

Alicja Małachowska

NIEKTÓRE ZAGADNIENIA OCHRONY ŚRODOWISKA W POWIECIE GRUDZIĄDZKIM.

Współczesna technika stwarza na całym świecie coraz to nowe zagrożenia dla życia. Niektóre wypadki wywołują natychmiastowe poruszenie społeczeństwa jak np. sprawa opadów radioaktywnych, gwałtowne i niebezpieczne skutki angielskiego smogu lub wrodzone zniekształcenia, spowodowane thalidomidem. Inne natomiast nie są tak dramatyczne a ich działanie nie jest tak oczywiste, więc poświęca się im mniej uwagi. Tak jest w przypadku niebezpieczeństw, jakie kryją w sobie pewne zanieczyszczenia wody, powietrza i pożywienia. Pozostają one niezauważone, mimo ich ogromnego znaczenia dla zdrowia człowieka. Zanieczyszczenia środowiskowe dotyczą każdego zawodu i sięgają w każdą dziedzinę współczesnego życia.

Do najbardziej groźnych skutków rozwoju gospodarczego oprócz zanieczyszczenia wody, gleby i powietrza zaliczyć należy hałas, który szczególnie w większych miastach daje się we znaki. Likwidacja i zapobieganie takim groźnym skutkom rozwoju cywilizacji jest sprawą szczególnie ważną, gdyż działają one na każdego człowieka i nieomal stale, gdzie w życie wkracza nowoczesna technologia /2/.

Rzeźba terenu, klimat lokalny, umiejscowienie zakładów pracy to główne czynniki, od których zależy stan zanieczyszczenia danego terenu. Niniejsze opracowanie dotyczy niektórych, wybranych zagadnień ochrony środowiska w powiecie grudziądzkim, ze szczególnym uwzględnieniem miasta Grudziądz jako terenu najbardziej zagrożonego.

Przy opracowaniu korzystano z materiałów badawczych zebranych przez Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska przy Urzędzie Wojewódzkim w Bydgoszczy. Niniejszym składam podziękowanie za udostępnienie materiałów.

#### FIZJOGRAFIA POWIATU GRUDZIĄDZKIEGO.

##### 1/ Ukształtowanie terenu.

Granice powiatu obejmują obszar 696 km<sup>2</sup>, który zamieszkuje 116,8 tys. ludności.

Powiat grudziądzki pod względem gęstości zaludnienia -162 osoby na 1 km<sup>2</sup>, zajmuje 3 miejsce w województwie bydgoskim, po powiatach bydgoskim i toruńskim.

Ludność miejska tego powiatu stanowi 69,4% ogólnej liczby ludności. Obszar użytków rolnych wynosi 51,0 tys. ha, w tym 44,2 tys. ha gruntów ornych /8/.

Teren powiatu można podzielić na dwie części: wysoczyznową i dolinną.

Południowo-wschodnia część wysoczyzny morenowej wchodzi w obręb Pojezierza Chełmińskiego, zwanego także Równiną Chełmińską. Natomiast północno-wschodnia i północna część zaliczana jest do Pojezierza Iławskiego. Dolinna część powiatu obejmuje w głównej mierze Basen Grudziądzki, a ściślej wschodnią część tego największego kotlinnego rozszerzenia doliny dolnej Wisły wraz z dwiema kępami /wyspami wysoczyzny morenowej/ - Kępą Forteczną i Strzemięcińską. Miasto Grudziądz położone jest pomiędzy tymi kępami, mniej więcej pośrodku Basenu Grudziądzkiego, na prawym brzegu rzeki Wisły /5/.

Miasto zajmuje obszar 41 km<sup>2</sup> i jest zamieszkiwane przez 78,9 tys. ludności /8/.

Stare dzielnice miasta A, B, D i E /mapa nr 1/ leżą na stokach i w obniżeniu między kępami Strzemięcińską i Forteczną. Są to obszary o bardzo ścisłej i nieprzewiewnej zabudowie. Tereny te nie mają korzystnych warunków zdrowotnych i możliwości dobrego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu. Stąd, emitowane przez przemysł i paleniska domowe zanieczyszczenia powodują bardzo wysoki opad pyłu. Wschodnie tereny miasta przy istnieniu różnic wysokości około 60 m w stosunku do kulminacji kęp, są narażone również na niedostateczne przewietrzenie. Jedynie wyżej położone dzielnice południowe jak np. Strzemięcin mają lepsze warunki klimatyczne /5/.

## 2/ Klimat.

Klimat powiatu grudziądzkiego można zaliczyć do typów klimatu przejściowomorskich, szczególnie wyraźny w części zachodniej. Część wschodnia natomiast ma cechy klimatu charakterystyczne dla Pojezierza Mazurskiego.

Na terenie powiatu dominują wiatry z zachodniego wycinka horyzontu. I tak w zimie dominują wiatry południowo-zachodnie, a pod koniec tej pory roku południowo-wschodnie. Latem zaś przeważają wiatry północno-zachodnie lub wschodnie, jesienią natomiast północno-zachodnie lub zachodnie.

Do terenów posiadających stosunkowo najkorzystniejsze warunki bioklimatyczne można zaliczyć znaczną część powiatu leżącą poza tzw. Basenem Grudziądzkim w obrębie wysoczyzny. Obszary te charakteryzuje niewielka wilgotność i dość znaczna przewiewność ułatwiająca oczyszczanie atmosfery. Podobne cechy posiadają niektóre fragmenty kęp, na których położony jest Grudziądz.

Decydujący wpływ na rozkład zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w Grudziądzu mają następujące cechy klimatu:

- mała prędkość wiatrów - średnio roczne prędkości wiatru wynoszą zaledwie 1,5-3,3 m/s,
- najczęstsze wiatry z kierunku południowo-zachodniego / S-W / - 17,3%,
- bardzo duża ilość cisz - 14,9%,
- mała ilość opadów atmosferycznych, średnio roczna suma opadów jest w przedziale 500-550 mm.

Cały teren powiatu Grudziądz jest zaliczany do rejonów o najniższych opadach w Polsce /5/.

