




Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
Departament Monitoringu Środowiska

**Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
we Wrocławiu**



**OCENA JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH
NA OBSZARACH UPRZEMYSŁOWIONYM,
NARAŻONYCH NA ODDZIAŁYWANIE
PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZEŃ
NA TERENIE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO
W 2021 ROKU**



Wrocław 2022



Badania monitoringowe środowiska realizowane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska są finansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Materiał został opracowany w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska, Departamencie Monitoringu Środowiska, Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska we Wrocławiu, ul. Chełmońskiego 14, 51-630 Wrocław w ramach realizacji PMŚ w 2020 roku
tel. (71) 327 30 40÷45, 47; e-mail: rwmswroclaw@gios.gov.pl

Autorzy: Beata Meinhardt
Elżbieta Banach
Piotr Hanula

Współpraca graficzna:
Mirosław Sikorski

Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska we Wrocławiu
Departament Monitoringu Środowiska

/podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym/

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE	4
II. PUNKTY POMIAROWE	5
III. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ	10
1. SKŁADOWISKO ODPADÓW ZEW KOGENERACJA S.A. EC CZECHNICA (pow. wrocławski, gm. Siechnice).....	10
2. SKŁADOWISKO ODPADÓW WE WRONOWIE (pow. górski, gm. Niechlów).....	13
3. SKŁADOWISKO „MAŚLICE” WE WROCŁAWIU.....	16
4. TERENY WODONOŚNE M. WROCŁAW (pow. wrocławski, gm. Siechnice).....	19
5. OBIEKT SKŁADOWISKO ODPADÓW W GUZOWICACH (gm. Cieszków, pow. milicki)	23
6. SKŁADOWISKO ODPADÓW EKOLOGISTYKA SP. Z O.O. W BRZEGU DOLNYM (pow. wołowski, m. Brzeg Dolny).....	26
7. SKŁADOWISKO ODPADÓW W BIAŁOŁĘCE (gm. Pęcław, pow. głogowski).....	30
8. SKŁADOWISKO ODPADÓW W M. RUDNA (gm. Rudna, pow. lubiński).....	33
9. SKŁADOWISKO ODPADÓW W STRĄKOWEJ (gm. Kamieniec Ząbkowicki, pow. ząbkowicki)	36
10. SKŁADOWISKO ODPADÓW W TRZEBIENIU (pow. bolesławiecki, gm. Bolesławiec)	39
11. SKŁADOWISKO ODPADÓW W LUBAWCE (pow. kamiennogórski, gm. Lubawka)	42
12. SKŁADOWISKO ODPADÓW W ŚCIEGNACH - KOSTRZYCY (pow. karkonoski, gm. Mysłakowice, gm. Podgórzyn)	44
IV. PODSUMOWANIE	48
V. WNIOSKI	51
VI. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	53

I. WPROWADZENIE

W 2021 roku Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu prowadził w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na terenie województwa dolnośląskiego badania jakości wód podziemnych na obszarach zagrożonych zanieczyszczeniami przemysłowymi i komunalnymi wokół źródeł stanowiących potencjalne zagrożenie środowiska. Badaniami objęto eksploatowane i nieeksploatowane składowiska odpadów, gdzie do rekultywacji wykorzystano osady ściekowe.

Celem monitoringu było określenie wpływu obiektu na środowisko wodne lub w przypadku obiektów, gdzie prowadzono już badania, określenie kierunków zachodzących zmian. Badaniami objęto 12 obiektów w 39 punktach pomiarowych. Pobór próbek wód odbywał się raz w roku z piezometrów rozmieszczonych wokół badanych obiektów.

Zakres badań wód podziemnych wokół składowisk odpadów był zgodny z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 roku w sprawie składowisk odpadów (Dz.U.2013.523) i obejmował oznaczenie takich wskaźników jak: odczyn, przewodność elektrolityczna, ogólny węgiel organiczny (OWO), zawartość metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁺⁶, Hg) i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA). Dodatkowo oznaczono także związki azotu, chlorki, siarczany oraz wskaźniki specyficzne przy wybranych obiektach odzwierciedlające charakter presji np. żelazo, mangan, sód, potas, wapń i fenole.

Obiekty objęte badaniami wymieniono poniżej. W nawiasach podano liczbę badanych punktów pomiarowo kontrolnych.

1. Składowisko ZEW Kogeneracja S.A. EC Czechnica (pow. wrocławski, gm. Siechnice) – (3),
2. Składowisko odpadów we Wronowie (pow. górowski, gm. Niechlów) – (4),
3. Składowisko odpadów Maślice we Wrocławiu – (3),
4. Tereny wodonośne m. Wrocławia (gm. Siechnice, pow. wrocławski, – (6),
5. Składowisko odpadów w m. Guzowice (pow. milicki, gm. Cieszków) – (3),
6. Składowisko odpadów EKOLOGISTYKA w Brzegu Dolnym (pow. wołowski, m. Brzeg Dolny) – (3),
7. Składowisko odpadów w m. Białoleka (pow. głogowski, gm. Pęcław) – (3),
8. Składowisko odpadów w m. Rudna (pow. lubiński, gm. Rudna) – (2),
9. Składowisko odpadów w Strąkowej (gm. Kamieniec Ząbkowicki, pow. ząbkowicki) – (3),
10. Składowisko odpadów w Trzebieniu (pow. bolesławiecki, gm. Bolesławiec) – (3),
11. Składowisko odpadów w Lubawce (pow. kamiennogórski, gm. Lubawka) – (3),
12. Składowisko w Ściężnach - Kostrzycy (pow. karkonoski, gm. Mysłakowice, gm. Podgórzyn) – (3).

Poboru próbek wód podziemnych z piezometrów przeprowadzono za pomocą pompy do poboru wód gruntowych (Mini pompa MPS), przepompowaniu otworu i ustabilizowaniu wartości przewodności elektrolitycznej oraz temperatury.

Oceny jakości wód podziemnych wokół badanych obiektów dokonano w oparciu o obowiązujące rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2019.2148).

Określa ono sposób klasyfikacji elementów jakościowych (fizykochemicznych) i ilościowych, zawiera definicje klasyfikacji stanu chemicznego i stanu ilościowego oraz sposób interpretacji wyników badań i prezentacji stanu wód podziemnych, częstotliwość dokonywania ocen jakości poszczególnych elementów oraz stanu wód. Klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć następujących klas jakości wód podziemnych:

- klasa I – wody o bardzo dobrej jakości,
- klasa II – wody dobrej jakości,
- klasa III – wody zadowalającej jakości,
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości,
- klasa V – wody złej jakości.

Ww. rozporządzenie definiuje dobry i słaby stan chemiczny wód podziemnych. Wody klas I - III reprezentują dobry stan chemiczny, a IV i V słaby stan chemiczny. W niniejszych badaniach określono stan jakościowy wód podziemnych wokół kontrolowanych obiektów.

I. PUNKTY POMIAROWE

W tabeli 1 przedstawiono podstawowe dane punktów poboru wód podziemnych objętych badaniami. Oceny wyników badań dokonano za pomocą programu komputerowego „Regionalny monitoring wód podziemnych województwa dolnośląskiego” opracowanego przez PIG Kielce.

Przy każdym z badanych obiektów przedstawiono jego krótką charakterystykę oraz ocenę wyników badań. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne zostały rozpoznane przy poborze prób na podstawie materiałów dostępnych u poszczególnych zarządców obiektów.

Na mapkach zaznaczono rozmieszczenie piezometrów.

Tabela 1. Podstawowe dane punktów poboru wód podziemnych badanych w ramach monitoringu wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2021 r.

[źródło: GIOŚ]

Nazwa obiektu	Nazwa otworu	Data poboru	Głębokość zwiernia- dła wody ▽ w m	Współrzędne geograficzne punktu	Uwagi
Składowisko ZEW Kogeneracja S.A. EC Czechnica (pow. wrocławski, gm. Siechnice)	piezometr P3	08.09.21	▽ 2,65	N 51.03888 ⁰ E 17.15090 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód na terenie EC
	piezometr P15		▽1,82	N 51.04138 ⁰ E 17.14837 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód z terenu obiektu
	piezometr P16		▽ 1,75	N 51.04286 ⁰ E 17.15146 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód z terenu obiektu
Składowisko odpadów we Wronowie (pow. górowski, gm. Niechlów)	piezometr P1	27.05.21	▽ 4,10	N 51.74436 ⁰ E 16.43607 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód na teren obiektu
	piezometr P2		▽ 6,15	N 51.74613 ⁰ E 16.43600 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód z terenu obiektu
	piezometr P3		▽ 4,40	N 51.74637 ⁰ E 16.43546 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód z terenu obiektu
	piezometr P4		▽ 6,10	N 51.74553 ⁰ E 16.43536 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód z terenu obiektu, na terenie OUOW Exalo Drilling
Składowisko odpadów Maślice we Wrocławiu	piezometr P11	15.09.21	▽ 2,50	N 51.17513 ⁰ E 16.92646 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód z terenu obiektu
	piezometr P12		▽ 1,45	N 51.17099 ⁰ E 16.92509 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód na teren obiektu
	piezometr P5b		▽ 5,20	N 51.17527 ⁰ E 16.92785 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód z terenu obiektu

Nazwa obiektu	Nazwa otworu	Data poboru	Głębokość zwiercia- dła wody ▽ w m	Współrzędne geograficzne punktu	Uwagi
Tereny wodonośne m. Wrocławia (gm. Siechnice, pow. wrocławski)	piezometr P15	19.05.21	▽ 1,60	N 51,04264 ⁰ E 17,14829 ⁰	piezometr w pobliżu składowiska EC Czechnica, na terenach wodonośnych w strefie bezpośredniej ujęć
	piezometr P 11 profil VIII		▽ 1,00	N 51,04251 ⁰ E 17,14563 ⁰	piezometr w pobliżu składowiska EC Czechnica, na terenach wodonośnych w strefie bezpośredniej ujęć
	piezometr P 11 profil VII		▽ 4,50	N 51,05059 ⁰ E 17,13318 ⁰	piezometr na kierunku spływu wód, w pobliżu stawów infiltracyjnych, w dalszej odległości od bytej hałdy
	piezometr P 9		▽ 3,20	N 51,04532 ⁰ E 17,13832 ⁰	piezometr na kierunku spływu wód, w pobliżu stawów infiltracyjnych
	Piezometr P5		▽ 2,50	N 51,04408 ⁰ E 17,13401 ⁰	piezometr przy hałdzie Huty Siechnice, na kierunku spływu wód w kierunku stawów infiltracyjnych
	piezometr P 23(P3)		▽ 2,00	N 51,04153 ⁰ E 17,13250 ⁰	piezometr przy hałdzie Huty Siechnice, na terenie zakładu „Local Recycling” Center Sp. z o.o.
Składowisko odpadów m. Guzowice (pow. milicki, gm. Cieszków)	piezometr P1	25.08.21	▽ 6,50	N 51.61359 ⁰ E 17.33126 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód z terenu obiektu
	piezometr P2		▽ 2,80	N 51.61403 ⁰ E 17.32992 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód z terenu obiektu
	piezometr P3		▽ 5,30	N 51.61307 ⁰ E 17.32948 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód na teren obiektu
Składowisko odpadów EKOLOGISTYKA w Brzegu Dolnym (pow. wołowski, m. Brzeg Dolny)	piezometr P2	10.06.21	▽ 2,45	N 51.28132 ⁰ E 16.74372 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód na teren obiektu
	piezometr P7		▽ 2,72	N 51.28002 ⁰ E 16.74813 ⁰	piezometr na kierunku spływu wód z obiektu za przepompownią, w pobliżu kwatery odpadów stałych i wapiennych
	piezometr P11		▽ 2,20	N 51.27118 ⁰ E 16.75295 ⁰	piezometr na kierunku spływu wód z obiektu, za kwaterą odpadów paleniskowych P III

Nazwa obiektu	Nazwa otworu	Data poboru	Głębokość zwierciadła wody ▽ w m	Współrzędne geograficzne punktu	Uwagi
Składowisko odpadów w m. Białółka (pow. głogowski, gm. Pęcław)	piezometr P1	31.05.21	▽ 2,40	N 51.65028 ⁰ E 16.20239 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód
	piezometr P2		▽ 1,45	N 51.65072 ⁰ E 16.20037 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód
	piezometr P3		▽ 0,20	N 51.64983 ⁰ E 16.20114 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód
Składowisko odpadów w m. Rudna (pow. lubiński, gm. Rudna)	piezometr PO-70E	22.07.21	▽ 6,50	N 51.49797 ⁰ E 16,24183 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku dopływu wód
	piezometr P1		▽ 2,80	N 51.49847 ⁰ E 16,24421 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód
Składowisko odpadów w Strąkowej (gm. Kamieniec Ząbkowicki, pow. ząbkowicki)	piezometr P1	23.06.21	▽ 10,5	N 50.54763 ⁰ E 16.86181 ⁰ 0	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód
	piezometr P2		▽ 6,3	N 50.54644 ⁰ E 16.86104 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód
	piezometr P3		▽ 4,3	N 50.54622 ⁰ E 16.86068 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód
Składowisko odpadów w Trzebieniu (pow. bolesławiecki, gm. Bolesławiec)	piezometr P 8	08.07.21	▽ 6,9 m	N 51,40247 ⁰ E 15,64252 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód
	piezometr P 1		▽ 7,6	N 51,24084 ⁰ E 15.38335 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód
	piezometr P 2		▽ 7,7	N 51,24172 ⁰ E 15,38228 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód

Nazwa obiektu	Nazwa otworu	Data poboru	Głębko- -ść zwiercia- dła wody ▽ w m	Współrzędne geograficzne punktu	Uwagi
Składowisko odpadów w Lubawce (pow. kamiennogórski, gm. Lubawka)	piezometr P1	22.09.21	▽ 5,65	N 50.71524 ⁰ E 15.98216 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód
	piezometr P4		▽ 2,4	N 50.71324 ⁰ E 15.98593 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód
	piezometr P2		▽ 3,6	N 50.71596 ⁰ E 15.98389 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód
Składowisko odpadów w Ścięgnach - Kostrzycy (pow. karkonoski, gm. Mysłakowice, gm. Podgórzyn)	piezometr PII	09.07.21	▽ 2,4	N 50,80258 ⁰ E15,78719 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku napływu wód
	piezometr PIII		▽ 1,6	N 50,80650 ⁰ E 15,79055 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód
	piezometr PV		▽ 1,65	N 50,80688 ⁰ E15,78858 ⁰	piezometr zlokalizowany na kierunku spływu wód

II. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

1. SKŁADOWISKO ODPADÓW ZEW KOGENERACJA S.A. EC CZECHNICA (pow. wrocławski, gm. Siechnice)

1.1. Charakterystyka obiektu

Elektrociepłownia Czechnica zlokalizowana jest w Siechnicach przy ul. Fabrycznej 22.

