby jest **Rów Fabryczny**. Przyjmuje on oczyszczone ścieki z Cukrowni Chełmża oraz komunalne z miasta Chełmża (3000 m³/d podczas kampanii oraz 1600 m³/d w okresie pozakampanijnym). W 2002 roku w Rowie wielokrotne przekroczenie dopuszczalnych norm utrzymywało się przez cały rok i dotyczyło szerokiego zakresu wskaźników. Najwyższe przekroczenia norm dotyczyły związków biogenych i stanu sanitarnego. Pomimo tak daleko posuniętej degradacji ciek, można mówić o wyraźnej poprawie jakości wód w stosunku do okresu, gdy Rów Fabryczny był odbiornikiem ścieków nieoczyszczonych z Cukrowni.

Jezioro Chełmżyńskie z powodu intensywnego poboru wody przez cukrownię w Chełmży wielokrotnie zmieniało swoją powierzchnię. Dane literaturowe wskazują, że maksymalne różnice poziomów wody w jeziorze wynosiły ok. 4 m. Pociągnęły one za sobą zmiany powierzchni w granicach ok. 140 ha, oraz poważne zmiany linii brzegowej. Po zmniejszeniu poboru wody z jeziora przez Cukrownię Chełmża poziom zwierciadła wody od 1993 roku podnosił się, tak że znowu zaczął funkcjonować odpływ do Kanału Miałkusz. Jednocześnie doszło do ponownego połączenia się jezior Chełmżyńskiego i Grażyna.

Zlewnia całkowita jeziora jest typową zlewnią rolniczą. W zachodniej jej części występuje zabudowa miejska Chełmży. Linia brzegowa jest silnie rozwinięta, a maksymalna głębokość dochodzi do 27 m. Obecnie jest jeziorem przepływowym. Głównym dopływem jest ciek płynący z Jeziora Grodzieńskiego. Podatność na degradację Jeziora Chełmżyńskiego odpowiada III kategorii.

Latem 2000 roku Jezioro Chełmżyńskie było w pełni uwarstwione termicznie. Tlen rozpuszczony występował w epilimnionie i metalimnionie. Strefa beztlenowa obejmowała hypolimnion.

Zawartość związków fosforu i azotu utrzymywała się w warstwie powierzchniowej na umiarkowanym poziomie. Przy dnie jednak zanotowano bardzo wysokie koncentracje fosforanów i azotu amonowego. Produkcja pierwotna była wysoka i jej wartość wykraczała poza klasę. Widzialność krążka Secchi'ego wynosiła latem 1,2 – 1,8 m. Najwyższe wartości chlorofilu „a” i widzialności krążka Secchi'ego stwierdzono w zachodniej części jeziora. Najmniejszą produkcję pierwotną stwierdzono we wschodnim plosie jeziora. Wysoka wartość przewodnictwa elektrolitycznego właściwego świadczy o znacznej ilości rozpuszczonych soli mineralnych. W jeziorze stwierdzono latem przekroczenie dopuszczalnych stężeń pestycydów chloroorganicznych.

Jakość wód Jeziora Chełmżyńskiego w oparciu o wskaźniki podstawowe odpowiadałaby III klasie czystości. Jednak przekroczenie dopuszczalnych norm dla nierozkładalnych w środowisku pestycydów, które posiadają rangę weryfikującą, kwalifikuje wody jeziora jako pozaklasowe. Pod względem sanitarnym jakość wód odpowiadała I klasie. W poprzednich okresach badawczych jakość wód Jeziora Chełmżyńskiego była zdecydowanie gorsza. Najbardziej zauważalne pozytywne zmiany jakości wód zaobserwowano w części „przemiejskiej” jeziora. Jest to niewątpliwie efekt przeprowadzanych w mieście Chełmża inwestycji proekologicznych w sferze gospodarki wodno-ściekowej (oczyszczalnia ścieków, rozbudowa systemów kanalizacyjnych, zmniejszenie poboru wody z jeziora itd.).

Identyfikacja źródeł zanieczyszczeń

Jak wykazały powyższe analizy, jakość wód na terenie gminy Miasto Chełmża jest kształtowana głównie oddziaływaniem źródeł punktowych, które zidentyfikowane są najlepiej. Choć nie można określić ich udziału w poziomie zanieczyszczenia zasobów wodnych omawianego terenu całkowicie precyzyjnie, to charakteryzując je za pomocą parametrów liczbowych i opisowych można wskazać na skalę i zakres zagrożenia środowiska.

Istniejące źródła obszarowe natomiast, to przede wszystkim oddziaływanie spływów powierzchniowych z utwardzonych powierzchni dróg, placów, parkingów czy terenów przemysłowych do wód powierzchniowych, generowane w czasie opadów atmosferycznych i topnienia śniegu w części miasta objętej systemem rozdzielczej kanalizacji deszczowej, dla której odbiornikiem jest Jezioro Chełmżyńskie. Jest to jednak oddziaływanie ograniczone ze względu na ogólnospławny charakter systemu kanalizacyjnego.