### 3/ Wody powierzchniowe.

Powiat grudziądzki położony jest w całości w dorzeczu Wisły, której koryto na przestrzeni ponad 30 km stanowi zachodnią granicę powiatu. Wszystkie główne ciekі spływające z wysoczyzny mają swoje ujęcie na terenie Basenu Grudziądzkiego. Największym z nich jest Osa /105 km długości/, która odwadnia 90% powierzchni powiatu. Lewy dopływ Osy, Lutryna, odwadnia południowo - - wschodnią część powiatu, natomiast prawobrzeżny dopływ wpadający w pobliżu wsi Rogoźno, zwany Gardęgą, odwadnia północne rejony wysoczyzny. Ciekim drugim co do wielkości obok Osy jest rzeka Marusza /23 km/ uchodząca również do Wisły, odwadniająca południowo-zachodnią część powiatu.

Ciekim sztucznym, w całości płynącym w granicach Basenu jest Rów Hermana. Rów ten odprowadza ścieki z wielu zakładów przemysłowych Grudziądza.

Ponadto na uwagę zasługuje wykopany w XVI w. kanał zwany Trynką. Biegnie on od Osy przez jezioro Tarpno do Wisły. Kanałem tym do XIX w. Grudziądz zaopatrywany był w wodę.

Obecnie z wód Osy płynących Trynką korzysta wiele zakładów przemysłowych. Poza tym kanał ten odprowadza część ścieków z miasta do Wisły.

W powiecie grudziądzkim znajduje się 70 jezior o łącznej powierzchni 1430,4 ha, co stanowi 2,18% powierzchni powiatu. Jeziora te są na ogół płytkie, tylko nieliczne osiągają ponad 10 m głębokości /5/.

#### ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.

Zagadnienie zachowania odpowiedniej czystości powietrza atmosferycznego stanowi jeden z poważniejszych problemów ochrony środowiska naturalnego.

Tabela nr 1. Dopuszczalne stężenie substancji w powietrzu atmosferycznym / Dz. U. Nr 42 z 1966 r. /.

Rodzaj zanieczyszczenia	Obszary specjalnie chronione		Obszary chronione	
	w ciągu doby mg/m <sup>3</sup>	jednorazowo w ciągu 20 min mg/m <sup>3</sup>	w ciągu do- gu do- by mg/m <sup>3</sup>	jednorazowo w ciągu 20 min mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	0,075	0,25	0,35	0,9
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,05	0,15	0,10	0,3
tlenek azotu	0,05	0,15	0,20	0,6
CO	0,5	3,0	-	-
benzyna	0,75	2,5	-	-
siarkowodór	0,008	0,008	0,02	0,06
pył mineralny o $\phi$ 20 mikron.	0,075	0,2	0,2	0,6
pył	40t/km <sup>2</sup> rok	-	-	250t/km <sup>2</sup> rok
pył max w mie- siącu	6,5t/km <sup>2</sup>	-	-	40t/km <sup>2</sup>

Dominującym aktualnie zanieczyszczeniem w województwie bydgoskim są pyły. Do głównych źródeł emisji pyłów należy zaliczyć: kotłownie, ciepłownie, elektrociepłownie, piece technologiczne oraz paleniska domowe. Ogólna emisja pyłów, oceniana na podstawie danych z zakładów przemysłowych, kotłowni oraz zużycia paliwa przez ludność wynosi dla województwa 145,4 tys. ton na rok. Rejon województwa jako całość zaliczany jest do terenów średnio zagrożonych w kraju. Jednakże istnieją miasta w województwie bydgoskim, gdzie stężenie pyłów i gazów szkodliwych dla organizmu ludzkiego przekracza ustalone normy.

Do takich zagrożonych rejonów zaliczono również miasto Grudziądz wraz z Mniszkiem. Ogólna liczba zakładów przemysłowych w tym mieście wynosi 150, z tego 32 zaliczane do bardzo uciążliwych, jak i 30 lokalnych kotłowni /6/.

Stan zanieczyszczeń w/g inspekcji sanitarnej dla poszczególnych dzielnic Grudziądza wygląda następująco / tabela nr 2 /.

Za najsilniej zanieczyszczoną dzielnicę uznano śródmieście / dzielnica A /.

Średni opad pyłu wynosi 416,0 t/km<sup>2</sup> i rok.

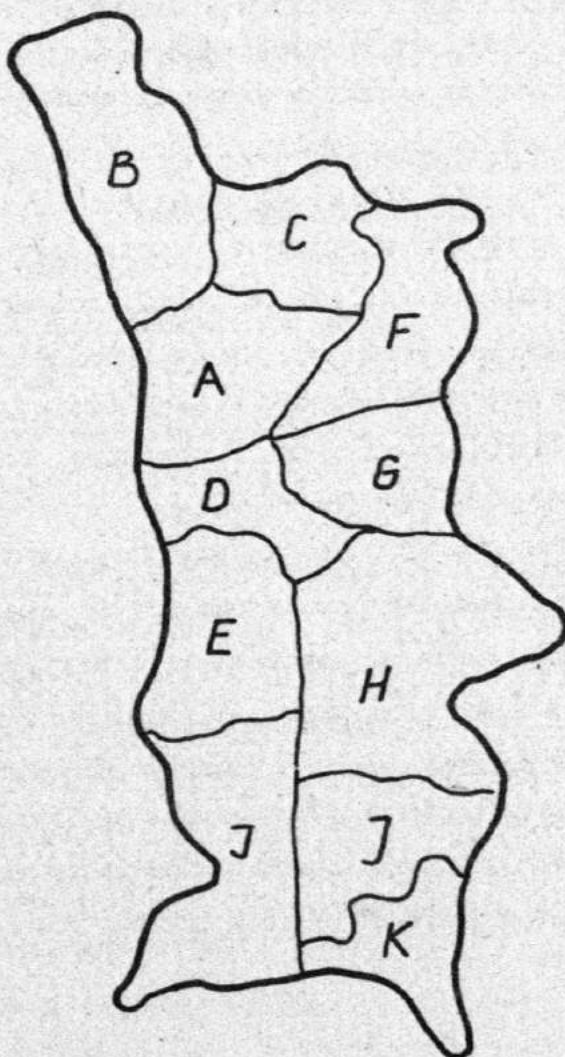
Przyczyną tak wielkiego zanieczyszczenia tej dzielnicy jest bardzo gęsta zabudowa; na powierzchni 1,54 km<sup>2</sup> mieszka aż 21,5 tys. ludności. Poza tym do tej sytuacji przyczynia się niewłaściwa lokalizacja wśród gęstej, nieprzewiewnej zabudowy trzech większych i uciążliwych zakładów przemysłowych: Zakładu Energetycznego, Zakładu Gazowniczego i Fabryki Narzędzi Rolniczych "Unia". Niekorzystne dla tej dzielnicy jest również jej położenie fizjograficzne. Leży ona między kępami Strzemięcińską i Forteczną, w obniżeniu, co wiąże się z dużą ilością cisz w skali rocznej / 14,6% /. Wszystkie wymienione przyczyny powodują zatrzymywanie większości zanieczyszczeń na terenie tej dzielnicy.