Zakład posiada mokre składowisko odpadów paleniskowych. Jest to składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Obiekt położony jest na północ od głównych zabudowań EC Czechnica, od której oddzielone jest torami linii kolejowej oraz placem węglowym i centralną młynownią. Zgodnie mapą ewidencyjną gruntów składowisko znajduje się na działkach o numerach ewidencyjnych 398/5 i 398/6, obręb Siechnice.

Bezpośrednio przy zabudowaniach EC Czechnica, od strony południowej znajdują się zabudowania miasta Siechnice, natomiast składowisko od wschodniej strony graniczy z terenami z zabudową mieszkalną (domy jednorodzinne) oraz gruntami rolnymi. Wzdłuż północno-zachodniej granicy terenu składowiska przebiega wschodnia obwodnica Wrocławia. Za obwodnicą znajdują się tzw. tereny wodonośne miasta Wrocławia o powierzchni ok. 1 tys. hektarów, które objęte są strefą ochrony sanitarnej. W odległości ok. 200 m w kierunku północno-wschodnim od składowiska przepływa rzeka Oława i dalej w odległości ok. 1,5-2,0 km znajduje się koryto rzeki Odry.

Teren EC Czechnica znajduje się na obszarze Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWPd) nr 109 oraz należy do dorzecza Odry i regionu wodnego środkowej Odry. Składowisko EC Czechnica od północnego-wschodu bezpośrednio graniczy z obszarem Natura 2000 nr PLH020017 – „Grądy w Dolinie Odry” oraz obszarem Natura 2000 nr PLB020002 – „Grądy Odrzańskie”.

Składowisko eksploatowane jest od 1966 roku. Pojemność całkowita składowiska odpadów to 603 085,00 m³, powierzchnia w granicach korony – 74 697,00 m², pojemność zapełniona łącznie z warstwami izolacyjnymi – 276 140,00 m³.

Na składowisko trafiają odpady o kodzie 10 01 80 – Mieszanki popiołowo-żużłowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych.

W skład mokrego składowiska odpadów wchodzi dwie kwatery. Odpady kierowane są do nich rurociągami z układu hydraulicznego odżużlania w postaci zawiesiny wodnej. Części stałe odpadów sedimentują, a woda nadosadowa zbierana jest studniami przelewowymi i odprowadzana do odstoju. W kwaterach i osadniku utrzymuje się wolne zwierciadło wody, mające na celu przeciwdziałanie wysychaniu i pyleniu odpadów.

Kwatery składowiska eksploatowane są naprzemiennie w następującym cyklu:

- wypełnienie kwatery odpadami z wykorzystaniem instalacji transportu hydraulicznego,

- odprowadzanie wody nadosadowej studniami przelewowymi i osuszanie gromadzonych odpadów,
- wydobywanie odwodnionych i osuszonych odpadów z kwatery.

Obecnie (od października 2019 r.) zapełniania jest kwatera nr 2, natomiast odpady wydobywane są z kwatery nr 1.

Masa odpadów dotychczas przyjęta do składowania od początku funkcjonowania składowiska to 316 088.43 Mg.

Prowadzony dotychczas automonitoring wód podziemnych wykazał zmiany w zakresie stężenia siarczanów, chlorków, potasu i sodu na piezometrach P-15 i P-16. Obecnie prowadzone są bardziej szczegółowe analizy pozwalające ustalić przyczynę obserwowanych zmian. W przypadku wszystkich pozostałych monitorowanych parametrów nie zaobserwowano zmian w zakresie ich stężeń.

1.2. Ocena wyników badań

Próbki wód podziemnych pobrano z 3 piezometrów P3, P15 i P16. Analizowane próbki wód podziemnych charakteryzowały się zróżnicowaną jakością w klasach II i IV.

W piezometrze P3, położonym na kierunku napływu wód na składowisko, na terenie Elektrociepłowni, stwierdzono występowanie wód dobrej jakości (klasa II). O klasyfikacji zdecydowało stężenie OWO, azotynów i siarczanów w klasie II.

O klasyfikacji wód w piezometrze P15, położonym na kierunku spływu wód z obiektu do klasy IV (wody niezadawalającej jakości) zdecydowało stężenie siarczanów w klasie IV i potasu w klasie V.

Wody piezometru P16, położonego na kierunku spływu wód z obiektu, zaklasyfikowano także do klasy IV (wody niezadawalającej jakości). Zdecydowało o tym stężenie azotynów w klasie IV i potasu w klasie V.

Stan chemiczny wód podziemnych, pobranych na kierunku spływu wód z obiektu (piezometry P15 i P16) uznać można za słaby, a wód piezometru P3, położonego na kierunku napływu wód na składowisko za dobry.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych na terenie wokół składowiska ZEW Kogeneracja S.A. EC Czechnica

50 0 50 100 m



Opracowanie: RWMS we Wrocławiu

- piezometr
- ← kierunek przepływu wód podziemnych
- zabudowa
- składowisko
- osadnik
- zbiornik
- ciek
- droga
- droga polna
- - - kolej
- strefa ochrony bezpośredniej terenów wodonośnych
- strefa ochrony pośredniej terenów wodonośnych

2. SKŁADOWISKO ODPADÓW WE WRONOWIE (pow. górowski, gm. Niechlów)

2.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne we Wronowie położone jest na działce nr 270 obręb Wronów, gmina Niechlów, powiat górowski. Powierzchnia składowiska wynosi ok. 1,15 ha, a pojemność 37100 m³. Na koniec 2015 roku nagromadzono tu 15612,11 Mg odpadów. Właścicielem obiektu jest Urząd Gminy w Niechlowie, a zarządzającym Zakład Gospodarki Komunalnej, Mieszkaniowej i Wodociągów w Niechlowie.

Składowisko położone jest na niewielkim wzniesieniu w wyrobisku po eksploatacji żwiru. W bezpośrednim otoczeniu składowiska występują grunty orne. W odległości 250 m na zachód od obiektu znajduje się niewielki kompleks leśny. Od strony wschodniej przebiega droga gruntowa łącząca wieś Wronów z Sicinami. Najbliższe zabudowania wsi Wronów, zlokalizowane są na północ od składowiska w odległości około 1000 m. Bezpośrednio z obiektem od strony zachodniej graniczy Obiekt Unieszkodliwiania Odpadów Wiertniczych (OUOW) Exalo Drilling S.A.. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne we Wronowie zostało zaprojektowane i wykonane w 1994 roku. W miejscu tym odpady były składowane od czasów sprzed II wojny światowej, gmina jedynie sformalizowała stan faktyczny. Obiekt składa się z jednej kwatery z dnem zagłębionym od 0,2 m do 3,2 m w warstwie gruntów słabo przepuszczalnych i skarpami uszczelnionymi gliną od strony północnej, zachodniej i południowej. Kwatera została wyposażona w drenaż odcieków z odprowadzeniem do studzienki betonowej. Teren obiektu jest ogrodzony. W 2012 roku zaprzestano przyjmowania odpadów. W 2017 roku zakończono rekultywację obiektu. Infrastrukturę składowiska stanowił plac betonowy, barak socjalno-administracyjny, ogrodzenie wraz z bramą wjazdową, waga samochodowa, brodzik dezynfekcyjny. Obiekt wyposażony jest w studzienkę na odcieki (na kwaterze) i dwa kominy odgazowujące.

Zwierciadło wody w rejonie obiektu obniża się w kierunku północnym, północno zachodnim i północno-wschodnim. Uzyskane kierunki spływu wód podziemnych wskazują na przebieg wzdłuż wschodniej granicy składowiska lokalnego wododziału powodującego spływ wód zarówno w kierunku północno zachodnim jak i północno wschodnim. Na terenie składowiska spływ wód odbywa się w kierunku północnym z odchyleniem na zachód - w kierunku otworów P2 i P3.

2.2. Ocena wyników badań

Wody podziemne pobrano z 4 piezometrów. Wokół składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne we Wronowie rozmieszczone są trzy piezometry P1, P2 i P3. Piezometr P4 zlokalizowany jest na terenie OUOW Exallo Driling S.A. We wszystkich piezometrach stwierdzono występowanie wód niezadawalającej jakości (klasa IV).

W przypadku piezometru P1, położonego na kierunku napływu wód na teren składowiska o klasyfikacji do klasy IV zadecydowało stężenie azotanów (78,8 mg/l) i wapnia w klasie IV

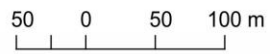
oraz potasu w klasie V. W piezometrach P2 i P3, położonych na kierunku spływu wód z obiektu, stwierdzono także występowanie wód niezadawalającej jakości (klasa IV). Wody piezometru P2 zaklasyfikowano do klasy IV ze względu na wartości przewodności elektrycznej wł. (4720 $\mu\text{S/cm}$) i stężenie potasu w klasie V. W piezometrze P3 stwierdzono występowanie wód niezadawalającej jakości (klasa IV) ze względu na wartości przewodności elektrycznej wł. (3390 $\mu\text{S/cm}$) oraz stężenie chlorków i wapnia w klasie V, a także stężenie jonu amonowego w klasie IV.

W piezometrze P4, położonym na kierunku spływu wód z terenu składowiska dla gminy Niechlów, na terenie OUOW Exalo Drilling S.A. stwierdzono występowanie wód w klasie IV. Zadecydowały o tym wartości przewodności elektrycznej wł., (3170 $\mu\text{S/cm}$) oraz stężenie chlorków i wapnia w klasie V, a także stężenie potasu w klasie IV.

Podobną jakość wód podziemnych (klasa IV) stwierdzono w piezometrach P1, P2 i P3 podczas badań w 2016 roku, w piezometrze P4 w 2017 roku.

Stan chemiczny wód, badanych w piezometrach w rejonie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne we Wronowie uznać można za słaby.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych wokół składowiska odpadów we Wronowie



Opracowanie: RWMS we Wrocławiu

- piezometr
- droga
- las, zagajnik
- zabudowa
- obszar składowiska
- kwatery składowiskowa
- zbiornik na odcieki
- kierunek przepływu wód podziemnych

3. SKŁADOWISKO „MAŚLICE” WE WROCŁAWIU

3.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów „Maślice” położone jest w całości na holoceńskiej terasie zalewowej rzeki Odry, na lewym jej brzegu. Pomimo, że składowisko założone zostało w wyrobisku popiaskowym tworzy ono krajobrazową hałdę. Składowisko zlokalizowane jest na działkach 21/1, 22/1,23/1, 25/1, 26/1, 26/3, 27/1 - AM1, 1/9 - AM2 oraz 2/1, 2/2, 3/1, 4/1, 5/1, 5/2 - AM 4. W sąsiedztwie składowiska przebiega wał przeciwpowodziowy.

Składowisko „Maślice” od początku lat 90 - tych stanowiło jedyne miejsce składowania odpadów komunalnych z miasta Wrocławia.

Część stara składowiska eksploatowana była w latach 1966-93. Część nową wykonano w 1994. Posiada ona uszczelnione podłoże i system drenażu odcieków.

Eksploatację składowiska zakończono w 2000 roku. Kubatura zgromadzonych odpadów wynosi 2,4 mln m³. Do chwili zamknięcia składowisko to było jednym z trzech największych w Polsce (powierzchnia 11,7 ha, wysokość bryły 45 m). W roku 2008 roku zakończono rekultywację składowiska. Inwestycja została zrealizowana przez Miasto - w ramach projektu „Gospodarka odpadami stałymi we Wrocławiu, etap I” - przy pomocy finansowej z Unii Europejskiej. Zasadniczym celem rekultywacji składowiska odpadów komunalnych „Maślice” była poprawa stanu środowiska naturalnego i bezpieczeństwa sanitarnego - zatrzymanie przenikania zanieczyszczeń do wód gruntowych i do rzeki Odry oraz wyeliminowanie emisji gazu składowiskowego do powietrza. Wokół obiektu rozmieszczono 9 piezometrów.

W latach 2011 do 2021 Miasto Wrocław prowadziło badania monitoringowe parametrów wskaźnikowych w wodach podziemnych, zgodnie z obowiązującym w poszczególnych latach prawodawstwem.

Badania archiwalne wskazują na wieloletnie występowanie przekroczeń wartości przewodności elektrycznej wł. (PEW) i OWO w piezometrach P-2b, P-5b, P-9 oraz P-11. Są to piezometry zlokalizowane „za składowiskiem” biorąc pod uwagę kierunek spływu wód podziemnych.

Badania w wieloleciu wskazują na podwyższone wartości PEW dla piezometru P-10b, P-12, P-12b oraz P-13.