Wykaz zidentyfikowanych punktowych źródeł zanieczyszczenia wód na terenie miasta zawiera poniższa tabela. Szacuje się, że wytwarzanych jest łącznie około 1700 m³/d

ścieków, co równe jest ilości ścieków sanitarnych. Ogólną ilość ścieków sanitarnych ustalono teoretycznie na podstawie liczby mieszkańców i jednostkowej ilości ścieków przypadającej na mieszkańca w ilości 0,1 m³/d. Poniżej w tabeli zaprezentowano ilości wytwarzanych ścieków sanitarnych, objętych systemem kanalizacji i oczyszczaniem przed wprowadzeniem do środowiska .

Ilość wytwarzanych ścieków sanitarnych i komunalnych [m ³ /d]	Ilość ścieków objętych kanalizacją i oczyszczanych m ³ /d	% ścieków oczyszczanych
1700	1700	100

Z powyższego zestawienia wynika, że praktycznie wszystkie ścieki wytwarzane na terenie miasta, ujęte w system kanalizacyjny są poddawane procesowi oczyszczania na terenie mechaniczno-biologiczno-chemicznej oczyszczalni ścieków zakładu Pomorski Cukier S.A. w Chełmży. Stopień przejścia ścieków do oczyszczenia potwierdzony jest dzięki stałemu pomiarowi ilości ścieków dopływających do zakładowej instalacji oczyszczającej. Obecne działanie oczyszczalni ocenia się na 4 w 6 punktowej skali ocen. Oczyszczalnia posiada niewykorzystaną przepustowość. W tej chwili rezerwa wynosi ponad 3000 m³/d. Drugą oczyszczalnią dysponuje Zakład Stolarki Budowlanej „Stoldom” Sp. z o.o. Pracuje ona tylko na potrzeby pracowników zakładu.

Lokalizacja oczyszczalni	Obszar zlewni kanalizacyjnej	% wykorzystania przepustowości oczyszczalni	Uwagi
Chełmża	Miasto Chełmża i ścieki dowożone	47	
Chełmża, ul. Trakt 31	Zakład Stolarki Budowlanej „Stoldom” sp. z o.o.	100	Odprowadzane są wyłącznie ścieki sanitarne

Na terenie Gminy Miasto Chełmża istotnymi przemysłowymi źródłami zanieczyszczeń wód powierzchniowych są ścieki powstające na terenie cukrowni Pomorski Cukier S.A. i wytwórni alkoholu AEG, odprowadzane w ilości 1800 m³/d do rzeki Fryby.

Główne źródła zanieczyszczenia wód na terenie miasta Chełmża

Lp.	miejsowość	właściciel	pozwolenie – Q _{śc} [m ³ /d] RLM	Wyniki Q _{rzecz.} [m ³ /d]	odbiornik k zlewnia	ocena pracy oczyszczalni
		użytkownik				
1.	Chełmża	Pomorski Cukier S.A. Przeźmierowo Cukrownia w Chełmży	4.10.1999 OS.I6210-25 /99 (21.01.2003 OS.I6224-2/ 2003) 7150 183333 + 9625	Z dn. 07.05.2003 BZT ₅ – 3,8 mg/dm ³ ChZT – 50,3 mg/dm ³ zaw. og. – 0 mg/dm ³ Pog – 0,53 mg/dm ³ Nog – 53,41 mg/dm ³ Q _k = 3400 m ³ /d (ściek.prod+byt.) Q _{mk} = 2000 m ³ /d Q _{post.} = 1840 m ³ /d (ściek.byty..)	kanał fabryczny – Fryba Wisła	4

Ocena pracy oczyszczalni: - skala od 1 do 6

1 – zły stan tech., stałe przekroczenie

2 – zły stan tech., okresowe przekroczenie

3 – dostateczny stan tech., bez przekroczeń

4 – dobry stan tech., okresowe przekroczenia

5 – b. dobry stan tech., sporadyczne przekroczenia

6 – b. dobry stan tech., bez przekroczeń

Rejonizacja zagrożeń i problemów

Analiza punktowych źródeł ścieków pod kątem ich oddziaływania na środowisko pozwala na wskazanie obszarów i zasobów najbardziej zagrożonych. Będą to:

- Fryba, jako odbiornik ścieków przemysłowych i komunalnych odpływających z terenu miasta. Powodem jest nie tyle jakość odprowadzanych ścieków, co ich ilość będąca jedynym źródłem przepływu w górnym odcinku rzeki. Fryba prowadzi wody o pozaklasowym poziomie zanieczyszczeń, determinowanym przez wskaźniki biogenne i bakteriologiczne. Mimo, iż długość tego ciek do ujścia do rzeki Wisły wynosi 33 km, a poziom zanieczyszczeń z jej biegiem zmniejsza się wyraźnie, klasyfikacja pozostaje niezmienną. Ciek posiada bardzo niekorzystną charakterystykę układu zasilania, na który składają się tereny intensywnej produkcji rolnej bogate w rozbudowane systemy melioracyjne.