Tabela nr 2. Wartości emisji pyłów i SO<sub>2</sub> w układzie dzielnic dla m. Grudziądz.  
Stan obecny /6/.

L.p.	Nazwa dzielnicy	pow. km <sup>2</sup>	liczba miesz. tys.	Emisja pyłów w t/r		Emisja SO <sub>2</sub> w t/r			
				przem. bal. dom.	razem	przemysł pal.dom.	razem		
1.	A	1,54	21,5	2391,5	164,2	2555,7	959,63	65,68	1024,71
2.	B	3,57	22,1	92,04	179,5	271,54	38,71	71,8	110,51
3.	C	1,62	7,0	30,1	31,02	61,12	47,24	12,08	59,32
4.	D	1,56	19,0	432,42	133,25	565,67	215,08	52,5	267,58
5.	E	2,73	4,0	387,8	43,25	431,05	163,24	17,3	180,54
6.	F	3,85	1,3	1117,48	10,83	1128,3	720,34	4,3	724,62
7.	G	5,19	0,3	4,3	1,21	5,51	1,66	0,48	2,14
8.	H	9,6	0,1	-	0,82	0,82	-	0,3	0,3
9.	I	3,66	2,0	-	16,65	16,65	-	6,66	6,66
10.	J	4,98	1,6	63,5	0,82	63,32	158,7	0,48	159,18
11.	Razem	38,3	78,9	4519,4	580,73	5100,0	2303,98	231,58	2535,56

W tym właśnie rejonie można stwierdzić największy dla tego miasta opad pyłu - 770 t/ km<sup>2</sup> i rok.

Na drugim miejscu pod względem emitowanych zanieczyszczeń pyłowych i gazowych jest dzielnica Forteczna /F/, leżąca na wschodnim krańcu. Tam właśnie zlokalizowane są dwa największe źródła zanieczyszczeń: Grudziądzkie Zakłady Przemysłu Gumowego "Stomil" oraz Poznańskie Zakłady Materiałów Korkowych - Zakład w Grudziądzu.



Rys.2. Rozmieszczenie dzielnic miasta Grudziądza



Sredni opad pyłów w tej dzielnicy wynosi 211,0 t/km<sup>2</sup> i rok / maksymalny zaś 325 t/km<sup>2</sup> i rok /. Znaczne zanieczyszczenie powietrza wykazuje także Przedmieście Radzyńskie - 334t/km<sup>2</sup> i rok/ maksymalny opad pyłów 547,2 t/km<sup>2</sup> i rok /. Pozostałe dzielnice charakteryzują się opadem 100-170 t/km<sup>2</sup> i rok. Do zakładów uciążliwych dla miasta Grudziądz obok Zakładu Energetycznego i Zakładu Gazowniczego / obydwa zlokalizowane blisko siebie w dzielnicy A / zaliczyć należy Pomorską Odlewnię i Emaliernię w Mniszku i Grudziądzu.

Wydaje się jednak, że lokalnie występujące zanieczyszczenia wokół pojedynczych obiektów przemysłowych na terenie powiatu nie przekraczają dopuszczalnych norm dla terenów chronionych. Z problemem ochrony powietrza wiąże się utylizacja czyli wykorzystanie surowców odpadowych. Szczególnie poważnie uciążliwy dla otoczenia ze względu na odpady produkcyjne jest Zakład Przemysłu Gumowego "Stomil". Właściwości fizykochemiczne odpadów z tego zakładu /odpadów niezwałkanizowanych, zwulkanizowanych i tkaninowo-gumowych / powodują, że nie ulegają one rozkładowi nawet w okresie 100-letnim.

Obecnie w toku produkcyjnym powstaje rocznie około 2686 ton wyżej wymienionych odpadów, w tym wykorzystanych gospodarczo tylko 67,5 t/r. Cała olbrzymia reszta zostaje spalona. Właśnie uciążliwość odpadów wiąże się z obecnym sposobem utylizacji, polegającym na spalaniu części nie znajdujących zastosowania w dalszej produkcji. Konsekwencją spalania odpadów są przekraczające znacznie dopuszczalne normy zadymienia okolicy, nie mówiąc już o niszczeniu cennego surowca, jakim są odpady gumowe.

Do omawianych powyżej zanieczyszczeń należy jeszcze dodać emisję pochodzącą z parowozów, przejeżdżających przez stację kolejową Grudziądz.

Obliczono, że emisja pyłów z lokomotyw przejeżdżających tymi trasami wynosi 230 t/r. Ze względu na najczęstszą cyrkulację powietrza południowo-zachodnią i zachodnią, najwięcej zanieczyszczeń z lokomotyw jest w dzielnicach H i G oraz A i E.