Poziom cynku w badaniach we wszystkich piezometrach w wieloleciu wykazywał miejscowo przekroczenia. Zarówno próby pobrane z piezometrów zlokalizowane na dopływie wód jak na ich spływie posiadały podwyższoną zawartość tego pierwiastka w zależności od roku.

Poziom chromu obserwowany w wieloleciu występował na podwyższonym poziomie dla piezometrów P-9 i P-11.

Odływ wód podziemnych odbywa się w kierunku rzeki Odry, która wykazuje w tym obszarze charakter drenujący.

3.2. Ocena wyników badań

Poboru prób wód podziemnych dokonano z trzech piezometrów – P12 położonego na kierunku napływu wód na teren obiektu oraz piezometrów P11 i P5b, położonych na kierunku spływu wód.

Wody piezometru P12, położonego na kierunku napływu wód na składowisko zaklasyfikowano do klasy III (wody zadowalającej jakości). Zdecydowało o tym żelazo w klasie III oraz odczyn w klasie IV. W poprzednich badaniach WIOŚ Wrocław w 2013 roku wody tego piezometru zaklasyfikowano do klasy I.

W wodach piezometru P11, położonego na kierunku spływu wód przy lesie stwierdzono występowanie wód złej jakości (klasa V). Zdecydowały o tym wartości przewodności elektrycznej wł. (12600 $\mu\text{S}/\text{cm}$), stężenie OWO, jonu amonowego, chlorków, manganu i ołowiu. W poprzednich badaniach WIOŚ Wrocław w 2013 roku wody tego piezometru zaklasyfikowano do klasy IV.

W wodach piezometru P5b, położonego na kierunku spływu wód przy składowisku stwierdzono także występowanie wód złej jakości (klasa V). Zdecydowały o tym wartości przewodności elektrycznej wł. (17930 $\mu\text{S}/\text{cm}$), stężenie OWO, manganu oraz siarczanów. Stan chemiczny wód podziemnych, badanych wokół analizowanego obiektu uznać można za dobry w piezometrze P12, położonym na kierunku napływu wód oraz za słaby w piezometrach P11 i P5b, położonych na kierunku spływu wód.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych na terenie wokół składowiska odpadów Maślice

50 0 50 100 m



Opracowanie: RWMS we Wrocławiu

- piezometr monitorowany w 2021 r.
- piezometr
- == ulica
- droga polna
- rzeka, ciek
- ▭ staw
- ▭ las, zagajnik, zadrzewienie
- ▭ ogródek działkowy
- ▭ zabudowa
- ▭ obszar składowiska
- kierunek przepływu wód podziemnych

4. TERENY WODONOŚNE M. WROCŁAW (pow. wrocławski, gm. Siechnice)

4.1. Charakterystyka obiektu

Tereny wodonośne Wrocławia, znajdujące się w zarządzie Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Spółka S.A. we Wrocławiu, wykorzystywane są do poboru wody dla potrzeb produkcji i dostaw wody do miejskiej sieci wodociągowej. Obszary te położone są częściowo w południowo-wschodnim krańcu Wrocławia, około 6 km od centrum, w rejonie osiedli: Świątniki, Bierdzany i Nowy Dom, a częściowo w gminie Siechnice, pomiędzy miejscowościami: Radwanice, Trestno, Blizanowice, Mokry Dwór i miastem Siechnice. Na północ od terenów wodonośnych przepływa rzeka Odra, same tereny leżą w dolinie rzeki Oława, a na południe od nich przepływa niewielka rzeka Zielona. Obszary te stanowią równocześnie część polderu przeciwpowodziowego Odry. Na obszarze tym wybudowano odpowiednią infrastrukturę techniczną, między innymi: kanały i stawy infiltracyjne, studnie, rurociągi, przepompownie, obwałowania, drogi, jazy i śluzy oraz inne niezbędne elementy infrastruktury. Powierzchnia terenów wodonośnych wynosi 1026 ha. Na ich obszarze lokalizowane są ujęcia wody powierzchniowej i infiltracyjnej. Stanowią one źródło surowca do produkcji wody wodociągowej dla Wrocławia. Zasilanie wodami z rzeki Oława realizowane jest dzięki pompowni Czechnica. Z niej woda ta rozprowadzana jest do 63 stawów infiltracyjnych siecią kanałów i rowów. Regulację przepływu realizuje się za pomocą systemu zastawek i jazów zastawkowych. Wprowadzona do gruntu za pomocą stawów infiltracyjnych woda, ujmowana jest następnie poprzez 558 studni poborowych, skąd rurociągami przesyłana jest do trzech pompowni: Radwanice, Bierdzany i Przepompownia Świątniki. Rurociągi te pracują jako lewary dzięki systemowi wież odpowietrzających. Za pomocą systemu wyżej wymienionych przepompowni woda dostarczana jest do zakładów uzdatniania wody:

- Zakład Uzdatniania „Na Grobli”,
- Zakład Uzdatniania „Mokry Dwór”.

Wody podziemne obejmują podziemny zbiornik wodny GZWP 320 w rejonie występowania czwartorzędowego poziomu wodonośnego o średnim stopniu zagrożenia antropogenicznego wód.

Mimo znacznej ingerencji człowieka i ciągłej, wieloletniej eksploatacji, tereny wodonośne stanowią cenny ekosystem z unikalnym środowiskiem przyrodniczym, między innymi także dzięki ochronie tych obszarów i przestrzegania niezbędnych wymogów dotyczących jakości wody.

Stanowią one część dużego klina przyrodniczego, wchodzącego głęboko w obszar miasta w ramach korytarza ekologicznego Doliny Odry. Są one naturalną kontynuacją nadodrzańskich lasów i łąk ciągnących się w kierunku Wrocławia od Kotowic i Siechnic. Omawiany teren wchodzi w skład Obszarów Natura 2000: Grądów Odrzańskich (PLB 020002), będących jedną

z ostoi ptaków w Polsce oraz Grądów w Dolinie Odry, (PLH020017) - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk. Ekosystem terenów wodonośnych oparty jest na podmokłym środowisku tworzonym przez zbiorniki wodne takie jak rozlewiska i stawy oraz ciek wodny: rzeki (Oława, Zielona, Odra), ramiona boczne, kanały, rowy. Duże obszary stanowią łąki, w tym łąki zmienno wilgotne, występują także zadrzewienia pozostałe po łąkach wierzbowo-topolowych oraz nowe zadrzewienia wkraczające na łąki od strony miejscowości Siechnice i Radwanice.

Źródłem zanieczyszczenia środowiska w rejonie terenów wodonośnych pozostaje nadal zorganizowana i niezorganizowana emisja pyłów i gazów z Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich „Kogeneracja” S.A. Elektrociepłownia Czechnica, wywiewanie pyłów oraz ługowanie wieloskładnikowych zanieczyszczeń ze składowiska popiołów Elektrociepłowni oraz przerobionej w latach 2013-2020 przez firmę „Local Recycling” Center Sp. z o.o., hałdy żelazochromu Huty Siechnice (zamkniętej w XX wieku).

Elektrociepłownia Czechnica emituje do atmosfery dwutlenek siarki, tlenki azotu, pył, pył ogółem, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, arsen, kadm, chrom, miedź, nikiel, ołów, rtęć, chlorowódz, benzen, benzo (a)piren.

Obecnie w pobliżu terenów wodonośnych przebiega Wschodnia Obwodnica Wrocławia.

4.2. Ocena wyników badań

Do analizy laboratoryjnej pobrano próbki wód podziemnych z 6 piezometrów, zlokalizowanych na terenach wodonośnych w pobliżu składowiska EC Czechnica i byłej hałdy Huty Siechnice. Stwierdzono następującą jakość wód podziemnych:

W piezometrach P15 i P11 profil VIII, położonych w pobliżu składowiska EC Czechnica stwierdzono występowanie wód niezadawalającej jakości (klasa IV). O klasyfikacji decydowały następujące wskaźniki:

- piezometr P15 – stężenia chlorków, manganu i potasu w klasie V oraz jonu amonowego i sodu w klasie IV,
- piezometr P11 profil VIII – stężenia sodu w klasie IV, a potasu w klasie V.

Podobną jakość wód wykazano w piezometrze P15 i P11 profil VIII także w 2020 roku.

Wody piezometru P11 profil VII, położonego w pobliżu stawów infiltracyjnych, w dalszej odległości od byłej hałdy Huty, zaklasyfikowano do wód niezadawalającej jakości (klasa IV).

Zdecydowało o tym stężenie azotanów (61,1 mg/l) i odczyn. W 2020 roku w wodach tego piezometru stwierdzono także występowanie wód w klasie IV, ze względu na stężenie azotanów w klasie III i potasu w klasie V.

W wodach piezometru P9(10), położonego na kierunku spływu wód w pobliżu stawów infiltracyjnych stwierdzono występowanie wód niezadawalającej jakości (klasa IV) ze względu na stężenie potasu w klasie V. W poprzednim roku stwierdzono tu występowanie wód zadowalającej jakości (klasa III).

Wody piezometru P5, położonego w pobliżu zakładu przerobu hałdy Huty Siechnice, zaklasyfikowano do wód niezadowolającej jakości (klasa IV) ze względu na stężenie manganu i żelaza w klasie V. W poprzednich badaniach, przeprowadzonych w 2018 roku w wodach tego piezometru stwierdzono także występowanie wód niezadowolającej jakości (klasa IV).

W wodach piezometru P23(P3), zlokalizowanego na terenie zakładu przerobu hałdy Huty Siechnice, stwierdzono występowanie wód dobrej jakości (klasa II). O takiej klasyfikacji zadecydowało stężenie jonu amonowego i manganu w klasie III.

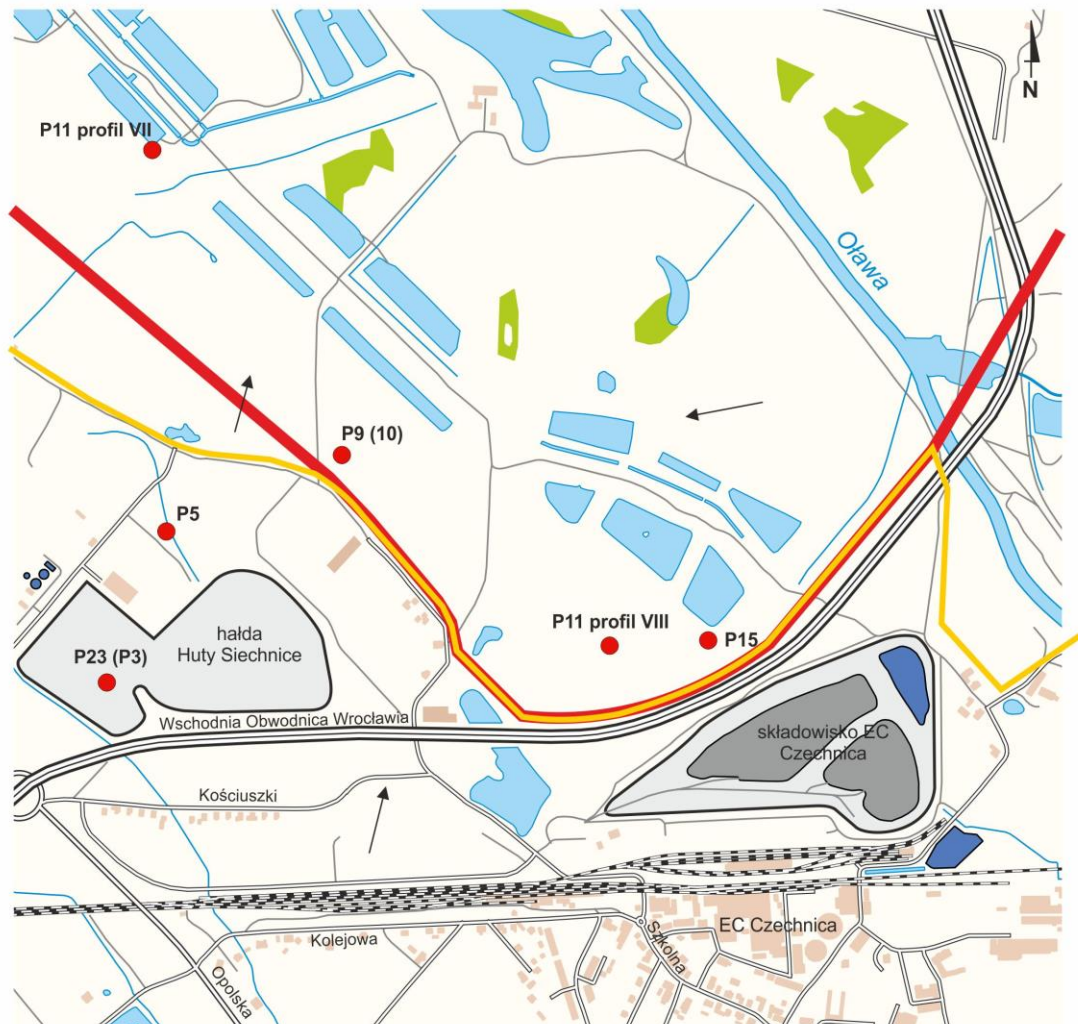
W poprzednim roku stwierdzono tutaj występowanie wód bardzo dobrej jakości (klasa I).

Stężenie chromu⁺⁶ we wszystkich badanych przez RWMŚ Wrocław piezometrach osiągnęło wartość <0,005 mg/l.