Analiza rozwiązań w zakresie systemów gospodarki ściekowej w skali gminy pozwala na wskazanie następującej rejonizacji problemów:

- Generalnie teren miasta charakteryzuje się wysokim stopniem skanalizowania. Ocenia się, że około 100 % ogólnej ilości ścieków sanitarnych jest odprowadzanych do środowiska po oczyszczeniu, jednocześnie instalacja prowadząca proces oczyszczania dysponuje jeszcze dużą rezerwą przepustowości hydraulicznej. Tworzy to potencjalne możliwości rozwoju miasta. Pamiętać jednak należy, że Miasto nie jest dysponentem oczyszczalni ścieków i wszelkie istotne zmiany w zakresie dopływu ścieków do instalacji wymagają uzgodnienia z jej właścicielem.

7. Powietrze atmosferyczne

Stan zanieczyszczenia powietrza

Na terenie miasta Chełmża Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska prowadził w latach 1996 – 2002 badania zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki i dwutlenkiem azotu metodą pasywną z miesięczną ekspozycją próbników. Zestawienie wyników badań zawiera poniższa tabela:

Wyniki pomiarów imisji pasywnej SO₂ i NO₂ z lat 1996 - 2002 r. w mieście Chełmża

Lp.	Lokalizacja punktu	stężenie średnie roczne SO ₂ (µg/m ³)				stężenie średnie roczne NO ₂ (µg/m ³)			
		1996r.	1997r.	2000/ 2001	2002 r.	1996r.	1997r.	2000/ 2001	2002 r.
1	miasto Chełmża, droga z Wąbrzeźna	20,6	21,7	-	-	11,7	13,6	-	-
2	miasto Chełmża, rynek	-	-	15,1	(34,0)	-	-	16,2	(30,0)

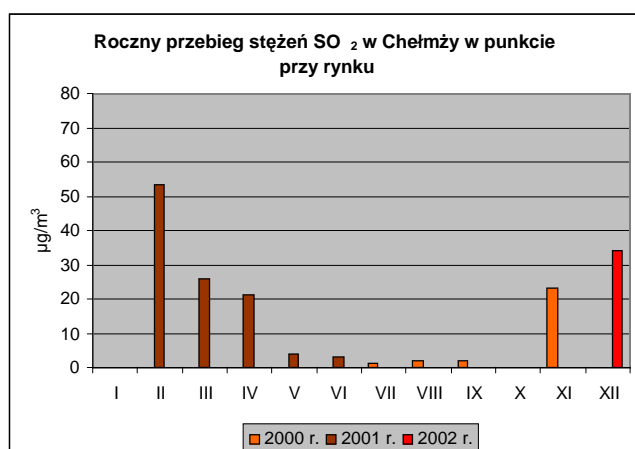
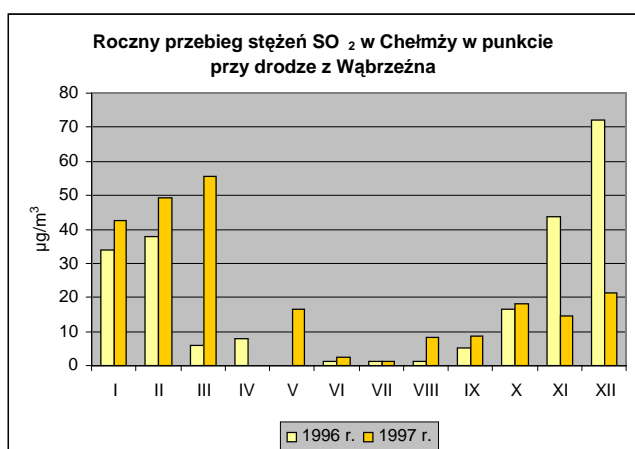
2000/2001 – oznacza 12-miesięczną serię pomiarową (II półrocze 2000 r. i I półrocze 2001 r.), a 2002 – 6 miesięczną serię (II półrocze 2002 r.).

W nawiasach () podano te wyniki z 2002 r., które nie spełniają warunku minimalnej ilości pomiarów (min 4, przy czym 2 muszą odnosić się do sezonu grzewczego i 2 do sezonu letniego).