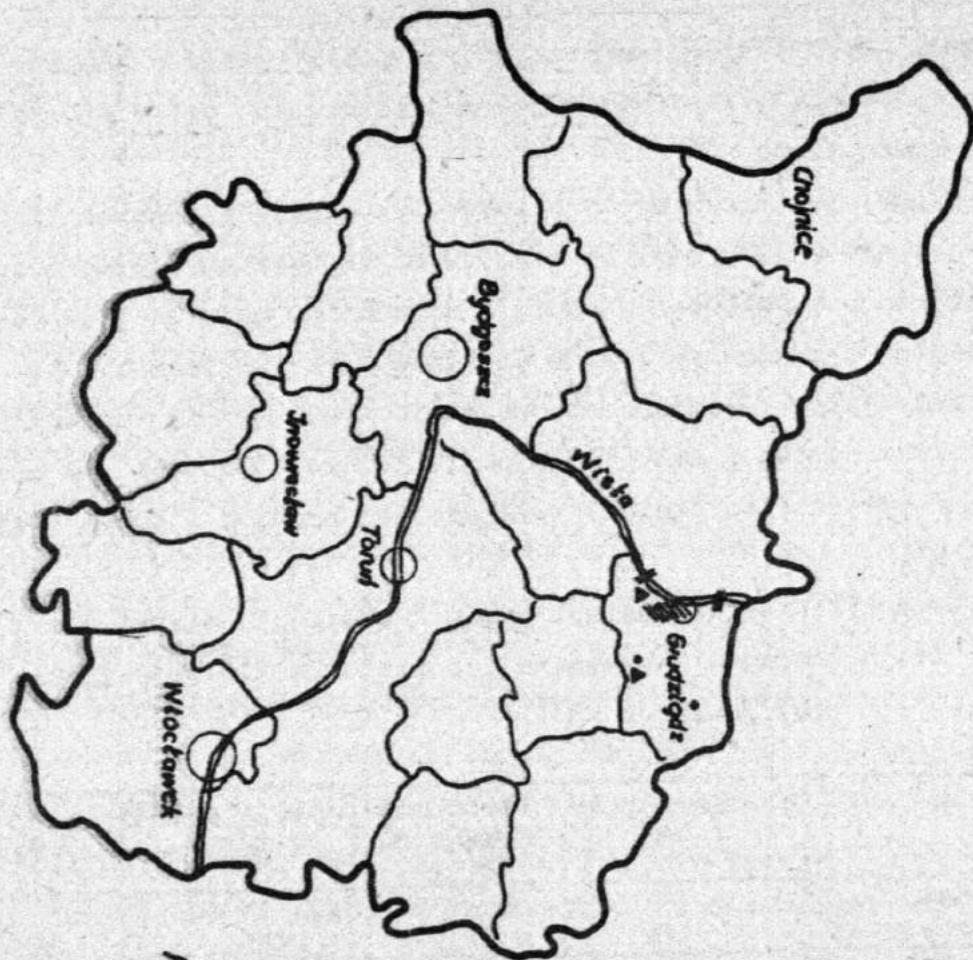
Nie mały wpływ na ogólną emisję zanieczyszczeń mają pojedyncze paleniska domowe i małe, lokalne kotłownie. Budowany już centralny system ciepłowniczy rozwiąże ten problem w dużym stopniu /6/.

Tabela nr 3. Wielkość emisji pyłów i dwutlenku siarki dla miasta Grudziądz i powiatu na tle województwa bydgoskiego /6/.

	Powierzchnia w km <sup>2</sup>	Ilość mieszkań- ców w tys.	Emisja pyłów w t/r	Emisja SO <sub>2</sub> w t/r
Powiat Grudziądz	696	37,9	1029	783
Miasto Grudziądz	41	78,9	5100	2536
Miasto Włocławek	42	82,8	8425	6725
Ogółem województwo	20877	1964,0	141640	91189

Odnosnie zanieczyszczenia atmosfery miasto Grudziądz przedstawia się najmniej korzystnie. Praktycznie całe miasto znajduje się w zasięgu izolacji-180 t/km<sup>2</sup> i rok. Grudziądz w porównaniu z miastem o takim samym obszarze wygląda korzystnie pod względem czystości atmosfery / tabela nr 3; rys. nr 1 /.

Danych dla pozostałych części powiatu brak.



Rys. 1. Ogólna ocena stanu środowiska powiatu Gudzisz na rok 1971

- Średni opad pyłu:
- > 160 t/km<sup>2</sup>/rok
  - 120 t/km<sup>2</sup>/rok
  - 100-120 t/km<sup>2</sup>/rok
  - ▲ wzniesienie kładka kontro- czyszczono powietrze
  - wzniesienie kładka samob- czyszczania wody
  - obszar intensywnej urbanizacji
  - ≡ woda klasy II

## OCHRONA WÓD POWIERZCHNIOWYCH.

Podstawowy problem gospodarki wodnej to utrzymanie źródeł wody w należytej czystości i ochrona przed zanieczyszczeniem różnego rodzaju ściekami.

Z dniem 1.I.1971. weszły w życie przepisy rozporządzenia Rady Ministrów z 9.VI.1970. w sprawie norm dopuszczalnych zanieczyszczeń wód i warunków wprowadzania ścieków do wody i ziemi / Dz. U. Nr 17/70 r. poz. 144 /.

Pomiary stopnia zanieczyszczenia wód powiatu Grudziądz prowadzone przez Laboratorium Badania Wód i Cieków w Bydgoszczy dotyczą głównie trzech najbardziej zanieczyszczonych cieków - Rowu Hermana, Trynki oraz Osy. Poza tym na uwagę zasługuje rzeka Marusza, nie podlegająca badaniom, która jest zanieczyszczana przez cukrownię w Mełnie.

Najsilniejszy stopień zanieczyszczenia substancjami chemicznymi posiada Rów Hermana. Na całej długości zalicza się go do IV klasy zanieczyszczeń. Oznacza to, że wody tego cieku nie nadają się do żadnych potrzeb gospodarczych człowieka.

Drugim najbardziej zanieczyszczonym ciekim jest kanał Trynka, co jest wynikiem wpustu ścieków z licznych zakładów przemysłowych. Wody Trynki zalicza się do III klasy zanieczyszczeń, tzn. wody tego kanału mogą być wykorzystane tylko dla potrzeb rolnictwa, do nawadniania.

Rzeka Osa, główny trzon systemu hydrograficznego powiatu Grudziądz, zaliczana jest do wód o II stopniu zanieczyszczenia, a przy ujściu do wód III stopnia /4/. Jej wody nadają się do gospodarki rybnej, z wyłączeniem ryb łososiowatych. Taki stan Osy spowodowany jest brakiem bezpośrednich, wyraźnych źródeł zanieczyszczeń zlokalizowanych nad Osą.

