

WSTĘPNE UWAGI O ZANIECZYSZCZENIACH PŁYTKICH WÓD PODZIEMNYCH Z TERENU WOJEWÓDZTWA OLSZTYŃSKIEGO

Rozwój cywilizacji, intensyfikacja rolnictwa, przemysłu i wzrost aglomeracji miejskich stwarzają zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych. Problem ten jest szczególnie istotny, gdyż samooczyszczanie wód podziemnych w przypadku zanieczyszczeń bakteriologicznych wynosi średnio ok. 30 dni, a w przypadku zanieczyszczeń chemicznych czas ten jest znacznie dłuższy, niekiedy proces samooczyszczania jest w ogóle niemożliwy [1]. Jak wykazały badania [2], w rejonie zakładów produkujących środki ochrony roślin w Pretorii w pobliżu Johannesburga, przenikanie ścieków spowodowało zanieczyszczenie wód podziemnych na obszarze ok. 10 km². W wodach studziennych tego rejonu stężenie detergentu ABS (alkilobenzenosulfonian) i pestycydów DDT (4,4-dwuchlorodwufenylotrójchloroetan) oraz BHC (benzohexachlorek) znacznie przekraczało dopuszczalne maksymalne stężenie tych substancji dla wód pitnych. St. Żyliński [3] przytacza przykład zanieczyszczenia chemicznego wód studziennych na Płaskowyżu Głubczyckim w rejonie intensywnej produkcji ogrodniczej oraz wśród zabudowy podmiejskiej. Literatura [5, 6, 7, 8, 9] podaje wiele przypadków zanieczyszczenia wód podziemnych, spowodowanych różnorodną działalnością człowieka.

Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska w Olsztynie rozpoczął badanie wpływu wysypisk komunalnych na stan czystości płytkich wód podziemnych. W badaniach tych uwzględniono płytkie studnie kopane, położone w odległości do 700 m od potencjalnych źródeł zanieczyszczeń. Obserwacjami objęto następujące wysypiska: w miejscowości Łęgajny koło Olsztyna, Iława, Małdyty, Miłomłyn i Morąg. Wysypisko w Łęgajnach jest największym wysypiskiem w województwie olsztyńskim. Jego powierzchnia wynosi około 12 ha. Teren wysypiska położony jest w strefie czołowo-morenowej, w podłożu na stropie utworów zastoiskowych występuje warstwa glin zwalowych [10]. Ilość aktualnie nagromadzonych odpadów wynosi około 950.000 m³. Dziennie dowozi się ok. 500 m³. Wysypisko w Iławie zlokalizowane jest na powierzchni około 6 ha, rocznie składa się tu około 30 000 m³ odpadów. Wysypiska w Miłomylynie i w Małdytach są niewielkimi obszarowo sklado-

wiskami śmieci. Wysypisko w Morągu istnieje od 1945 r., na obszarze ok. 3,5 ha zgromadzono ok. 240 000 m³ odpadów [10].

W tabeli 1 podano charakterystykę badanych studzien. W tabeli 2 i 3 przedstawiono uzyskane wyniki badań fizyko-chemicznych wód studziennych. Wszystkie oznaczenia wykonano zgodnie z Polskimi Normami. Stwierdzono, w odniesieniu do ogólnie obserwowanych stężeń [11, 12], podwyższone zawartości azotu amonowego, azotanowego, azotanowego i fosforanowego w płytkich wodach studziennych. Parametry te wskazują na zanieczyszczenie organiczne tych wód na skutek infiltracji zanieczyszczeń niesionych w wodach, spływających z obszaru wysypisk. W studniach, z głębszych warstw wodonośnych, stwierdzono niewielkie zawartości zanieczyszczeń chemicznych. W wodzie studziennej pobranej z głębokości ok. 40 m w odległości ok. 700 m od wysypiska w Łęgajnach zauważono wyraźny wzrost zawartości jonów chlorkowych od 20,0 mg/dm³ w roku 1977 do 68,0 mg/dm³ w roku 1979.

Przeprowadzone badania fizyko-chemiczne wód podziemnych pobranych ze studzien zlokalizowanych w pobliżu wysypisk komunalnych wskazują na zanieczyszczenie tych wód. Obserwowane wysypiska stanowią źródła skażenia środowiska.