Stan chemiczny wód piezometrów P15, P11 profil VIII, P11 profil VII, P9(10) i P5, uznać można za słaby, a piezometru P23(P3) za dobry.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych na terenach wodonośnych miasta Wrocławia

100 0 100 200 m



Opracowanie: RWMŚ we Wrocławiu

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● piezometr — ulica — droga polna — kolej ■ zabudowa ■ składowisko odpadów ■ kwatery składowiskowa ■ zagajnik ■ zbiornik wodny ■ osadnik — ciek, rów melioracyjny — rzeka | <ul style="list-style-type: none"> strefa ochrony bezpośredniej terenów wodonośnych strefa ochrony pośredniej terenów wodonośnych ← kierunek przepływu wód podziemnych |
|---|--|

5. OBIEKT SKŁADOWISKO ODPADÓW W GUZOWICACH (gm. Cieszków, pow. milicki)

5.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Guzowicach zlokalizowane jest na działce nr 283/3 w byłym wyrobisku piaskowo-żwirowym, pomiędzy drogą wojewódzką Milicz-Cieszków, linią kolejową i lasem. Położone jest w odległości ok. 1,8 km na południowy - zachód od Cieszkowa oraz ok. 0,9 km na południowy - wschód od wsi Guzowice.

Teren składowiska otoczony jest z trzech stron wałem ziemnym o wysokości ok. 2 m, za którym znajdują się grunty rolne oraz lasem od strony południowej. Cały obiekt posiada ogrodzenie i jest zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Obiekt użytkowany był od 1989 r. Do 2016 r. eksploatowano kwaterę I. Kwatera II stanowiąca tzw. „rezerwę terenu”, przewidziana do eksploatacji po wypełnieniu kwatery I nie została wybudowana i jest porośnięta drzewami. Do elementów infrastruktury składowiska należały min. budynek socjalno – bytowy, budynek magazynowo – garażowy, betonowe drogi wewnętrzne i place, 3 piezometry (1 na dopływie wód podziemnych i 2 na odpływie), 2 studnie odgazowujące, drenaż odcieków wraz ze zbiornikiem o pojemności 14 m³.

Składowisko jest w fazie poeksploatacyjnej. Od dnia 1.01.2016 r. na składowisko nie są przyjmowane odpady. Ocieki ze składowiska są odprowadzane do zbiornika bezodpływowego i wywożone co tydzień na oczyszczalnię ścieków. Zarządzającym jest Urszula Jachimowska, prowadząca działalność Oznakowanie Usługi z siedzibą w Pakosławsku 23. Składowisko zostało zrehabilitowane w latach 2018-2020. Powierzchnia terenu rekultywacji po zewnętrznym obrysie skarpy – 7965 m², a powierzchnia wierzchołku rekultywacji 6592 m².

5.2. Ocena wyników badań

Próbki wód podziemnych pobrano z piezometru P3, położonego na kierunku napływu wód na teren obiektu oraz z piezometrów P1 i P2, zlokalizowanych na kierunku spływu wód ze składowiska.

Wody pobrane z piezometru P1 zaklasyfikowano do wód bardzo dobrej jakości (klasa I).

Podobną jakość wód wykazano tu podczas badań, przeprowadzonych przez WIOŚ Wrocław w 2017 roku.

W wodach piezometru P3, zlokalizowanego na kierunku napływu wód z obiektu w pobliżu lasu stwierdzono występowanie wód niezadowalającej jakości (klasa IV). Zdecydowało o tym stężenie azotanów (60,7 mg/l). Podczas badań WIOŚ Wrocław w 2017 roku stwierdzono tu występowanie wód dobrej jakości (klasa II).

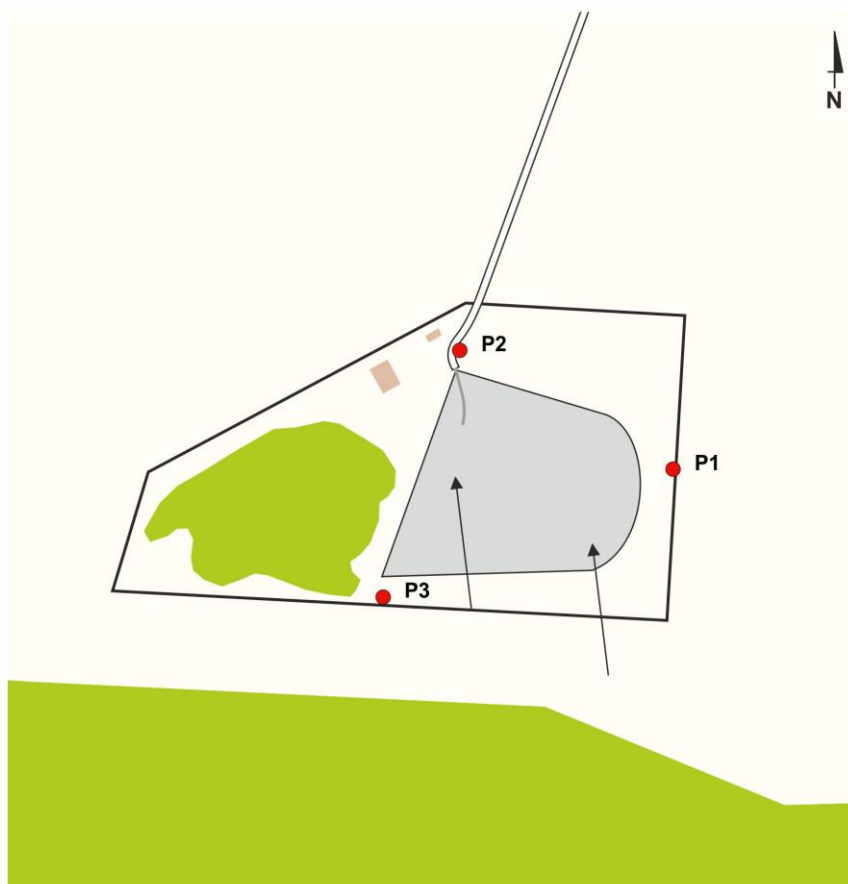
W piezometrze P2, zlokalizowanym przy wjeździe na teren obiektu na kierunku spływu wód, w pobliżu zbiornika na ocieki, stwierdzono występowanie wód złej jakości (klasa V). O takiej klasyfikacji zdecydowały wartości przewodności elektrolitycznej (4043 µS/cm),

stężenie OWO (33 mg/l) i siarczanów. Podobną jakość wód stwierdzono w tym piezometrze podczas badań WIOŚ Wrocław w 2017 roku.

Stan chemiczny wód podziemnych, pobranych w otoczeniu składowiska odpadów w m. Guzowice uznać można za słaby w piezometrze P2 i P3 oraz za dobry w piezometrze P1.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych wokół składowiska odpadów w Guzowicach

50 0 50 100 m



Opracowanie: WIOŚ we Wrocławiu

- piezometr
- == droga o nawierzchni utwardzonej
- droga polna
- zabudowa
- las, zagajnik
- teren składowiska
- składowisko
- kierunek przepływu wód podziemnych

6. SKŁADOWISKO ODPADÓW EKOLOGISTYKA SP. Z O.O. W BRZEGU DOLNYM (pow. wołowski, m. Brzeg Dolny)

6.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów w EKOLOGISTYKA Sp. z o.o. w Brzegu Dolnym od strony zachodniej graniczy z obiektami przemysłowymi PCC ROKITA S.A. Na północ i wschód od składowiska występują obszary leśne, w których dominują lasy sosnowe i sosnowo-świerkowe. Od południa składowisko graniczy z terenami podmokłymi, porośniętymi trawami, trzciną i krzewami, za którymi występuje zabudowa zagrodowa i jednorodzinna osiedla Kręsko. Na południowy-wschód od składowiska, już poza terenem Ekologistyki Sp. z o.o., znajduje się nieczynne składowisko odpadów m. i gm. Brzeg Dolny.

W przeszłości, teren obecnej lokalizacji składowiska odpadów stanowiły podmokłe obszary dolinne, częściowo pokryte lasem. Kilkadziesiąt lat temu eksploatowano tu gliny i ropy na potrzeby lokalnej cegielni. Dawne wyrobiska dały początek obecnemu składowisku.

Składowisko odpadów EKOLOGISTYKA w Brzegu Dolnym obejmuje odrębne kwatery odpadów niebezpiecznych oraz kwatery odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Składowisko przyjmuje odpady z terenu GK PCC Rokita. Stan prawny składowiska jest uregulowany. Obiekt przejęto od PCC ROKITA S. A. w 2006 roku. Składowisko posiada ważną decyzję zatwierdzającą instrukcję prowadzenia składowiska oraz pozwolenie zintegrowane. Składowisko odpadów EKOLOGISTYKA w Brzegu Dolnym zlokalizowane jest po wschodniej stronie PCC Rokita SA na terenie o powierzchni ok. 95 ha i składa się aktualnie z 8 kwater. Trzy kwatery (W-I, W-II i W-III) służą do mokrego składowania odpadów wapiennych, kwatera (P-II) do mokrego składowania odpadów paleniskowych (popiołów i żużli), kwatera (P-III) do składowania odpadów z mokrego odsiarczania gazów odlotowych z elektrociepłowni, kwatera (T) służy do mokrego składowania osadów ściekowych z oczyszczalni, kwatera (N) służy do składowania odwodnionych osadów ściekowych, a jedna kwatera do składowania odpadów stałych, głównie poprodukcyjnych z PCC ROKITA SA. Obecnie czynne są kwatery: N, WIII, PII, PIII. Zamknięte są już i zrehabilitowane lub będące w trakcie rekultywacji kwatery: odpadów stałych i część kwatery PIII. Prowadzony jest proces wydobywania odpadów wapiennych z kwatery WII. Odpady kierowane są do instalacji przygotowania nawozu wapniowego. Obecnie cały bieżący strumień odpadu wapiennego z PCC Rokita SA po odwodnieniu na prasach filtracyjnych kierowany jest na instalację przygotowania nawozu wapniowego.

Za wyjątkiem kwatery odpadów stałych, do której odpady dowożone były samochodami, oraz kwatery N, do której odwodnione odpady dowożone są samochodami do pozostałych kwater odpady dostarczane są rurociągami w postaci uwodnionej. Wody nadosadowe, które gromadzą się na powierzchni kwater, są odprowadzane przez kanalizację zakładową do oczyszczalni ścieków. Wody z drenaży kwater oraz odcieki przesączające się przez

obwałowania są ujmowane rowami opaskowymi i także odprowadzane do kanalizacji zakładowej. Potok Lutynia, który przepływał przez teren składowiska, został ujęty w podziemny kanał, przebiegający wzdłuż wschodniej granicy składowiska i następnie na południe od niego powracał do pierwotnego koryta. W grudniu 2006 r. PCC Rokita S.A. skierowała wody potoku na oczyszczalnię ścieków.

W poszczególnych kwaterach składowiska złożono w 2020 roku następujące ilości odpadów:

- 6 362,6 Mg głównie osadów ściekowych (w kwaterze N),
- 361,584 Mg mieszanek popiołowo-żuźłowych (w kwaterze P-II),
- 370,6504 Mg .

Jednocześnie prowadzono wydobycie wapna z kwater WII I do produkcji nawozu wapiennego. Zasadniczymi przyczynami występującego niekorzystnego oddziaływania składowiska na wody podziemne i powierzchniowe są:

- niewłaściwa lokalizacja w dolinie potoku Lutynia, który, pomimo przełożenia koryta, pozostaje naturalną osią drenażu przyległego obszaru,
- wadliwe rozwiązania projektowe starszych kwater składowiska (kwatery odpadów stałych: W-I W-II P-II i P-III),
- składowanie odpadów ciekłych, klasyfikowanych jako niebezpieczne (odpady wapienne, osady ściekowe) lub inne niż niebezpieczne (odpady paleniskowe, odpady z odsiarczania, gazów odlotowych),
- nieselektywne składowanie w przeszłości niektórych odpadów.

Głównymi rodzajami substancji zanieczyszczających wody podziemne i powierzchniowe są rozpuszczone substancje organiczne (w tym fenole i chlorofenole) oraz nieorganiczne (chlorek wapnia, siarczan wapnia, wodorotlenek wapnia i inne).

Omawiane składowisko zostało zlokalizowane w dolinie potoku Lutynia, który jest lokalną bazą drenażu dla wód podziemnych. Na terenie składowiska występują dwa poziomy wód podziemnych, trzecio- i czwartorzędowy. Kierunek przepływu wód podziemnych naśladuje pierwotny układ pola hydrodynamicznego tzn. spływ wód podziemnych następuje w kierunku osi doliny potoku Lutyni tj: z północy i północnego zachodu na południe i południowy – wschód. Składowisko wyposażone jest w sieć piezometrów P1- P17, N1 - N11.

Wybudowany po 1982 roku, zasadniczy kolektor podziemny przełożonego koryta Lutyni, przebiegający na głębokości ok. 4 m ppt, stał się wraz z rowami opaskowymi kwater składowiska odpadów stałych, nową bazą drenażu dla wód podziemnych. Podziemny kolektor, wybudowany z prefabrykowanych rur betonowych, a także studnie rewizyjne nie są szczelne, wskutek czego do kolektora infiltrują zanieczyszczone wody gruntowe i odcieki z kwatery odpadów stałych, a także z niżej leżących kwater składowiska. Z tego powodu podjęto decyzję o skierowaniu wód potoku do oczyszczania.

Wybudowanie kwater W-III spowodowało powstanie bariery na drodze naturalnego przepływu wód podziemnych z części północnej, wskutek czego u północnego i wschodniego podnóża kwater odpadów stałych, powstało rozlewisko z wód napływających z północy oraz odcieków z kwater odpadów stałych i kwater W-I. W 2005 r. obszar podmokły i rozlewisko zostały zdrenowane do rowu opaskowego, a napływające wody są przez pompownię N-2 kwater W-III, skierowane do zakładowej oczyszczalni ścieków.