Jedynie pewna ilość zanieczyszczeń dostaje się do Osy wraz z wodami Lutryny. Według planu perspektywicznego rzeka ta ma być zaliczana do I klasy czystości.

Lutryna - lewobrzeżny dopływ Osy, uchodzi do niej w okolicy Świecia n/Osą.

Na podstawie analiz można stwierdzić, że rzeka ta przy ujściu nie odpowiadała w okresie obserwacyjnym normie podstawowej. Biorąc pod uwagę wielkość stężeń charakterystycznych stwierdzić można, że odczyn, tlen rozpuszczalny, utlenialność, azot amonowy i chlorki odpowiadają normom, nie odpowiada im zawiesina.

Jednak na podstawie miarodajnych stężeń, ujściowy odcinek Lutryny ze względu na zawiesinę nie odpowiada normie podstawowej i został zaliczony poniżej III klasy czystości. Gardeja jest prawobrzeżnym dopływem Osy, uchodzącym do niej w miejscowości Rogoźno-Zamek. Na podstawie wskaźników miarodajnych tlen rozpuszczony, BZT<sub>5</sub>, utlenialność, chlorki rzeka odpowiada normom I klasy czystości. Biorąc jednak pod uwagę miarodajny wskaźnik zawiesin ogólnych i system saprobowy, które nie odpowiadają normie dla ryb łososiowatych można wypadkową ocenę stanu określić na II klasę /4/.

Na pozostałym obszarze powiatu nie występują ośrodki zanieczyszczenia wód powierzchniowych takie, aby mogły w istotny sposób wpływać ujemnie na ich jakość. Dużą rolę w zmniejszeniu stężenia zanieczyszczenia wód np. rzeki Osy odgrywa proces samooczyszczania ścieków przez rzeki /7/.

Jak wynika z powyższych danych stan czystości największych cieków powiatu grudziądzkiego jest niezadowalający.

W związku z tym planuje się, aby w jak najszybszym czasie stopień czystości rzek uległ poprawie.

Tabela nr 4. Wykaz podstawowych użytkowników wód i źródeła zanieczyszczeń.

Zakład	Rzeka lub jezioro	Qér.niskie m <sup>3</sup> /sek	Rodzaj charak zanieczyszcz.	Ilość ściek. oczyszczając. m <sup>3</sup> /d	Rodzaj urządzeń.
Grudziądz MPWIK	Wisła	350	ścieki miejskie	20000	sito mech.
Grudziądz-Gazownia	Trzynka/ rz. Wisła	350	chemiczne	400	osadnik mech.
Gruds. Zakł. Gumowe	rz. Wisła	350	chemiczne	600	osadnik mech
Grudziądz-Mniszek Pcm. Odł. i Emalier.	rz. Rudniczanka doły chłonne	0,4	chemiczne	800	neutralizator os. Dorra mech.-chem.
Meżno-Cukrownie	J. Meżno	V=6745tys. m <sup>3</sup>	organ.-mech.	5100	os.pola filtr. mech.-biol.
Żasin-Zak. Gosp. Kom.	J. Żasińskie	V=2325,1 m <sup>3</sup>	ścieki miejskie	50	brak oczyszcz.
Żasin-Przetwory Owoc.-Warzywne	J. Żasińskie	V=2325,1 m <sup>3</sup>	organ.-mech.	300	mechan.

Tabela nr 5. Stan urz. oczysz. w większych zakładach powiatu Grudziądz /wg stanu na I kw. 73r./

Nazwa zakładu i ilość doprowadz. ścieków Q1 - ścieki przemysł. Q2 - wody pochł.	Nazwa odbiornika a/obec.kl.czyst. b/żądana kl.czys.	Stan urz. oczyszczających		Środki zaradcze	Uwagi
		Brak o- czyszcz.	Oczysz. biol.		
Bydg. Z-dy Gazow. Gazow.-Grudziądz Q1-400 m <sup>3</sup> /d	rz. Wisła a/poniżej III kl. b/II kl. czys.	-	+niewyst- tarcz.	-	przyp. rozbudow. oczyszcz.miejsk. lub budowa włas. oczyszcz.biól.
Grudziądzkie Z-dy Gumowe Q2-600m <sup>3</sup> /d	rz. Wisła a/poniżej IV kl. b/IIkl.	-	+	-	ścieki san.do kan.mi.
Pom.Odl.i Emalier. -Mniszek Q2-60m <sup>3</sup> /d ścieki z odpylenia	J. Rudnik a/ III kl. b/ II kl.	-	+	-	-"
Cukrow. Kuj. Cukrow. Meżno Q1-1550 m <sup>3</sup> /d	rz. Marusza / J. Rudnik/ a/poniżej III kl. b/ II kl.	-	+	-	maksym.zamknię. wód zużytych w obiegu
Przetw.Owoc.-Warz. -Łasin Q1-300 m <sup>3</sup> /d	J. Łasińskie a/poniżej III kl. b/ II kl.	-	+niewyst. urządz.	-	uspraw.eksploa. istn. urz.i bu- dowa ocz.biól.
Grudziądz MPWIK Q1-17500 m <sup>3</sup> /d	rz. Wisła a/poniżej III kl. b/ II kl.	-	+niewyst.	-	budowa oczyszcz. mech.i biól.