Na podstawie uzyskanych wyników z lat 1996 – 2002 można stwierdzić, że stan zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w mieście Chełmża nie odbiega od poziomu rejestrowanego średnio w województwie kujawsko-pomorskim. Natomiast w stosunku do otaczającej miasto gminy Chełmża, stężenie SO₂ jest podwyższone o kilka µg/m³. Wynik 34,0 µg/m³ za rok 2002 nie może być uwzględniany w analizach stężeń średnich, ponieważ nie odpowiada wymogom statystycznym. Najwyższe stężenie średnie roczne dwutlenku siarki zanotowano w 1997 r. – 21,7 µg/m³, a najniższe 2000/2001 – 15,1 µg/m³.

Analiza rozkładu stężeń miesięcznych dwutlenku siarki wskazuje na wyraźny wzrost stężeń w okresie sezonu grzewczego, co jednoznacznie wskazuje na wpływ emisji zanieczyszczeń energetycznych na jakość powietrza w mieście.

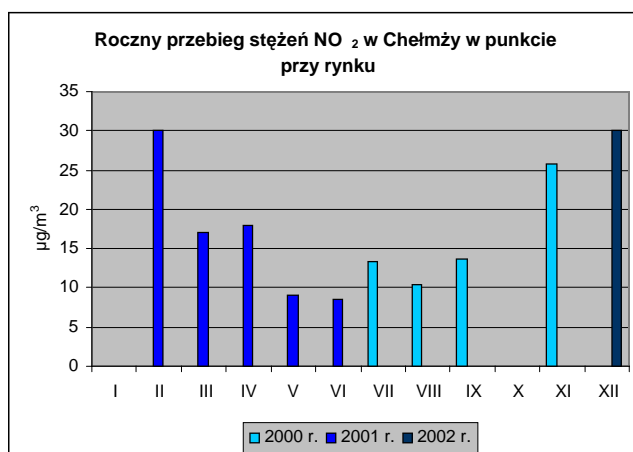
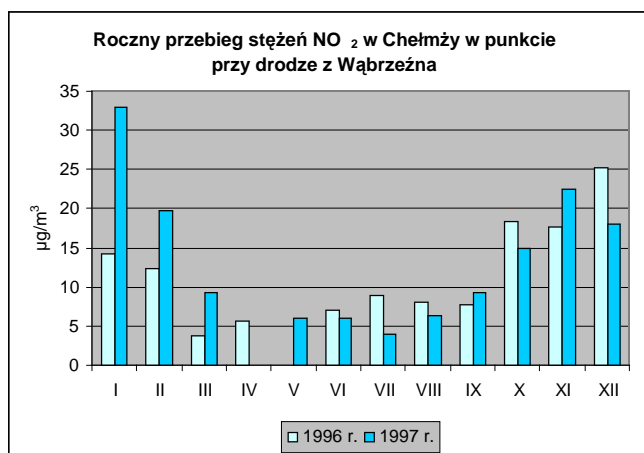
Nie zanotowano żadnego przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń. Obserwacja wieloletnich wyników pomiarów SO₂ wskazuje na korzystną tendencję zmian jakości powietrza.



W przypadku dwutlenku azotu, rejestrowane w latach 1996 - 2002 stężenia średnie utrzymywały się na poziomie 11,7 – 16,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zaobserwowano powolną tendencję wzrostu stężeń, co wiązać należy z rosnącą z roku na rok ilością pojazdów oraz emisją zanieczyszczeń komunikacyjnych.

W okresie wielolecia nie zanotowano przypadków przekroczenia dopuszczalnego stężenia, które w latach 1996 - 1997 wynosiło 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a od 1998 roku 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W rocznych przebiegach stężeń miesięcznych NO_2 zaznacza się dominacja sezonu zimowego nad letnim. Fakt takiej sezonowości stężeń dwutlenku azotu wskazuje na dominującą emisję tego zanieczyszczenia ze źródeł energetycznych (kotłownie lokalne, paleniska domowe).



Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

Emisję substancji do powietrza na terenie miasta Chełmża ustalono następująco:

- Emisję zanieczyszczeń z działalności gospodarczej (ważniejsze podmioty korzystające ze środowiska) ustalono na podstawie:
 - pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
 - dostępnej sprawozdawczości,
- Szacunkową wielkość emisji ze spalania paliw na potrzeby mieszkańców obliczono korzystając z ogólnie stosowanych w inżynierii ochrony atmosfery metod i form obliczeniowych. Przyjęto, że na potrzeby 1 mieszkańca roczne zużycie węgla wynosi 1 Mg o przeciętnej zawartości siarki palnej 0,5% i zawartości popiołu 12%.