W celu ograniczenia migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych podjęto decyzję o budowie bariery hydraulicznej, składającej się z zespołu 8 studni głębinowych z nachodzącymi na siebie lejami depresji, która ujmuje wody podziemne wypływające ze składowiska i kieruje je na oczyszczalnię ścieków PCC Rokita (bariera oddana do eksploatacji w styczniu 2011 r.). Praca bariery jest stale monitorowana przez zespół hydrogeologów.

6.2. Ocena wyników badań

Do badań pobrano próbki wód podziemnych z 3 piezometrów zlokalizowanych wokół składowiska (P2, P7 i P11).

Wody pobrane z piezometru P2, zlokalizowanego na kierunku napływu wód podziemnych na składowisko zaliczono do wód złej jakości (klasa V). Zdecydowały o tym wartości przewodności elektrycznej wł. (4780 $\mu\text{S}/\text{cm}$), stężenie OWO, azotynów, chlorków i siarczanów, sodu, potasu, wapnia i fenoli.

Wody pobrane z piezometru P7, położonego na kierunku spływu wód z terenu obiektu zaliczono do wód zadowalającej jakości (klasa III). Zdecydował o tym odczyn w klasie IV. Podobną jakość wód stwierdzono w tym piezometrze podczas badań WIOŚ Wrocław w 2015 roku.

Wody piezometru P11, położonego także na kierunku spływu wód z terenu obiektu zaklasyfikowano do wód niezadowalającej jakości (klasa IV). O takiej klasyfikacji decydowało stężenie OWO i potasu w klasie IV oraz siarczanów i wapnia w klasie V. Pozostałe wskaźniki osiągnęły granice klas I - II. Taką samą jakość wód stwierdzono w wodach tego piezometru podczas badań WIOŚ Wrocław w 2015 roku.

Stan chemiczny wód uznać można za dobry w piezometrze P7 i za słaby w piezometrach P2 i P11.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych na terenie wokół składowiska odpadów EKOLOGISTYKA w Brzegu Dolnym

100 0 100 200 m



Opracowanie: RWMS we Wrocławiu

- piezometr
- ← kierunek przepływu wód podziemnych
- zabudowa
- obszar składowiska
- kwatery składowiskowe
- osadnik
- ciek
- droga
- droga polna
- - - kolej

7. SKŁADOWISKO ODPADÓW W BIAŁOŁĘCE (gm. Pęcław, pow. głogowski)

7.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów w Białoleńce położone jest w gminie Pęcław na terenie powiatu głogowskiego, na działce numer 181, obręb Białoleńka. Składowisko usytuowane jest na północno wschodnim stoku Wzgórz Dalkowskich. Utworzone zostało w 1989 r. w wyeksploatowanym wyrobisku żwiru i piasku. Zarządzającym zamkniętym składowiskiem jest Gmina Pęcław. Wokół obiektu rozciągają się pola uprawne i łąki. Najbliższe budynki mieszkalne oddalone są o około 0,5 km od składowiska w kierunku południowo wschodnim. Powierzchnia całkowita działki, na której zlokalizowane jest składowisko wynosi 1,05 ha, a wykorzystana wynosi 0,5 ha. Planowana pojemność składowiska wynosi 16800 Mg. Ilość odpadów komunalnych zdeponowanych na składowisku na koniec 2006 r. wyniosła 8000 Mg. Stopień wypełnienia kwatery szacuje się na ok. 48%. Składowisko w Białoleńce było przeznaczone na deponowanie odpadów z gospodarstw domowych gminy Pęcław. Kwaterna o powierzchni 0,8496 ha nie posiada uszczelnienia.

W 2004 r. zaprzestano składowania odpadów na składowisku w Białoleńce, a w 2007 roku wydana została decyzja na zamknięcie składowiska. Działania związane z rekultywacją obiektu obejmowały: wykonanie warstwy wyrównującej wraz z ukształtowaniem bryły składowiska, budowę warstw okrywy rekultywacyjnej (odgazowującej, uszczelniającej i drenażowej) wraz ze studniami odgazowującymi, wykonanie warstwy glebowej. W 2015 roku zakończono rekultywację obiektu.

Wokół obiektu znajdują się 3 otwory obserwacyjne do badania jego oddziaływania na jakość wód podziemnych. Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku północno - wschodnim.

7.2. Ocena wyników badań.

Próbki wód podziemnych pobrano z trzech piezometrów rozmieszczonych wokół składowiska. Piezometry P2 i P3 położone są na kierunku napływu wód na składowisko, a piezometr P1 położony jest na kierunku spływu wód z obiektu.

W wodach pobranych z piezometru P1, położonego na kierunku spływu wód podziemnych ze składowiska, wykazano występowanie wód złej jakości (V klasa), podobnie jak we wcześniejszych badaniach, przeprowadzonych w 2016 roku. O takiej klasyfikacji decydowały wartości przewodności elektrycznej właściwej (3200 $\mu\text{S}/\text{cm}$), stężenie azotanów (261 mg/l), ogólnego węgla organicznego oraz siarczanów.

Wody w pozostałych piezometrach, położonych na kierunku dopływu wód na składowisko zaklasyfikowano następująco:

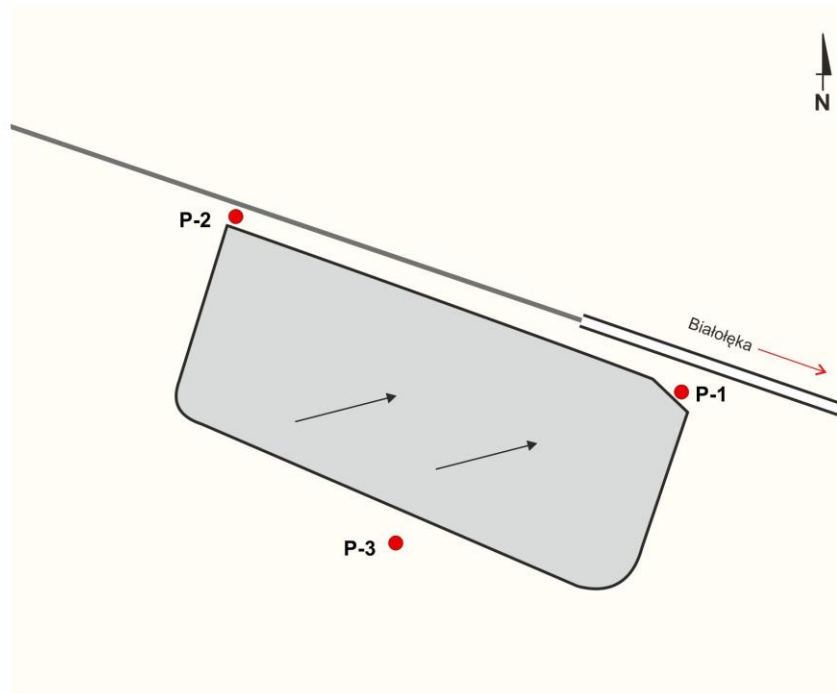
- piezometr P2 - wody niezadowolającej jakości (klasa IV) ze względu na stężenie ogólnego węgla organicznego w klasie V i odczyn w klasie IV. Podczas badań przeprowadzonych w 2016 roku stwierdzono tu występowanie wód zadowolającej jakości (klasa III);

- piezometr P3 - wody zadowalającej jakości, (klasa III), podobnie jak we wcześniejszych badaniach, przeprowadzonych w 2016 roku. O takiej klasyfikacji zdecydował odczyn w klasie IV. Pozostałe badane wskaźniki osiągnęły granice klasy I i II.

Stan chemiczny wód piezometrów P1 i P2 uznać można za słaby, a P3 za dobry.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych wokół składowiska odpadów w m. Białoleka

25 0 25 50 m



Opracowanie: RWMŚ we Wrocławiu

- piezometr
- == droga
- droga polna
- składowisko
- kierunek przepływu wód podziemnych

8. SKŁADOWISKO ODPADÓW W M. RUDNA (gm. Rudna, pow. lubiński)

8.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów znajduje się na południowy zachód od miejscowości Rudna na działkach o numerach ewidencyjnych 717/6 i 717/8. Oddalone jest ono od peryferyjnych zabudowań Rudnej o ok. 800 m i ok. 600 m od zapory ziemnej składowiska odpadów poflotacyjnych Żelazny Most. Właścicielem działki 717/6 jest Gmina Rudna, a działki nr 717/8 Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa. Zarządzającym obiektem na etapie eksploatacji i po zakończeniu eksploatacji składowiska jest Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Rudnej. Składowisko eksploatowane jest od 1997 roku. Powierzchnia składowiska wynosi 2,09 ha, a pojemność całkowita 17.331 Mg. Składowane są tu odpady komunalne z terenu gminy Rudna. Składowisko posiada pełne uszczelnienie czaszy, sztuczną barierą wykonaną z folii PEHD oraz pełen drenaż odcieków odprowadzanych grawitacyjnie do oczyszczalni ścieków w Rudnej. W bezpośrednim otoczeniu składowiska znajdują się nieużytki. Ilość odpadów nagromadzonych na składowisku na koniec 2015 r. – 18.683,03 Mg.

W roku 2015 zaprzestano składowania odpadów na składowisku w Rudnej. Dla przedmiotowego składowiska odpadów Marszałek Województwa Dolnośląskiego wydał decyzję z dnia 15 grudnia 2015 r., wyrażającą zgodę na zamknięcie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Rudnej w terminie do dnia 31.12.2019 r. W decyzji został określony techniczny sposób zamknięcia składowiska wraz z harmonogramem prac związanych z tym przedsięwzięciem. Termin zakończenia rekultywacji składowiska odpadów zgodnie z harmonogramem po wykonaniu warstwy biologicznej z wysiewem traw do 31.12.2021 r.

Dla określenia wpływu składowiska na wody podziemne wykonane zostały 3 piezometry zlokalizowane wokół składowiska odpadów. Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku wschodnim i południowo - wschodnim. Piezometr PO-70E położony jest na kierunku dopływu wód na składowisko i służy do wyznaczenia tła hydrogeochemicznego wód napływających w rejon składowiska. Piezometry P1 i PO-403E położone są na kierunku spływu wód ze składowiska

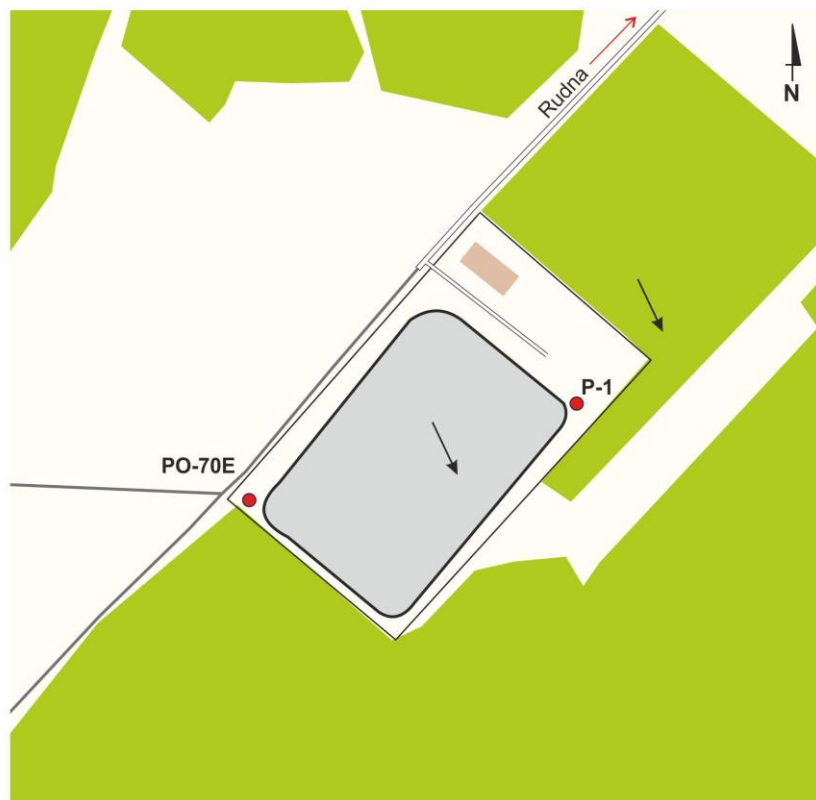
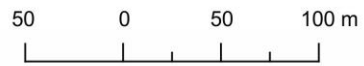
8.2. Ocena wyników badań

Próbki wód podziemnych pobrano z dwóch piezometrów: PO-70E zlokalizowanego na kierunku dopływu wód na składowisko i P1 zlokalizowanego na kierunku spływu wód z obiektu. Badania jakości wód podziemnych wykazały, że wody pobrane z piezometru PO-70E to wody złej jakości (klasa V). O takiej klasyfikacji zdecydowały wartości przewodności elektrycznej właściwej (4890 $\mu\text{S}/\text{cm}$), stężenia chlorków i siarczanów. W badaniach przeprowadzonych w 2010 roku stwierdzono w piezometrze PO-70E również występowanie wód złej jakości (klasa V).

W piezometrze P1, zlokalizowanym na kierunku spływu wód, stwierdzono także występowanie wód złej jakości (klasa V). Zdecydowało o tym stężenie chlorków i WWA w klasie V. W 2010 roku w wodach tego piezometru stwierdzono występowanie wód niezadawalającej jakości (klasa IV).