I tak dla rzeki Osy na całej długości jest planowany I stopień czystości, natomiast dla wody Lutryny i Gardeji II klasa. Również niekorzystnie przedstawia się stan czystości jezior tego obszaru. Znaczna większość jezior powiatu grudziądzkiego ma 2 stopień czystości, co przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Jeziora powiatu wg przesłanek powinny odpowiadać następującym klasom /4/ :

Nazwa jeziora	Powierzchnia w ha	Klasa czyst.
Błonowo	7,39	II
Bobrowo	20,22	II
Gołębiewko	21,74	II
Głęboczek	5,03	II
Duże	42,24	I
Grabowiec / Piaseczno /	17,69	II
Hermanowo	9,00	II
Kitnowskie	18,55	II
Książę	10,49	I
Kruszyn	16,55	II
Kuchnia	68,00	I
Lisnowskie	18,84	II
Iniska	15,02	II
Małno	168,10	I
Łasińskie Duże	188,23	II
Zankowe		
Łasińskie Małe	21,81	II
Nogat	118,12	I
Okonin	-	II



Orleańskie	5,06	II
Piętki Dąbrówka	14,17	II
Rudnickie	160,90	II
Salno Małe	8,36	II
Salno Duże	38,64	I
Skąpe	31,88	III
Święte	65,67	II
Szynwałd	52,93	II
Tarpińskie	37,45	I
Wilczak	28,35	II
Wełcz	6,00	II
Zawda	7,55	II

Taki stan rzek i jezior powiat grudziądzki zawdzięcza zakładom przemysłowym, usytuowanym w pobliżu cieków. Głównymi źródłami zanieczyszczeń wód są zakłady wymienione w tabeli 4 i 5. Większość tych zakładów posiada urządzenia oczyszczające ścieki, odprowadzane do rzek i jezior. Niestety, ilość i stan tych urządzeń wiele przedstawia do życzenia i ich działalność oczyszczająca jest niewystarczająca, o czym świadczą klasy czystości rzek i jezior / tabela nr 5 /.

#### OCHRONA PRZED HAŁASEM.

Według W. Brzezińskiego pojęcie "hałasu" powinno używać się nie tylko na określenie efektów dźwiękowych, lecz również drgań i fal, które przenikają do organizmu ludzkiego inną drogą niż przez środowisko powietrzne. "Hałas uciążliwy" natomiast to takie natężenie tych efektów, które przekracza granice odporności organizmu ludzkiego na ujemne skutki hałasu.

Zakres pełnej słyszalności człowieka jest zawarty między progiem słyszalności, któremu odpowiada 0 decybeli / 0 dB / a progiem bólu, któremu odpowiada 130 dB.

Powyżej tej ostatniej granicy dźwięk jest już tak intensywny, że zamiast słyszalności człowiek odczuwa tylko ból. I tę właśnie granicę uważa się za decydującą dla określenia sytuacji "zagrożającej życiu i zdrowiu". Za hałas stanowiący "sytuację godzącą w życie i zdrowie człowieka" należy uznać dźwięk występujący okresowo, a zawarty w przedziale od 100 do 130 dB oraz każdorazowe wystąpienie efektów dźwiękowych przekraczających częstotliwość 130 dB /1/.

Hałas jako zagadnienie społeczne powstał dopiero w dobie cywilizacji przemysłowej w konsekwencji mechanizacji i urbanizacji wielkich obszarów i jest jedną z form zagrożenia biologicznego środowiska człowieka.

Ministerstwo Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska obserwuje zwiększony napływ skarg dotyczących nadmiernego nasilenia hałasu. Szacuje się ogólnie, że liczba ludności narażonej w Polsce na dokuczliwe bądź szkodliwe działanie hałasu wynosi 17 mln. Ponadto na hałas komunikacyjny narażone są obszary wzdłuż linii kolejowych, dróg samochodowych oraz tereny w pobliżu lotnisk, dworców autobusowych i niektórych zakładów przemysłowych o pow. około 50000 m<sup>2</sup>. Proponowane przez higienistów poziomy głośności dla stref miejskich wynoszą w porze dziennej w strefie ciszy, obejmującej szkoły 26 dB, szpitale 30 dB, w strefie mieszkaniowej 40 dB, w centralnej strefie miejskiej 50 dB.

Do głównych źródeł hałasu na terenie miast i osiedli można zaliczyć:

- hałasy od komunikacji i transportu / drogowe pojazdy mechaniczne, transport szynowy i powietrzny /

- hałasy przemysłowe / zakłady przemysłowe, warsztaty rzemieślnicze /
- hałasy powodowane przez niektóre obiekty użyteczności publicznej / dworce, stadiony /.

Według badań przeprowadzonych przez Państw. Wojewódz. Inspek. Sanit. w Bydgoszczy średnie natężenie w 1972 r. dla miasta Grudziądza wynosi 81,5 dB i zajmuje trzecie miejsce po Bydgoszczy / 88,5 dB / i Toruniu / 81,8 dB / w skali naszego województwa.

Grudziądz leży na skrzyżowaniu dróg W-wa - Gdańsk i Toruń - Malbork. Stwarza to liczne uciążliwości komunikacyjne, potęgowane przestarzałym ogólnym układem komunikacyjnym miasta zwłaszcza na starym mieście. W celu odciążenia tego rejonu od ruchu tranzytowego projektuje się budowę trzech, nowych odcinków ulic w granicach miasta, odciążających arterię przelotową. Dla usprawnienia ruchu przewidziano modernizację ulic spełniających aktualnie funkcję ulic przelotowych.

Rozpoczęto przygotowanie do budowy wiaduktu przy ul. Warszawskiej. Zakończenie budowy planuje się w 1976 r.

Przewiduje się także przebudowę uciążliwych skrzyżowań.

Usprawnienie ruchu wewnętrznego realizowane będzie poprzez przebudowę węzłów śródmiejskich, poprawę systemu organizacji ruchu oraz przez pokrycie nawierzchni kostkowej w śródmieściu nawierzchnią asfaltową do 1980 r.

Do 1980 r. linie tramwajowe zostaną przebudowane na dwutorowe z rozdziałem od arterii kołowej. Również korekcie ulegną przebiegi linii autobusowych. Planowana jest ponadto budowa nowych zajezdni dla MPK i PKS oraz nowej stacji Obsługi Samochodów.

W zwalczaniu hałasów przemysłowych większe zakłady na terenie miasta / Sprzętu Okrętowego, Odlewnia i Emaliernia i Stomil-U-  
nia / podjęły środki mające na celu wyciszenie urządzeń i prac  
hałaśliwych.

Projektuje się wprowadzenie zieleni izolacyjnej w pobliżu te-  
renów PKP. Do 1980 r. będzie 11,7 ha zaplecza zieleni miejskiej  
i 4,5 ha zieleni izolacyjnej /6/.