Zastosowane oznaczenia:

- pył paliwa – wprowadzanie do powietrza pyłu z procesu energetycznego spalania paliw,
- pył technologia – wprowadzanie pyłu do powietrza z procesów technologicznych w zakładach,
- SO₂, NO₂, CO paliwa – wprowadzanie dwutlenku siarki, tlenków azotu i tlenku węgla z procesów energetycznego spalania paliw,
- SO₂, NO₂, CO technologia – wprowadzanie dwutlenku siarki, tlenków azotu i tlenku węgla z procesów technologicznych,
- WW - wprowadzanie do powietrza węglowodorów i ich pochodnych z procesów technologicznych,
- inne - wprowadzanie do powietrza związków nieorganicznych (np. amoniak, związki metali) z procesów technologicznych.

Poniższa tabela zawiera wielkości emisji zanieczyszczeń z ważniejszych źródeł na terenie miasta.

Zestawienie wielkości odprowadzanego ładunku zanieczyszczeń do powietrza w ciągu roku w mieście Chełmża

Lp.	Nazwa jednostki organizacyjnej - obiekt	Wielkość emisji zanieczyszczeń									
		Pył paliwa	Pył technologia	SO ₂ paliwa	SO ₂ technologia	NO _x paliwa	NO _x technologia	CO paliwa	CO technologia	WW	Inne
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1	Cukrownia „Chełmża” wraz z Wytwórnią Alkoholu, która od marca 2003 należy do AEG	114000	99917	119450	4070	102025	0	244118	511934	18189	1990
2	Zakład Doskonalenia Zawodowego	230	1553	650	0	630	0	75	0	1478	0
3	Zakład Stolarstwa Budowlanej „Stoldom”	298	0	1327	0	239	0	6526	0	1	0
4	Warsztat Blacharsko-Lakierniczy ul. Konopnickiej 2	49	0	143	0	135	0	16	0	127	0
5	PP-H „Tradycja” ul. Szewska 17	1200	0	640	0	40	0	1800	0	0	0
6	Spółdzielnia Inwalidów „Chełmet” ul. Dworcowa 32	215	0	653	0	136	0	1702	0	651	17
7	GS „samopomoc Chłopska” ul. Dworcowa 26	4370	0	1800	0	202	0	6531	0	0	0
8	GAMET sp. z o.o. ul. Targowa 4	90	0	285	0	250	0	30	0	0	0
9	„Brun-Pol Pomorze Kujawy”	1880	0	5260	0	5520	0	711	0	0	0
10	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ADPOL” sp. z o.o.	0	105	0	0	0	0	0	0	460	0
	Razem z gł. źródeł emisji :	122332	101475	130208	4070	109177	0	261509	511934	20906	2007
	Szacunkowa wielkość emisji ze spalania paliw na potrzeby mieszkańców (łącznie)	285318		158510		15851		713295			
	RAZEM	509125		292788		125028		1486738		20906	2007

Jak wynika z powyższej tabeli istotnymi źródłami oddziaływania na stan powietrza atmosferycznego na terenie miasta są przede wszystkim:

- energetyczne spalanie paliw na potrzeby ludności głównie węgla kamiennego w mniejszym stopniu innych mediów jak oleju czy gazu
- działalność Cukrowni Chełmża i innych instalacji tam zlokalizowanych,

Inne zinwentaryzowane podmioty korzystające ze środowiska są raczej tłem do wyżej wymienionych. Wystarczy skonfrontować wielkości emisji. Np. udział tych podmiotów w ogólnej emisji pyłu z terenu miasta wynosi 1,9 %, a w dwutlenku siarki (SO₂) 3,6 %. Mogą co najwyżej mieć oddziaływanie lokalne.

Niekorzystnym czynnikiem jest fakt, iż główni „emitenci” zanieczyszczeń charakteryzują się nasileniem działalności w jednym czasie. Kampania cukrownicza zbiega się z sezonem grzewczym. Stąd występuje dość duża zmienność sezonowa stężeń dwutlenku siarki, tlenków azotu i tlenku węgla, a także pyłów.

Od 3 lat dodatkowym niekorzystnym zjawiskiem wpływającym na stan czystości powietrza atmosferycznego na terenie Chełmży jest prawie całoroczna aktywność produkcyjna Spalarni Wywaru Melasowego należącej do „AGRO-ECO-GASOLIN” S.A Warszawa Wytwórnia Alkoholu w Chełmży. Instalacja ta jest źródłem emisji technologicznej, w tym odorowej wywołującej liczne skargi mieszkańców. Instalacja służy do spalania powstającego przy produkcji alkoholu wywaru. Spaliny razem z parą wodną wprowadzane są do atmosfery emitorem o wysokości 52 m. Powstały po procesie węgla wywarowy w celu dopalenia i krystalizacji jest hańdowany przez ok. 1 miesiąc. Prowadzone pomiary kontrolne nie wykazują przekroczeń norm dopuszczalnych określonych w pozwoleniu tzn. amoniaku, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. Mimo to emisja ta jest uciążliwa pod względem zapachowym, a zasięg jej oddziaływania obejmuje praktycznie całe miasto oraz tereny gminy Chełmża przyległe od zachodu, północy i południa do granic miasta Chełmża.