Stan chemiczny badanych wód uznać można za słaby.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych na terenie wokół składowiska odpadów w m. Rudna



Opracowanie: RWMŚ we Wrocławiu

- piezometr
- == droga
- droga polna
- zabudowa
- las, zagajnik
- kwatery składowiskowa
- teren składowiska
- kierunek przepływu wód podziemnych

9. SKŁADOWISKO ODPADÓW W STRĄKOWEJ (gm. Kamieniec Ząbkowicki, pow. ząbkowicki)

9.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Strąkowa. znajduje się na terenie gminy Kamieniec Ząbkowicki w powiecie ząbkowickim. Obiekt położony jest w północno-zachodniej części gminy, przy drodze z Ząbkowic do Kamieńca Ząbkowickiego, w odległości 1800 m na południowy wschód od wsi Strąkowa i 1700 m na północny-zachód od ostatnich zabudowań Kamieńca Ząbkowickiego. Bezpośrednie otoczenie składowiska odpadów stanowią grunty rolne. Składowisko odpadów obecnie znajduje się w fazie poeksploatacyjnej.

Zarządcą składowiska jest Gmina Kamieniec-Ząbkowicki ul. Ząbkowicka, Obiekt zlokalizowany jest na działkach:

- nr 498/1 obręb Strąkowa w Ząbkowicach Śląskich, której właścicielem jest Gmina Kamieniec Ząbkowicki,
- nr 498/3 obręb Strąkowa w Ząbkowicach Śląskich, której właścicielem jest Skarb Państwa reprezentowany obecnie przez Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa.

Składowanie odpadów na składowisku zakończono z dniem 31 grudnia 2009 roku, a jego rekultywację w 2019 roku.

Rekultywacja składowiska oprócz prac techniczno-biologicznych, objęła również zabezpieczenie terenu składowiska przed napływem wód opadowych ze względu na negatywne zmiany obserwowanych parametrów wód podziemnych, poprzez wykonanie między innymi warstwy uszczelniającej. Do czasu przeprowadzenia rekultywacji składowisko nie posiadało uszczelnienia.

Powierzchnia składowiska wynosi 1,3 ha. Szacuje się, że do końca 2007 r. na omawianym składowisku nagromadzonych było ok. 152,2 tys. Mg odpadów. Spływ wód podziemnych odbywa się na południe i południowy-wschód zgodnie z morfologią terenu, w kierunku lokalnego ciek (rowu) oddalonego od granicy składowiska o około 150 m. Najbliższy ciek przepływa w odległości 150 m na południowy-zachód od składowiska. Zbiera on wodę ze stoku i odprowadza w kierunku południowym do rzeki Budzówki, która przepływa w odległości 500 m od składowiska.

9.2. Ocena wyników badań

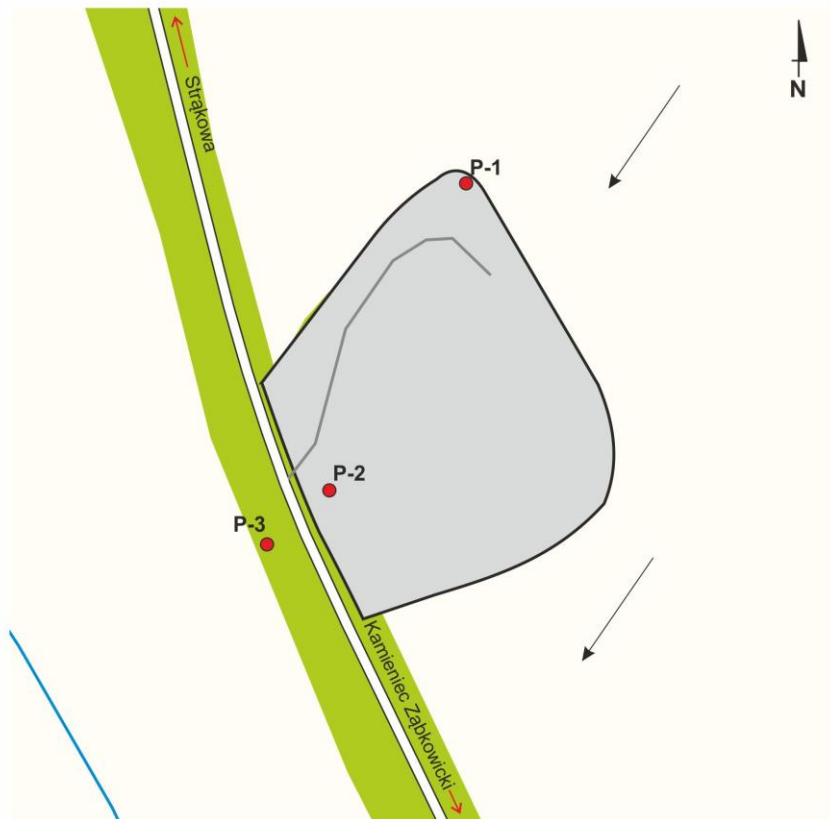
Próby pobrane zostały z trzech piezometrów – P1, P2 i P3. Piezometr P1 zlokalizowany jest na terenie napływu wód, natomiast piezometry P2 i P3 znajdują się na obszarze odpływu wód z omawianego obiektu. W piezometrze P1 stwierdzono występowanie wód złej jakości (klasa V) ze względu na stężenie azotanów (109 mg/l). Podobną jakość wód stwierdzono tu podczas badań WIOŚ w 2008 roku. W piezometrze P2, podobnie jak w 2008 roku również stwierdzono występowanie wód klasy V, o czym zdecydowało stężenie jonu amonowego, ogólnego węgla organicznego, siarczanów i wartości przewodności elektrolitycznej wł.

(4418 $\mu\text{S}/\text{cm}$) .

Wody piezometru P3 zaklasyfikowano do wód złej jakości (klasa V). O takiej klasyfikacji zdecydowało stężenie azotanów (183 mg/l), ogólnego węgla organicznego, siarczanów i wartości przewodności elektrolitycznej. Podczas badań WIOŚ w 2008 roku stwierdzono tu występowanie wód niezadawalającej jakości (klasa IV)

Stan chemiczny badanych wód podziemnych w piezometrach, rozmieszczonych wokół składowiska w m. Strąkowa uznać można za słaby.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych na terenie wokół składowiska odpadów w Strąkowej



- piezometr
- == droga
- droga polna
- rzeka, ciek
- las, zadrzewienie
- składowisko
- kierunek przepływu wód podziemnych

Opracowanie: RWMŚ we Wrocławiu

10. SKŁADOWISKO ODPADÓW W TRZEBIENIU (pow. bolesławiecki, gm. Bolesławiec)

10.1. Charakterystyka obiektu

Właścicielem obiektu: Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Trzebieniu, zlokalizowanego przy ul. Spacerowej 24 w Trzebieniu w gminie Bolesławiec, na działkach o numerach ewidencyjnych 505/1 i 505/2, jest Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Bolesławcu. W skład ZUOK w Trzebieniu wchodzi składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, eksploatowane od 1997 r. (kwatery nr 1). Zakład zlokalizowany jest w odległości ok. 2,8 km na północny-wschód od miejscowości Trzebień, 3 km na wschód od miejscowości Stara Oleszna i 15 km na północ od miasta Bolesławiec. Instalacja zlokalizowana jest na obszarze byłego poligonu JAR, stanowiącego obszar nieużytków z trasami jezdniowymi, siecią rowów i częściowo wybetonowanymi stanowiskami bojowymi. W otoczeniu ZUOK w Trzebieniu znajdują się nieużytki trawiaste i tereny leśne. Eksploatowane instalacje do deponowania odpadów na terenie ZUOK w Trzebieniu stanowią dwie kwatery nr 1 i nr 2. Na terenie zakładu funkcjonuje także instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów oraz przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów.

Obecnie eksploatowana jest kwatera nr 1. Na kwaterze wydzielony jest nieeksploatowany sektor „A”, który jest oddzielony od pozostałej części kwatery ogroblowaniem.

Kwatera składowa nr 2 została wykonana w sposób umożliwiający docelowe nadpoziomowe połączenie z kwaterą nr 1 w ramach eksploatacji i rekultywacji obiektu. Na kwaterze wydzielony jest nieeksploatowany sektor „B”, który jest oddzielony od pozostałej części kwatery ogroblowaniem. Kwatera nr 2 eksploatowana jest w części przeznaczanej do deponowania wyłącznie odpadów z grupy 19. Sektor B będzie eksploatowany po zamknięciu kwatery nr 1.

W 2016 roku Marszałek Województwa Dolnośląskiego wyraził zgodę na zamknięcie sektora „A” w kwaterze nr 1 składowiska odpadów w Trzebieniu. Termin zakończenia rekultywacji przedłużono stosownymi decyzjami do 31 grudnia 2024 r. Planowany zakres rekultywacji obejmuje wykonanie warstwy wyrównującej o miąższości nie większej niż 0,25 m; wyniesienie studni odgazowującej S3; wykonanie okrywy rekultywacyjnej (biologicznej) o miąższości 1m; wysiew traw i roślin motylkowych; wykonanie nasadzeń drzew oraz krzewów.

Teren ZUOK znajduje się w obszarze zlewni rzeki Bóbr, a odległość od koryta rzeki w kierunku zachodnim wynosi ok. 3 km.

Wody podziemnych wykazują północno - zachodni kierunek spływu.

10.2. Ocena wyników badań

Wody podziemne pobrano z trzech piezometrów, rozmieszczonych w otoczeniu obiektu.

Piezometr P8, położony jest na kierunku napływu wód na teren obiektu. Podczas badań prowadzonych w 2021 roku w wodach tego piezometru stwierdzono występowanie wód zadowalającej jakości (klas III). Zdecydował o tym odczyn w klasie IV.

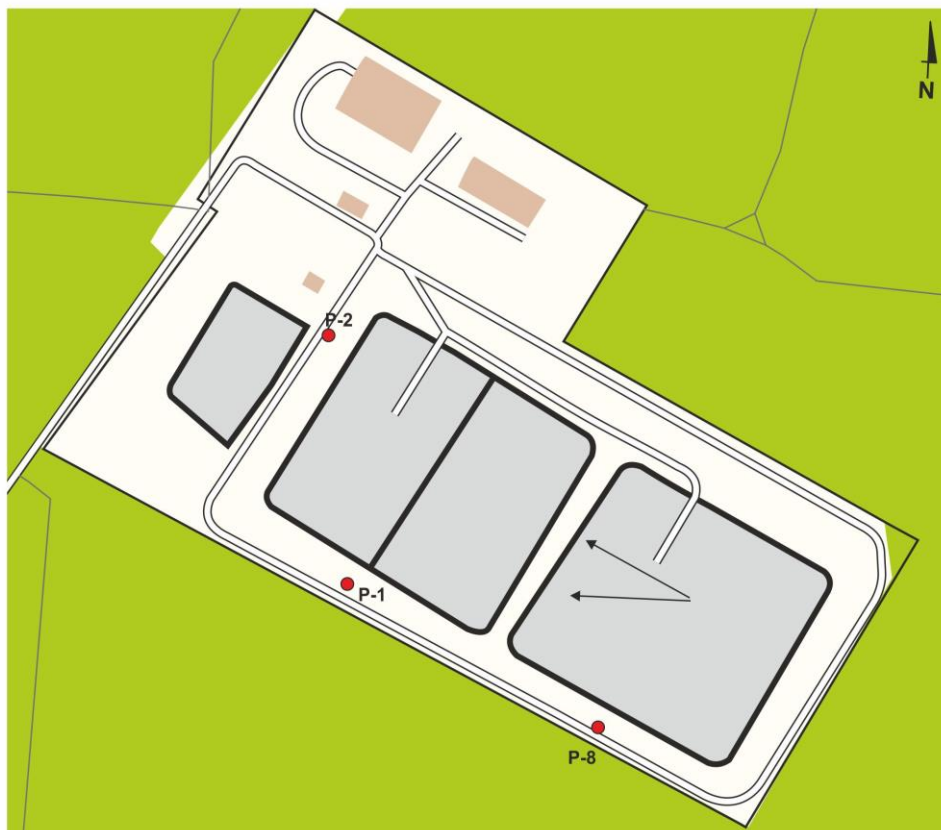
W piezometrach P1 i P2 położonych na kierunku spływu wód z obiektu stwierdzono występowanie zróżnicowanych klas jakości wód. Wody piezometru P1 zaklasyfikowano do wód zadowalającej jakości (klasa III) ze względu na stężenie azotanów (36,09 mg/l) w klasie III i odczyn w klasie IV.

Wody piezometru P2 zaklasyfikowano do wód niezadowalającej jakości (klasa IV) ze względu na stężenie jonu amonowego, azotanów (58,19 mg/l) i odczyn.

W badaniach WIOŚ Wrocław, przeprowadzonych w 2008 roku wody piezometrów P1 i P2 zaklasyfikowano do wód niezadowalającej jakości (klasa IV), a piezometru P8 do wód zadowalającej jakości (klasa III).