#### OCHRONA GLEB, LASÓW I KRAJOBRAZU.

W zakresie całokształtu ochrony środowiska czło-  
wieka niezmiernie ważnym problemem jest ochrona gleb.

Województwo bydgoskie jest jednym z czołowych województw, któ-  
re osiagają najwyższe plony w rolnictwie.

Obecnie najważniejszym problemem w zakresie ochrony gleb jest  
ochrona gruntów rolnych przed przekazywaniem ich na cele nie-  
rolnicze, ochrona gleb przed ich degradacją i zanieczyszcze-  
niem oraz rekułtywacja gleb. Groźną również formą niszczenia  
gleb uprawianych rolniczo jest erozja, głównie wodna. Rozwój  
erozji wodnej wiąże się ściśle ze spadkiem lesistości i wad-  
liwą uprawą mechaniczną gleb. Powiat Grudziądz położony jest  
na terenie dwóch regionów glebowo-rolniczych a mianowicie:  
regionu Dolnej Wisły i regionu chełmińskiego. Ogólna powierz-  
chnia użytków rolnych powiatu wynosi 51057 ha; grunty są kla-  
sy średnio IV, a użytki zielone natomiast klasy IV.

Dużą przeszkodą w uzyskiwaniu wysokich plonów  
jest nadmierna kwasowość gleb. W powiecie grudziądzkim aż 56%  
ogólnej powierzchni użytków rolnych wymaga pełnego wapnowania,  
42% zaś intensywnego nawożenia fosforem, 62% nawożenia potasem.

Zasobność gleb w magnez dla tego powiatu na tle pozostałych powiatów jest stosunkowo korzystna. Tylko 13% ogólnej powierzchni ma złą zasobność w magnez, z tego na grunty PGR-ów przypada zaledwie 3% / 5 /.

Lasy powiatu grudziądzkiego stanowią 14,9% jego ogólnej pow. i należą w całości do krainy przyrodniczo-leśnej tzw. Wielkopolsko - Pomorskiej, ściślej do dzielnicy Pojezierza Chełmińsko - Dobrzyńskiego.

Powiat ten zaliczany jest do rejonów o najmniejszej lesistości. Warunki wegetacyjne dla szaty roślinnej lasów odznaczają się umiarkowanym reżimem termicznym, średnią ilością opadów / ok. 550 mm/rok / oraz wzrastającą ku wschodowi kontynentalizacją, przejawiającą się między innymi przewagą opadów letnich nad zimowymi. Ogółem powiat posiada 10280 ha lasów, w tym tylko 1442 ha lasów prywatnych. W typach siedliskowych lasów powiatu Grudziądz przeważają bory świeże i suche. Znaczny odsetek lasów posiada wiek powyżej 40 lat. Dość powszechnie na terenie powiatu występuje również bór mieszany-świeży. W dolinie Wisły występują lasy żęgowe i olsy, a w dolinie Osy buczyny /5/.

Na terenie powiatu znajdują się dwa rezerwaty florystyczne, w których przedmiotem ochrony są lasy liściaste.

Jednym z nich jest rezerwat w Jamach, powierzchnia 12 ha, gdzie znajduje się fragment typowej buczyny pomorskiej z przejściem do grądu. Drugi rezerwat Rogoźno-Zamek, gdzie chroniony jest fragment lasu liściastego na zboczu doliny Gardęgi o pow. 5ha. Poza tym w powiecie grudziądzkim jest kilka pomników przyrody, którymi są głównie duże stare dęby /3/.

Powierzchnia terenów zieleni czyli zielenców, skwerów i parków w mieście Grudziądzu jest powyżej normy i wynosiła w 1960 r. 64,13 ha /w roku 1980 przewiduje się wzrost powierzchni do 96,7 ha /.

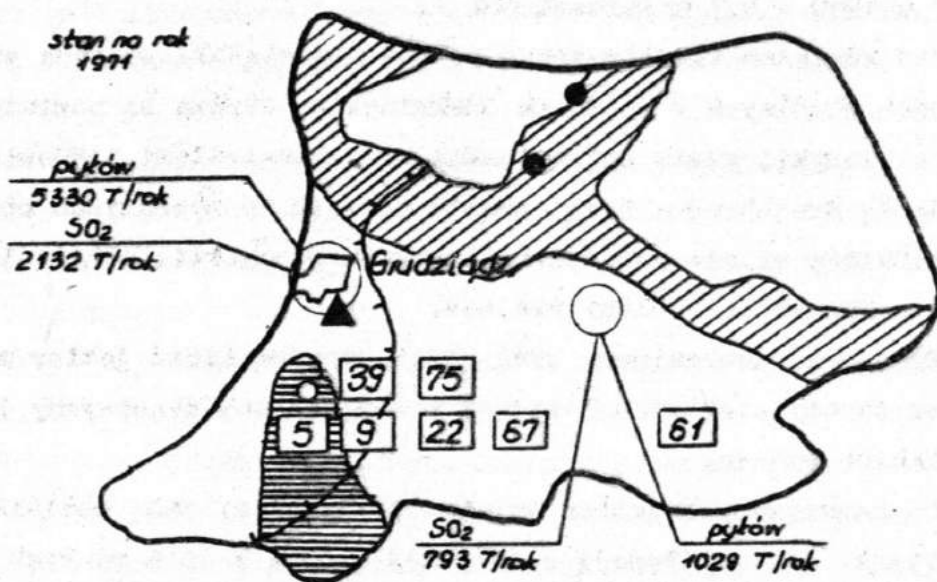
Tak więc obszar terenów zieleni na 1 mieszkańca wynosi  $9,4 \text{ m}^2$  / w 1980 -  $9,7 \text{ m}^2/\text{mieszkańca}$  /.

Pod względem krajobrazowym powiat grudziądzki posiada wiele cech wspólnych z powiatem chełmińskim. Obydwa są powiatami rolniczymi, gdzie pola uprawne wraz z osiedlami stanowią dominantę krajobrazu. Trzy czwarte powiatu to wysoczyzna morenowa, niekiedy silnie pofałdowana, bogata w pagórki, obniżenia, zbocza rynien lub doliny rzeczne.







Krajobraz urozmaicony jest przez znaczną ilość jezior mniejszych czy większych leżących w obniżeniach wysoczyzny lub w dolinach rynien.