8. Klimat akustyczny

Zagrożenie hałasem na terenie miasta Chełmża związane jest głównie z hałasem komunikacyjnym. 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,
- organizacja ruchu drogowego,
- charakter zabudowy (zagospodarowanie) terenów otaczających.

Przez miasto prowadzą dwie drogi wojewódzkie, charakteryzujące się największym natężeniem ruchu:

- nr 551 Strzyżawa – Unisław – Chełmża – Wąbrzeźno,
- nr 44422 Chełmża – Grzywna.

Pierwsza z nich na odcinkach przylegających do granic miasta charakteryzuje się średnim dobowym ruchem około 1000 pojazdów na dobę, a druga łącząca miasto z drogą nr 1 – 3567 poj./dobę.

Przeprowadzone w 1997 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy pomiary hałasu wykazały średni poziom dźwięku w mieście Chełmża 66,7 dB(A). Na około 11 km opomiarowanych ulic stwierdzono odcinki o następującym równoważnym poziomie dźwięku L_{Aeq} :

- 0,7 km (6,4 % długości) 70 – 75 dB(A),
- 6,7 km (60,9 % długości) 65 – 70 dB(A),
- 3,6 km (32,7 % długości) 60 – 65 dB(A).

Zestawienie wyników pomiarów hałasu i natężenia ruchu pojazdów z 1997 roku zawiera poniższa tabela:

Lp.	Lokalizacja ppk.	Leq	L _{max}	L _{min}	Natężenie ruchu poj./h						
		w dB(A)			ogółem	osob.	cięż.	autobusy	ciągniki	inne	motocykle
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ul. Mickiewicza	67,7	83,8	40,0	652	536	20	4	0	76	16
2	ul. Gen. W. Sikorskiego	66,0	86,9	48,9	136	100	0	0	0	20	16
3	ul. Chełmińska	68,4	86,4	47,0	400	260	36	12	0	72	20
4	ul. 1 Maja	69,4	95,3	42,9	132	100	8	0	4	20	0
5	ul. Bydgoska	71,5	91,7	51,3	388	312	36	8	12	10	4
6	ul. Bydgoska (granica miasta)	69,1	93,6	44,6	152	128	4	0	4	12	4
7	ul. Chełmińskie Przedmieście	69,6	97,5	40,0	76	52	12	4	0	0	8
8	ul. Gen. Hallera	60,7	77,9	40,0	88	60	16	0	0	12	0
9	Plac Wolności	62,2	76,3	40,0	136	104	4	0	0	24	4
10	ul. Trakt	64,3	88,0	40,0	48	32	4	0	0	12	0
11	ul. Dworcowa	63,3	88,2	42,0	36	28	0	0	0	0	8
12	ul. Kard. Wyszyńskiego	68,7	90,3	43,3	316	248	20	8	0	36	4
13	ul. Kard. Wyszyńskiego	66,7	90,7	43,7	108	92	8	0	0	8	0
	Średnia	66,7	88,2	43,4	205	158	13	3	2	23	6

Najwyższym poziomem hałasu charakteryzuje się droga wojewódzka nr 551, a zwłaszcza jej odcinek zachodni (ul. Bydgoska), gdzie L_{Aeq} wynosił 69,1 – 71,5 dB(A). We wszystkich punktach pomiarowych zarejestrowano przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku o około 1 – 12 dB(A).

W stosunku do 1990 roku, pomimo zdecydowanego wzrostu natężenia ruchu, zaobserwowano zdecydowane obniżenie poziomu dźwięku o około 5 dB(A) na większości opomiarowanych ulic. Wiązać to należy z poprawą stanu technicznego nawierzchni.

Przez teren miasta przebiega odcinek linii kolejowej Toruń – Chełmża – Grudziądz. W ostatnich latach obserwuje się spadek ilości i długości składów pociągów. Dla omawianej linii o ruchu do 20 składów pociągów na dobę strefa uciążliwości sięga do 50 m w ciągu dnia i do 150 m w ciągu nocy. W tym zasięgu występują nieliczne tereny zabudowy mieszkaniowej.

W stosunku do skali problemu jakim jest hałas komunikacyjny hałas przemysłowy jest marginesem. Hałas przemysłowy swym zasięgiem obejmuje z reguły znacznie mniejszy obszar i liczbę ludności narażoną na jego oddziaływanie. Stanowić może jednak znaczne uciążliwości. Szczególnie wszędzie tam, gdzie występuje styk zabudowy przemysłowej z zabudową mieszkaniową. Hałas ten jest bardziej zróżnicowany od hałasu komunikacyjnego ze względu na różnorodność źródeł znajdujących się na terenie podmiotów gospodarczych. Źródłami są instalacje przemysłowe, sieci i urządzenia energetyczne, ale także prowadzona działalność gastronomiczno-rozrywkowa.