Stan chemiczny wód tych piezometrów uznać można za dobry w piezometrach P8 i P1 oraz za słaby w piezometrze P2.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych wokół składowiska odpadów w Trzebieiniu



Opracowanie: RWMS we Wrocławiu

- piezometr
- == droga
- droga polna
- las, zagajnik
- zabudowa
- kwatera
- obszar składowiska
- kierunek przepływu wód podziemnych

11. SKŁADOWISKO ODPADÓW W LUBAWCE (pow. kamiennogórski, gm.

Lubawka)

11.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Lubawka wraz z instalacją do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów innych niż niebezpieczne i przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów, działa w ramach Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Lubawce (ZUO), przy ul. Zielonej 30. położonego na działkach o numerach ewidencyjnych: 81, 96, 101, 102, 103, 107, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 131, 134 obręb 1 Lubawka i 152 obręb Bukówka, gmina Lubawka, powiat kamiennogórski. Obiekt usytuowany jest około 2 km na północny zachód od miasta Lubawki w wyrobisku poeksploatacyjnym gliny. Składowisko funkcjonuje od 1950 roku. W rejonie składowiska występują użytki oraz nieużytki rolne z lokalnymi wyrobiskami poeksploatacyjnymi kruszyw. W odległości około 400 m przepływa rzeka Bóbr. Właścicielem obiektu jest Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Sanikom” Sp. z o.o., ul. Nadbrzeżna 5a, 58-420 Lubawka. Składowisko odpadów w Lubawce zaliczane jest do typu składowisk innych niż niebezpieczne i obojętne. W ramach składowiska funkcjonują dwie kwatery – „stara” będąca w fazie poeksploatacyjnej oraz „nowa”, znajdująca się w fazie eksploatacji. W 2006 roku Wojewoda Dolnośląski zezwolił na zamknięcie starej części składowiska odpadów komunalnych w Lubawce, położonej na działkach nr 122 obręb I Lubawka i 152 obręb Bukówka oraz ustalił techniczny i biologiczny sposób przeprowadzenia rekultywacji terenu. Z dniem 31 grudnia 2009 r. zaprzestano przyjmowania odpadów do składowania na starej kwaterze. Działania związane z rekultywacją części składowiska odpadów rozpoczęły się w 2006 roku. Nowa kwatera została uruchomiona w 2010 roku. Generalnie kierunek spływu dla rejonu obiektu określono jako północny, a więc spływ wód podziemnych od składowiska odbywa się w stronę, gdzie nie występuje zabudowa i brak jest ujęć wód podziemnych.

11.2. Ocena wyników badań

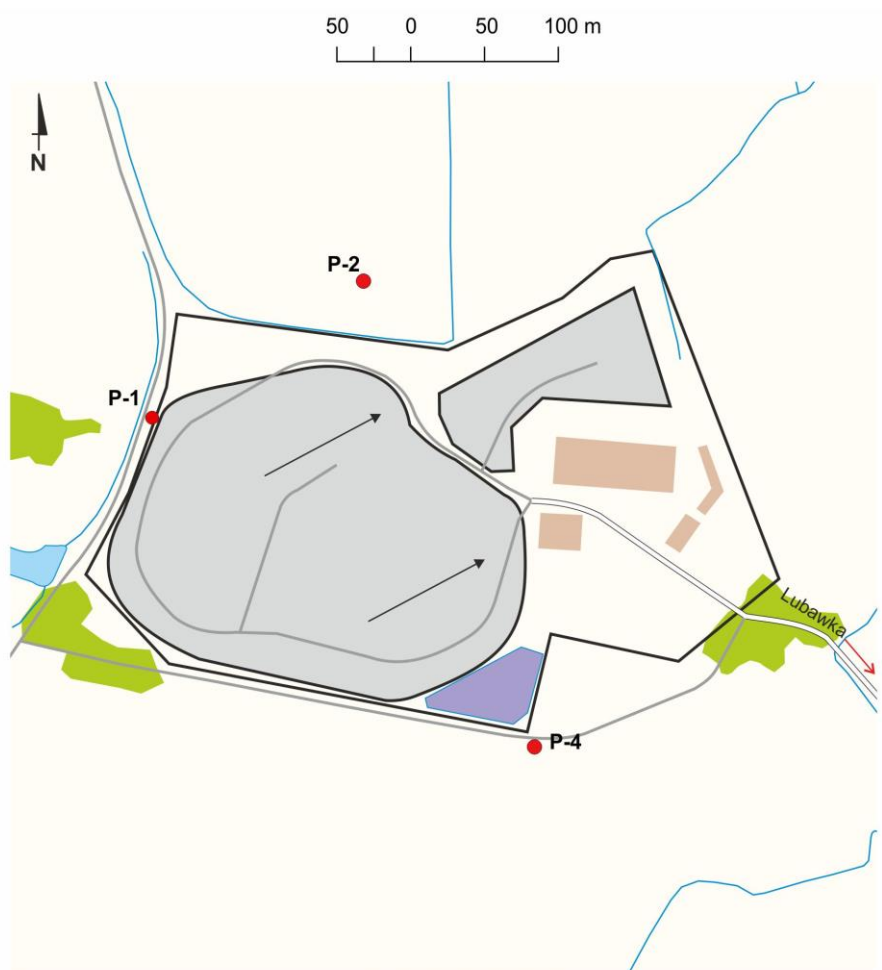
Wody podziemne pobrano z trzech piezometrów, rozmieszczonych w otoczeniu obiektu.

W piezometrze P1, położonym na kierunku napływu wód na teren obiektu wykazano występowanie wód bardzo dobrej jakości (klasa I). W piezometrze P2 i P4 położonym na kierunku spływu wód z obiektu stwierdzono występowanie wód zadowalającej jakości (klasa III). Zdecydował o tym odczyn i stężenie OWO w klasie IV. W piezometrze P2 stężenie jonu amonowego osiągnęło granice klasy III.

Podczas badań przeprowadzonych tutaj w 2017 roku stwierdzono występowanie wód niezadawalającej jakości (klasa IV) we wszystkich badanych piezometrach.

Stan chemiczny badanych wód należy uznać za dobry.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych wokół składowiska odpadów w Lubawce



Opracowanie: RWMS we Wrocławiu

- piezometr
- == droga o nawierzchni utwardzonej
- droga polna
- zabudowa
- zagajnik
- zbiornik na odcieki
- ciek, rów melioracyjny
- staw
- składowisko
- kwatery składowiskowa
- kierunek przepływu wód podziemnych

12. SKŁADOWISKO ODPADÓW W ŚCIEGNACH - KOSTRZYCY (pow. karkonoski, gm. Mysłakowice, gm. Podgórzyn)

12.1. Charakterystyka obiektu

Karkonoskie Centrum Gospodarki Odpadami (KCGO) zlokalizowane jest na terenie dwóch gmin Mysłakowice i Podgórzyn, w odległości 160 metrów od miejscowości Ściegny i około 1 kilometra od miejscowości Kostrzyca. Integralnymi elementami Centrum są nowoczesny Zakład Utylizacji Odpadów wybudowany w roku 2003 oraz składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, które zajmuje około 11 ha powierzchni jakimi dysponuje Centrum.

Składowisko odpadów w Karkonoskim Centrum Gospodarki Odpadami w Ściegnach-Kostrzycy zlokalizowane jest na działkach o numerach ewidencyjnych: 172/1, 172/2, 177/2, 178, 179, 180/4, 180/5 obręb Kostrzyca, gmina Mysłakowice oraz na działkach o numerach: 18/2, 21, 38/4, 38/5, 39/2, 39/3 obręb Ściegny, gmina Podgórzyn. Składowisko odpadów w KCGO w Ściegnach-Kostrzycy jest składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Składowisko powstało w miejscu dzikiego wysypisk, funkcjonującego od połowy lat siedemdziesiątych XX wieku. Od grudnia 1992 r. rozpoczęto prace zabezpieczające przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko.

Obszar KCGO położony jest w Sudetach Zachodnich, na granicy Karkonoszy i Pogórza Karkonoskiego. Obszar nachylony jest w kierunku północnym. Teren Zakładu położony jest w zlewni Bobru, pomiędzy dolinami Łomnicy i Jedlicy, będących jego dopływami. Karkonoskie Centrum Gospodarki Odpadami Sp. z o.o. zarządza składowiskiem odpadów oraz instalacjami do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych (mbp) i biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów biodegradowalnych zlokalizowanymi w Ściegnach-Kostrzycy.

Bezpośrednie otoczenie terenu KCGO stanowią:

- od strony zachodniej – grunty orne i łąki przyległe bezpośrednio do granic KCGO,
- od strony północnej – podmokłe łąki oraz las,
- od strony wschodniej – droga Ściegny – Kostrzyca, a za nią las,
- od strony południowej – droga Ściegny – Kostrzyca, a za nią łąki, pastwiska oraz grunty orne.

KCGO posiada uregulowany stan formalno-prawny w zakresie eksploatacji składowiska odpadów. Centrum posiada pozwolenie zintegrowane na prowadzenie instalacji, wydane w 2015 roku przez Marszałka Województwa Dolnośląskiego

Marszałek Województwa Dolnośląskiego w 2011 roku na podstawie stosownej decyzji wyraził zgodę na zamknięcie wydzielonej części – sektora nr 1 – składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Ściegnach-Kostrzycy, zlokalizowanej na działkach o numerach ewidencyjnych 180/4, 180/5 obręb Kostrzyca oraz na działkach o numerach ewidencyjnych 21, 38/4, 38/5, 39/2, 39/3 obręb Ściegny oraz ustalił sposób technicznej i biologicznej

rekultywacji. Z dniem 18 listopada 2011 r. zaprzestano przyjmowania odpadów do składowania na ww. wydzielonej części składowiska odpadów. Rekultywacji nie przeprowadzono do końca 2021 r.

W latach 2009-2012 wybudowano kwaterę nr 3 i 4, które są obecnie eksploatowane.

Od powstania składowiska trwa jego ciągły rozwój oraz wzbogacanie o nowe elementy prowadzące do poprawy możliwości kompleksowego zagospodarowania odpadów oraz poprawy jakości środowiska naturalnego na terenie obsługiwanym przez zakład. W latach wcześniejszych zrealizowane zostały trzy etapy działań prowadzących do powstania Karkonoskiego Centrum Gospodarki Odpadami w jego dzisiejszej formie.

W ramach I etapu wybudowano i oddano do eksploatacji nową kwaterę składowania, która została przygotowana zgodnie z normami Unii Europejskiej, ponadto uporządkowano gospodarkę wodno – ściekową składowiska, wybudowano korzeniowo-glebową oczyszczalnię ścieków, wykonano pas zieleni i ogrodzono cały teren zakładu. Zamontowano również wagę samochodową, wykonano brodzik dezynfekcyjny oraz oddano do użytku zaplecze techniczno-socjalne złożone z budynku socjalno-biurowego oraz magazynów i garażu. Wyposażono składowisko w sieć punktów kontrolno-pomiarowych oddziaływania na środowisko, wybudowano drogi technologiczne, zakupiono kompaktor.

Równolegle prowadzone były prace rekultywacyjne, które polegały na uformowaniu wierzchowiny i skarp starej bryły odpadów, ułożeniu warstw rekultywacyjnych, przykryciu jej folią i geowłókniną, wykonaniu 4 studni odgazowujących oraz na budowie zbiornika na odcieki.

W II etapie projektu powstał Zakład Utylizacji Odpadów, w skład którego wchodzi:

- linia do segregowania odpadów zbieranych selektywnie,
- linia do segregowania odpadów komunalnych,
- kompostownia kontenerowa.

W latach 2009-2012 prowadzony był III etapie rozbudowy KCGO, który obejmował:

- budowę kwatery nr 3 i nr 4,
- budowę instalacji ujmowania i unieszkodliwiania gazu składowiskowego,
- rozbudowę zasobni odpadów zmieszanych,
- budowę trybuny sortowania odpadów po sicie bębnowej,
- wyposażenie sita w systemy odpylania powietrza,
- budowę instalacji elektronicznej wagi samochodowej w strefie wjazdowej Centrum,
- przebudowę sieci kanalizacyjnych.

Przepływ wód podziemnych odbywa się zgodnie z nachyleniem terenu, tj. w kierunku północnym.

12.2. Ocena wyników badań

Wody podziemne pobrano z trzech piezometrów, rozmieszczonych w otoczeniu obiektu.

Piezometr PII, położony jest na kierunku napływu wód na teren obiektu. Podczas badań prowadzonych w 2021 roku w wodach tego piezometru stwierdzono występowanie wód zadowalającej jakości (klasa III). Zdecydował o tym odczyn w klasie IV. W piezometrze PIII położonym na kierunku spływu wód z obiektu stwierdzono także występowanie wód

zadowalającej jakości (klasa III). Zdecydowało o tym stężenie jonu amonowego w klasie IV. Wodę w piezometrze PV zaklasyfikowano do wód złej jakości (klasa V) ze względu na wartości przewodności elektrolitycznej wł. (9600 $\mu\text{S}/\text{cm}$, stężenie OWO, jonu amonowego, azotanów (1623 mg/l), azotynów, chlorków i siarczanów.

Stan wód można uznać za dobry w piezometrach PII i PIII i za słaby w piezometrze PV.

W badaniach, prowadzonych tutaj w 2013 roku stwierdzono występowanie wód bardzo dobrej jakości (klasa I) w piezometrach PI i PII i dobrej jakości w piezometrze PV.

Lokalizacja punktów poboru próbek wód podziemnych na terenie wokół składowiska odpadów w Ściegnach - Kostrzycy

50 0 50 100 m



- piezometr
- == droga
- droga polna
- rzeka, ciek
- las, zadrzewienie
- zabudowa
- teren składowiska
- kwatery składowiskowa
- kierunek przepływu wód podziemnych

Opracowanie: RWMS we Wrocławiu

III. PODSUMOWANIE

W 2021 roku w województwie dolnośląskim prowadzone były badania jakości wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami przemysłowymi i komunalnymi wokół składowisk eksploatowane i nieeksploatowane składowiska odpadów. Badania prowadzono wokół 12 obiektów w 39 punktach pomiarowych. W poszczególnych punktach pomiarowych oceniono jakość wód podziemnych w klasach. Na podstawie klasyfikacji oceniono stan chemiczny wód. Do oceny wyników wykorzystano bazę „Regionalny monitoring wód podziemnych województwa dolnośląskiego”. Wody podziemne, pobrane do badań wokół wytypowanych obiektów, podobnie jak w poprzednich latach, charakteryzowały się zróżnicowaną jakością: od wód o bardzo dobrej jakości (klasa I) do wód złej jakości (klasa V). Wskaźniki, które decydowały o klasyfikacji przy poszczególnych obiektach wymieniono w tabeli nr 2.