Tabela 1

CHARAKTERYSTYKA BADANYCH STUDZIEN

Nr studni	Miejscowość	Odległość od wysypiska m	Głębokość studni m
1	Łęgajny	700	ok. 40
2	Łęgajny	150	ok. 20
3	Iława	150	ok. 40
4	Iława	150	ok. 15
5	Małdyty	100	ok. 10
6	Miłomłyn	100	ok. 8
7	Morąg	300	ok. 7

WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO-CHEMICZNE PŁYTKICH WÓD STUDZIENNYCH

Lp.	Nr studni	Data badania	Odczyn pH	Utlenial- ność mg O ₂ /dm ³	Chlorki mg Cl/dm ³	Azot			Sucha pozost- łość mg/dm ³	Fosfora- ny PO ₄ ³⁻ mg/dm ³
						amonowy mg N/dm ³	azotynowy mg N/dm ³	azotano- wy mg N/dm ³		
1	2	23.05.77r.	6,72	10,0	182,5	1,35	0,400	30,0	1430,0	-
2	2	19.09.77r.	6,85	8,6	182,7	2,40	0,350	30,0	1357,0	-
3	2	5.05.79r.	6,88	8,1	149,0	1,74	0,051	30,0	1401,0	0,82
4	2	9.08.79r.	6,89	8,0	171,0	3,50	0,015	-	-	0,69
5	4	17.10.75r.	7,30	10,4	46,0	0,10	-	-	-	-
6	4	7.12.76r.	7,33	13,0	61,5	0,20	-	-	725,0	-
7	4	19.04.78r.	7,42	11,0	-	0,33	0,034	40,0	662,0	0,41
8	5	16.08.78r.	7,50	4,5	145,0	pn 0,05	0,032	0,1	1376,0	0,54
9	6	9.08.78r.	7,70	3,4	47,0	pn 0,05	0,030	40,0	-	0,45
10	7	26.09.78r.	7,45	9,4	53,6	0,19	0,015	10,0	-	0,68

Tabela 3

WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO-CHEMICZNE WÓD STUDZIENNYCH Z GŁĘBSZYCH WARSTW WODONOŚNYCH

Lp.	Nr studni	Data badania	Odczyn pH	Utlenial- ność mg O ₂ /dm ³	Chlorki mg Cl/dm ³	Azot			Sucha pozost- stałość mg/dm ³	Fosfo- rany PO ₄ ³⁻ mg/dm ³
						amonowy mg N/dm ³	azotynowy mg N/dm ³	azotano- wy mg N/dm ³		
1	1	23.05.77r.	7,46	1,7	21,1	0,05	0,001	20,0	428,0	-
2	1	19.09.77r.	7,46	1,3	20,0	pn 0,05	0,005	15,0	410,0	-
3	1	9.08.79r.	7,65	2,0	68,0	pn 0,01	0,005	-	-	0,19
4	3	19.04.78r.	7,45	3,6	-	0,09	0,001	nw	342,0	0,007

LITERATURA

- H. BUJWID, D. CYDZIK, J. TRACZYK: Zanieczyszczenie wód podziemnych. *Gospodarka wodna*, 1977 nr 6, s 182—185.
- G. W. Ströhl: Über einen Fall weitreichender Grundwasserunreinigung durch Pestizide und Detergentien. *Gesuntheit-Ingenieur*, 1966 nr 4, A4, s 108—114.
- Materiały na sympozjum naukowo-techniczne na temat: Techniczne i przyrodnicze aspekty kompleksowego wykorzystania i ochrony wód podziemnych. Częstochowa, 13—15 listopada 1978 r.
- J. ŁUCZAK, R. ROGALA: Przykład podziemnego zanieczyszczenia gleby i wody. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna* 1977, nr 9, s 279.
- F. BUSCH: Grundwasserschutz, Bauplan. *Bautechn.* 1972 nr 1 s 28—29.
- J. A. FISCHER, D. WOODFORD: Environmental considerations of sanitary landfill sites. *Public Works* 1973, t. 104 nr 7, s 70—73.
- S. N. ČERKONSKIJ, T. A. NIKOLAJEVA, E. V. FAJDYŠ: K voprosu o sanitarnoj ochrane podzemnych wod pri glubokom zachoronienii promyšlennych stokov. *Gig i Sanit.*, 1973 nr 9, s 75—79.
- R. CADERE: Cai impurificare a apelor subterane si combatarea lor. *Hidrotehnica* 1972, nr 10, s 531—534.
- M. S. BURACHOVIČ, A. S. KOLESNIKOV, T. J. OSTROWSKAJA: Vlijanie zolootstojnika teploelektrostanicii na kačestvo podzemnych vod., *Gig. i Sanit.* 1972, nr 3, s 97—99.
- Dokumentacja OBiKŚ — Olsztyn.
- Z. PAZDRO: *Hydrogeologia ogólna*, W-wa 1964, Wyd. Geolog.
- W. A. PRIKŁOŃSKI, F. F. ŁAPTIEW: Własności fizyczne i skład chemiczny wód podziemnych. W-wa 1955. Wyd. Geolog.