Poniższe zestawienie zawiera podmioty gospodarcze, które obecnie są aktywnym źródłem uciążliwości hałasu na terenie miasta:

Lp.	miejscowość	nazwa zakładu	źródła hałasu	Wielkość przekroczeń	
				dzień	noc
1.	Chełmża	Pomorski Cukier S.A. Przeźmierowo Cukrownia w Chełmży	tor spławiakowy buraków	—	10,2 dB[A]
2.	Chełmża	Gamet sp. z oo w Toruniu Zakład W Chełmży ul. Chełmińskie Przedmieście	chłodnia ociekowa	ok. 20 dB[A]	—

Największe uciążliwości nie tylko w skali miasta, ale i powiatu powoduje tor spławiakowy buraków Cukrowni Chełmża. Jest to źródło okresowe naruszające normy w porze nocnej, aktywne w sposób ciągły w kampanii cukrowniczej. Ocenia się, że w zasięgu oddziaływania tego obiektu zamieszkuje ok. 2200 osób. Drugim źródłem o bardzo dużym

przekroczeniu dopuszczalnych norm w ciągu dnia jest Gamet sp. o.o. Wpływ jego na środowisko jest lokalny. Obejmuje najbliższe sąsiedztwo.

9. Promieniowanie elektromagnetyczne

Charakterystyka oddziaływania promieniowania na organizmy żywe.

Nowym czynnikiem występującym w środowisku naturalnym jest pole elektromagnetyczne (PEM) wytwarzane sztucznie. Pola te, a zwłaszcza tzw. smog elektromagnetyczny, stają się jednym z najbardziej powszechnych zjawisk towarzyszących człowiekowi. Pole elektromagnetyczne jest wytwarzane praktycznie przez powszechne urządzenia używane bezpośrednio przez człowieka (telefony komórkowe, golarki, pralki, kuchenki mikrofalowe) jak również przez instalacje służące do komunikacji za pomocą fal (stacje telefonii komórkowej, anteny radiowo-telewizyjne, stacje radarowe, radiolinie itp.).

Wpływ tego promieniowania na organizmy żywe wzbudził zainteresowanie dopiero na przełomie lat 40-tych i 50-tych XX w., kiedy to wykazano destrukcyjny wpływ elektromagnetycznych promieni jonizujących na życie na Ziemi.

Szkodliwość fal elektromagnetycznych zależy od ich częstotliwości i dotyczy zarówno fal ultrakrótkich (UV) jak i najdłuższych. Od zakresu częstotliwości pola elektromagnetycznego zależy na ogół tylko poziom reakcji biologicznej, związany przede wszystkim z głębokością wnikania energii promieniowania do tkanek. Bardzo ważnym czynnikiem decydującym o szkodliwości pola elektromagnetycznego jest jego natężenie oraz czas narażenia, bowiem działanie pola elektromagnetycznego wykazuje cechy kumulacji.

Jak obecnie wiadomo, oddziaływanie biologiczne PEM na człowieka jest bardzo różnorodne i wiąże się z efektem termicznym i nietermicznym. W pracach doświadczalnych na zwierzętach i w badaniach na ludziach wykazano, że promieniowanie elektromagnetyczne wpływa na przebieg wielu procesów biologicznych, także wówczas gdy natężenia PEM są znacznie niższe od dolnej granicy efektu termicznego (tj. poniżej 10 mW/cm^2). Przejawy tego działania określane jako efekt nietermiczny PEM występują dla całego zakresu częstotliwości promieniowania niejonizującego. Efekty nietermiczne mogą naruszać prawidłowy przebieg własnych procesów elektromagnetycznych wewnątrz komórki, tkanki czy narządu, chroniących ustrój przed niekorzystnymi czynnikami środowiskowymi. Wskutek tego w wymienionych strukturach biologicznych mogą powstać różne zaburzenia przemian chemicznych i reakcji enzymatycznych, pociągające za sobą określone efekty biologiczne.

Identyfikacja i charakterystyka źródeł promieniowania elektromagnetycznego na terenie miasta

Głównymi źródłami promieniowania elektromagnetycznego w dolnym paśmie wysokich częstotliwości (0,1-300 MHz) są liczne urządzenia radiokomunikacyjne, takie jak:

- nadajniki radiowe,
- nadajniki telewizyjne,
- radiotelefony,
- stacje przekaźnikowe,
- rozmaite techniczne urządzenia przemysłowe,
- urządzenia medyczne.