Jakość wód w 39 punktach pomiarowych (100%) kształtowała się następująco:

- w 2 punktach (5,13%) występowały wody I klasy - bardzo dobrej jakości,
- w 2 punktach (5,13%) występowały wody II klasy - dobrej jakości,
- w 9 punktach (23,08%) występowały wody III klasy - zadowalającej jakości,
- w 15 punktach (38,46%) występowały wody IV klasy - niezadowalającej jakości,
- w 11 punktach (28,20%) występowały wody V klasy - złej jakości.

Wyniki badań wskazują na przewagę wód słabej jakości w klasach IV i V (w 26 piezometrach, co stanowi 66,66% badanych prób) nad wodami dobrej jakości w klasach I, II i III (w 13 piezometrach, co stanowiło 33,34% badanych prób). Jest to podobna tendencja jak w poprzednich latach na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami przemysłowymi i komunalnymi, narażonych na oddziaływanie punktowych źródeł zanieczyszczeń, gdzie przeważały wody słabej jakości w klasach IV i V. W 2021 roku o zaklasyfikowaniu wód do klasy IV i V wokół badanych obiektów decydowały głównie wartości przewodności elektrolitycznej wł., stężenia OWO, chlorki, siarczany, jon amonowy, azotany, azotyny.

Występowanie wód, w których zawartość azotanów była podwyższona (powyżej 50 mg NO₃/l), stwierdzono w otoczeniu składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Guzowicach, w Białolęce, w Strąkowej, w Trzebieniu, w Ścięgnach-Kostrzycy oraz na terenach wodonośnych Wrocławia,

W poniższej tabeli wskazano obiekty, gdzie stwierdzono słaby stan wód (klasa IV i V), oraz wyszczególniono wskaźniki decydujące o klasyfikacji.

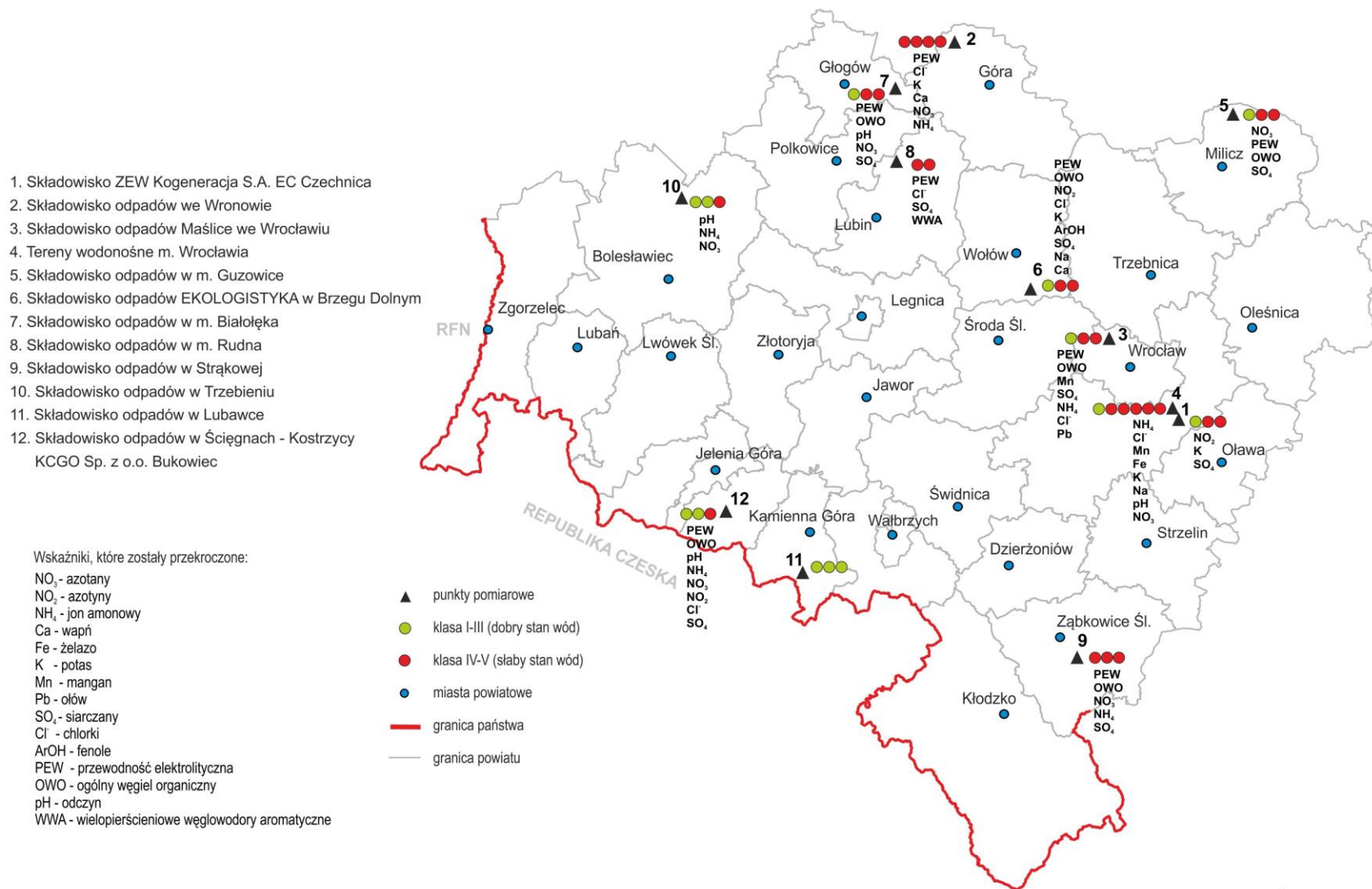
Tabela 2. Obiekty objęte badaniami przez RWMS we Wrocławiu w ramach oceny jakości wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2021 r. ze wskazaniem ilości punktów i wskaźników decydujących o słabym stanie chemicznym wód (klasa IV i V) [źródło: GIOŚ]

L.p.	Lokalizacja	Ilość ppk	Ilość ppk w klasie IV	Ilość ppk w klasie V	Wskaźniki decydujące o klasyfikacji w klasie IV lub V
1.	Składowisko ZEW Kogeneracja S.A. EC Czechnica (pow. wrocławski, gm. Siechnice)	3	2	-	azotyny, potas, siarczany
2.	Składowisko odpadów we Wronowie (pow. górowski, gm. Niechlów)	4	4	-	PEW**, chlorki, potas, wapń, azotany, jon amonowy
3.	Składowisko odpadów Maślice we Wrocławiu	3	-	2	PEW**, OWO*, mangan, siarczany, jon amonowy, chlorki, ołów
4.	Tereny wodonośne m. Wrocławia (gm. Siechnice, pow. wrocławski)	6	5	-	jon amonowy, chlorki, mangan, żelazo, potas, sól, odczyn, azotany
5.	Składowisko odpadów w m. Guzowice (pow. milicki, gm. Cieszków)	3	1	1	azotany, PEW**, OWO*, siarczany
6.	Składowisko odpadów EKOLOGISTYKA w Brzegu Dolnym (pow. wołowski, m. Brzeg Dolny)	3	1	1	PEW**, OWO*, azotyny, chlorki, potas, fenole, siarczany, sól, wapń
7.	Składowisko odpadów w m. Białoleka (pow. glogowski, gm. Pęcław)	3	1	1	PEW**, OWO*, odczyn, azotany, siarczany
8.	Składowisko odpadów w m. Rudna (pow. lubiński, gm. Rudna)	2	-	2	PEW**, chlorki, siarczany, WWA
9.	Składowisko odpadów w Strąkowej (gm. Kamieniec Ząbkowicki, pow. ząbkowicki)	3	-	3	PEW**, OWO*, azotany, jon amonowy, siarczany
10.	Składowisko odpadów w Trzebieniu (pow. bolesławiecki, gm. Bolesławiec)	3	1	-	odczyn, jon amonowy, azotany
11.	Składowisko odpadów w Lubawce (pow. kamiennogórski, gm. Lubawka)	3	-	-	-
12.	Składowisko odpadów w Ścięgnach - Kostrzycy (pow. karkonoski, gm. Mysłakowice, gm. Podgórzyn) KCGO Sp. z o.o	3	-	1	PEW**, OWO*, odczyn, jon amonowy, azotany, azotyny, chlorki, siarczany

*OWO – ogólny węgiel organiczny

**PEW – przewodność elektryczna wł.

Rys. 2. Ocena stanu wód podziemnych badanych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w województwie dolnośląskim w 2021 roku



Opracowanie: RWMS we Wrocławiu

IV. WNIOSKI

Przeprowadzone w 2021 roku badania wód podziemnych na terenie województwa dolnośląskiego wokół obiektów stanowiących potencjalne zagrożenie dla środowiska oraz będących bezpośrednim źródłem oddziaływania zanieczyszczeń komunalnych i przemysłowych wykazały występowanie obszarów, gdzie stwierdzono zanieczyszczenie wód podziemnych. Analiza wyników wskazała na utrzymujący się słaby stan wód podziemnych wokół badanych 11 obiektów. Pogorszenie jakości wód wystąpiło w pojedynczych piezometrach, usytuowanych wokół składowisk odpadów Maślice we Wrocławiu, w Guzowicach, w Białoleźce, w Rudnej, w Trzebieniu, w Ścięgnach - Kostrzycy, na terenach wodonośnych Wrocławia. Wokół składowiska odpadów we Wronowie, w Guzowicach, Ekologistyki w Brzegu Dolnym, w Białoleźce, w Rudnej, w Strąkowej, w Trzebieniu, na terenach wodonośnych Wrocławia utrzymywał się nadal słaby stan wód. Polepszenie jakości wód zaobserwowano wokół składowiska w Lubawce.

Zgodnie z art.124, ust. 4 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U. 2018 r., poz. 21 z późn.zm.) obowiązek monitorowania składowisk odpadów spoczywa na zarządcy obiektu. Monitoring składowisk odpadów jest elementem monitoringu lokalnego, którego głównym zadaniem jest rozpoznanie i śledzenie wpływu stwierdzonych lub potencjalnych ognisk zanieczyszczeń na jakość wód podziemnych w celu przeciwdziałania ujemnym skutkom ich zanieczyszczeń.

Składowiska odpadów, nawet wiele lat po zakończeniu eksploatacji obiektów i wykonaniu rekultywacji terenu, stanowią potencjalne źródło zagrożenia dla wód podziemnych. Badania prowadzone w ramach PMŚ przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu są wykorzystywane do oceny stanu środowiska w aspekcie oddziaływujących presji oraz w działalności kontrolnej WIOŚ w celu potwierdzenia prawidłowości badań wykonywanych przez inne jednostki. Pozwalają one także zidentyfikować zanieczyszczenia występujące wokół obiektów, których właściciele lub zarządcy nie prowadzą samodzielnie badań. W wielu przypadkach sieć piezometrów jest zbyt mała, aby ocenić wpływ obiektu na środowisko.

Podczas badań przeprowadzonych w 2021 roku stwierdzono ponownie uszkodzenie piezometrów, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie przerobionej hałdy Huty Siechnice w Siechnicy, w pobliżu terenów wodonośnych Wrocławia. Brak możliwości poboru wód podziemnych z tego obszaru tworzy lukę w wieloletniej obserwacji jakości tych wód i stwarza niebezpieczeństwo braku możliwości obserwacji migracji chromu w kierunku terenów wodonośnych. RWMŚ we Wrocławiu wystosował pisma informujące o tym fakcie do WIOŚ Wrocław, do Geologa Województwa i Starostwa Powiatowego we Wrocławiu, celem podjęcia odpowiednich kroków.

Obowiązujące rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013.523) nakłada na zarządców obiektów obowiązek oznaczenia w wodach podziemnych takich wskaźników, jak: odczyn, przewodność, ogólny węgiel organiczny (OWO), zawartość metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁺⁶, Hg), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Z badań RWMS Wrocław przeprowadzonych w 2021 roku wynika, iż podobnie jak w poprzednich latach o obniżeniu klasyfikacji wód w danym punkcie pomiarowym, często obok wymienionych powyżej parametrów decydują także wskaźniki dodatkowe, takie jak np. związki azotu, siarczany, potas, chlorki czy też inne wskaźniki specyficzne np. fenole. Dlatego zakres badań podany w obowiązującym rozporządzeniu w sprawie składowisk odpadów powinien być rozszerzony o te wskaźniki. Dotyczy to zwłaszcza związków azotu, które nie zostały ujęte jako obowiązkowe do badania w wymienionym powyżej rozporządzeniu, a decydują często o klasyfikacji.

V. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- Dane z bazy „Karta składowiska i karta spalarni” – WIOŚ Wrocław,
- Informacje od Zarządców obiektów, udzielane w trakcie poboru prób wód podziemnych w 2021 roku,
- Materiały własne WIOŚ Wrocław (protokoły z kontroli obiektów, objętych badaniami w 2021 roku),
- Materiały, w tym dokumentacje hydrogeologiczne z wykonania otworów obserwacyjnych, tworzących sieć monitoringu wód podziemnych wokół składowiska odpadów, wykorzystane w opracowaniach WIOŚ Wrocław i RWMŚ Wrocław pt.: Ocena jakości wód podziemnych na obszarach uprzemysłowionych, narażonych na oddziaływanie punktowych źródeł zanieczyszczeń w województwie dolnośląskim w latach 2007- 2020,
- Sprawozdania z monitoringu składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, nadesłane do WIOŚ Wrocław w ramach ustawowych obowiązków zarządców obiektów,
- warstwy mapowe Open Street Map,
- warstwy mapowe - Mapa Hydrograficznego Podziału Polski w skali 1:10000

Strony www:

- https://pl.wikipedia.org/wiki/Tereny_wodono%C5%9Bne_Wroc%C5%82awia