Do największych jezior należą: jez. Mełno, jez. Łasińskie, jez. Nogat. Lasy występują w znikomej ilości z dala od tych jezior. Jedynie w przypadku jeziora Płowęż występują trzy istotne elementy dla potrzeb turystyki obok siebie: las, woda i jezioro. Miejsce to cieszy się dużym zainteresowaniem turystów. Jedną z najpiękniejszych okolic powiatu jest dolina rzeki Osy. Rzeka ta jest zbyt małym ciekim, aby zakładać stałe obozowiska, ale może być szlakiem wędrownych wycieczek.

Najbogatsza w walory krajobrazowe jest zachodnia część powiatu tzw. Basen Grudziądzki. Jest to obszar położony poniżej wysoczyzny, słabo zróżnicowany powierzchniowo, ale przyroda zrekompensowała mu to w postaci znacznych obszarów leśnych i kilku jezior. Wśród lasów leży największe jezioro w Basenie Grudziądzkim - jez. Rudnickie. Odgrywa ono wielką rolę rekreacyjną dla mieszkańców Grudziądza, gdyż jest miejscem ich niedzielnego wypoczynku, nad wodą, wśród lasów. Niestety, ostatnio miejsce to traci swoje znaczenie, gdyż jest systematycznie zanieczyszczane przez ścieki 2 cukrowni w Mełnie i z pobliskiej Pomorskiej Odlewni i Smalierni/ 5 /.



Rys. 3. Jakościowe i ilościowe aspekty ochrony środowiska w powiecie Grudziądz

-  parki krajobrazowe i strefy krajobrazu chronionego
-  lasy stref podmiejskich
-  rezerwaty flory lub fauny
-  ważniejsze ujęcia wód podziemnych
-  zespół miejski o wybitnych wartościach kulturowych, zabytkowych i krajoznawczych
-  krawędzie i zakamary wielkich dolin

Emisja z procesów technologicznych

- 9 - Grudz. Zakłady Przem. Gum. „Stomil”
- 22 - Fabryka Narz. Rol. „Unia”
- 39 - Pozn. Zakł. Wyr. Korkowych „Termakor”
- 61 - Cukrownia - Melno
- 67 - Grudz. Wytw. Tytoniu Przem.
- 75 - Pom. Zakł. Sprzętu Okr. „Warmia”

emisja z kółkami

- 5 - Zakłady Energetyczne - Rejan

Tak więc postępujący proces uprzemysłowienia i urbanizacji kraju powoduje wypadanie z produkcji rolnej i leśnej znacznych obszarów. Szczególnie w środowisku leśnym spotykamy się z wyraźną tendencją wzrostową szkód spowodowanych emisją szkodliwych gazów i pyłów przemysłowych.

W celu stworzenia specjalnych stref cisz dla potrzeb wypoczynku i rekreacji projektuje się utworzenie stref krajobrazu chronionego w okolicy Ocy od jez. Płowęż do Wisły wraz z rzeką Gardęgą - 13000 ha /rys. nr 3/.

#### WNIOSKI

Na podstawie powyższych rozdziałów wyciągnąć można następujące wnioski:

W celu redukcji pyłu i utrzymania stężenia w granicach dopu - szczalnych norm należy wykonać następujące przedsięwzięcia/7/:

- rozbudować miejską sieć ciepłowniczą, zlikwidować natomiast kotłownie zakładowe i osiedlowe oraz paleniska domowe szczególnie w dzielnicy A i B,
- zlikwidować starą elektrociepłownię Zakładu Energetycznego na rzecz rozbudowy ciepłowni miejskiej,
- zmodernizować zakłady przemysłowe z zainstalowaniem nowych i wymianą niesprawnych urządzeń odpylających,
- zmodernizować program dyslokacji uciążliwych zakładów zgodnie z planem ogólnym zagospodarowania przestrzennego,
- wymienić lokomotywy parowe na spalinowe,
- zagospodarować odpady przemysłowe szczególnie gumowe, konieczność wybudowania Zakładów Utylizacji Odpadów,



- utrzymywać czystość ulic dla zapobiegania wtórnemu zapyleniu.

Poprawa stanu czystości wód powiatu Grudziądz / głównie największych rzek tego rejonu / poprzez:

- budowę nowych oczyszczalni przyzakładowych / nie tylko mechanicznych /,
- wymianę i modernizację oczyszczalników działających niewystarczająco,
- zmiany w technologii produkcji celem zmniejszenia ilości niewykorzystanych odpadów.

Obniżenie natężenia hałasu w Grudziądzu wymaga takich inicjatyw jak:

- budowa nowych odcinków ulic w mieście oraz nowej arterii przelotowej,
- zwalczanie hałasów przemysłowych, poprzez wyciszenie urządzeń hałaśliwych,
- wprowadzenie zieleni izolacyjnej, szczególnie w pobliżu terenów PKP,
- tworzenie specjalnych stref ciszy dla potrzeb wypoczynku i rekreacji.

LITERATURA

- 1/ Brzeziński W. - Ochrona prawna biologicznego środowiska człowieka.  
PWN, W-wa 1971 r.
- 2/ Dubos R. - Człowiek Środowisko Adaptacje.  
Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich  
W-wa 1970 r.
- 3/ Łachowski J. - Rezerwy przyrody woj. bydgoskiego.  
Studia Przyrodnicze, WSN Bydgoszcz 1971r.
- 4/ Klasyfikacja wód powierzchniowych woj. bydgoskiego.  
PWRN, Bydgoszcz 1971 r.
- 5/ Opracowanie fizjograficzne wstępne pow. Grudziądz, Zakład  
Geomorfologii i Hydrografii Niziu  
IG PAN, Toruń 1972 r.
- 6/ Program ochrony środowiska rejonu bydgoskiego. Materiały  
wyjściowe.  
PWRN, Bydgoszcz 1973 r.
- 7/ Program ochrony środowiska województwa bydgoskiego do  
1990 r. / synteza /.  
PWRN, Bydgoszcz 1973 r.
- 8/ Rocznik statystyczny powiatów 1971 r.  
GUS, W-wa.