Postęp technik mikrofalowych oraz rozwój sieci bezprzewodowych powodują, iż lawinowo wzrasta ilość nowych źródeł niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego, co pociąga za sobą zwiększenia mocy wypromieniowanej i automatycznie pogorszenie warunków środowiska naturalnego.

Sytuacja ta spowodowała, iż w trosce o zdrowie człowieka, wprowadzono normy i ograniczenia dotyczące lokalizacji i użytkowania emisji promieniowania elektromagnetycznego. Zgodnie z zapisami zawartymi w ustawie Prawo Ochrony Środowiska, pewne ograniczenia i obowiązki inwestorów dotyczą instalacji z których emitowane są pola elektromagnetyczne z następujących instalacji:

- linii i stacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym 110 kV lub wyższym,
- instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, których równoważna moc promieniowana izotropowo jest równa 15 W lub wyższa, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300.000 MHz

Stąd w niniejszym opracowaniu w zakresie promieniowania elektromagnetycznego uwzględniono:

- linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu 110 kV lub wyższym,
- stacje bazowe telefonii komórkowej.

Inne instalacje, które odpowiadałyby kwalifikacji przedstawionej wyżej (np. anteny radiowe), na terenie miasta nie występują.¹

Największe kontrowersje w społeczeństwie wzbudzają inwestycje związane z lokalizacją stacji bazowych telefonii komórkowej. Stąd przedstawiono podstawowe zagadnienia

¹ Z uwagi na brak danych - w opracowaniu pominięto wojskowe anteny radiowo-nawigacyjne.

związane tego rodzaju instalacjami. Operatorzy sieci telefonii komórkowej działający na terenie kraju (POLKOMTEL SA, PTK „Centertel” sp. z o.o., PTC sp. z o.o.) dążą do równomiernego pokrycia terenu stacjami bazowymi. Celem jest uzyskanie jak najlepszej komunikacji. Jak wynika z badań naukowych, ale również analiz dokumentacji sporządzanych na etapie lokalizacji i budowy - stacje bazowe telefonii komórkowej, przy prawidłowym zainstalowaniu i wprowadzeniu zabezpieczeń związanych z dostępem do anten, charakteryzują się bardzo małymi natężeniami pól elektromagnetycznych (EM).

Wynika to z konstrukcji stacji bazowych. Zazwyczaj stosuje się anteny kierunkowe, emitujące pole EM „przed siebie” a nie dookoła. Emisja dookólna mogłaby spowodować przekroczenia dopuszczalnych norm oraz jest zwykłą stratą energii. Anteny stacji bazowych instalowane są na wysokich wspornikach, tworząc w ten



sposób strefy ochronne (patrz rysunek). Anteny montowane są głównie w specjalnie do tego przeznaczonych wieżach (w miastach dominują rozwiązania polegające na montowaniu anten na budynkach). Przykładowo można podać, że bezpośrednio pod wieżą o wysokości 40 m, na której zainstalowano 3 zestawy anten (trzy sektory) maksymalna gęstość mocy emitowanej przez wszystkie trzy anteny (co możliwe jest tylko w teorii) wynosi $0,1 \text{ mW/m}^2$ ($0,0000001 \text{ W/m}^2$), a więc jakkolwiek wpływ tego pola na środowisko pod antenami jest całkowicie pomijalny.

Ważną informacją jest, iż moc pracy stacji bazowej jak też moc telefonów ruchomych zależna jest od odległości, jaka dzieli, zalogowanego w danym momencie użytkownika prowadzącego rozmowę, oraz od ilości tych użytkowników. Stąd, paradoksalnie, im gęstsza sieć stacji bazowych telefonii komórkowej - tym ich wpływ na środowisko mniejszy.

Na terenie miasta znajdują się następujące stacje bazowe telefonii komórkowej:

- właściciel: PTK Centertel sp. z o.o. - wieża, Chełmża przy ul. Bydgoskiej 4,
- właściciel: Polkomtel S.A. - budynek, Chełmża ul. Tumaska 14.

Przebieg linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia przedstawiono na mapie oceny stanu środowiska.

Rejonizacja zagrożeń

Z danych Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego wynika, że pomiary natężeń pól elektromagnetycznych prowadzone na terenie miasta nie wykazują przekroczeń wartości dopuszczalnych dla środowiska.

10. Podsumowanie

Przeprowadzona ocena stanu środowiska i identyfikacja problemów ekologicznych miasta Chełmża będzie podstawowym materiałem wyjściowym do sporządzenia Programu ochrony środowiska miasta. Wydaje się, że podstawowymi działaniami kierunkowymi w zakresie ochrony środowiska na obszarze miasta powinny być: poprawa sytuacji w zakresie gospodarki wodno – ściekowej oraz poprawa jakości powietrza atmosferycznego i klimatu akustycznego.