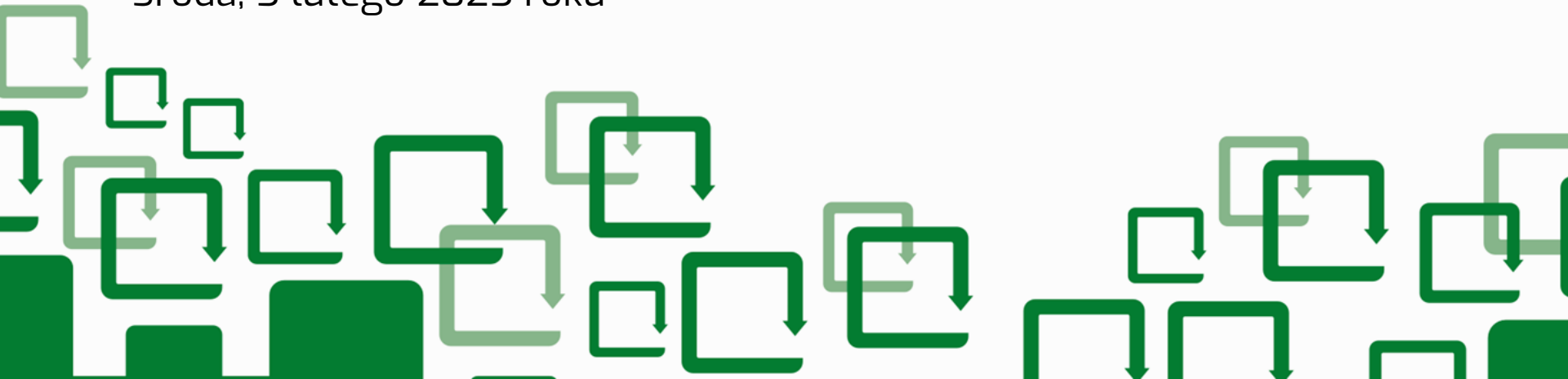


LIKWIDACJA ZAPOŻAROWANIA I REKULTYWACJA HAŁDY POKÓJ

Posiedzenie Komisji Ochrony Środowiska
Miasta Ruda Śląska

Środa, 5 lutego 2025 roku



Prowadzone na hałdzie działania przybliżają:



- **Jarostaw Wieszotek** – prezes Spółki Restrukturyzacji Kopalń
- **Arkadiusz Bąk** – wykonawca robót rekultywacyjnych
- **dr inż. Zenon Różański** – Politechnika Śląska



Geneza



rok 2017 !

I. etap przejścia przez SRK części KWK Pokój wraz z hałdą przy ul. Szyb Andrzeja.

29.10.2018 r.

powołanie zespołu ds. zagrożeń pożarowych.

rok 2019

Wszczęcie przez SRK procedury przetargowej. Na skutek odwołań jednej z firm do Krajowej Izby Odwoławczej realizacja zadań uległa przesunięciu na kolejny rok.

rok 2022 !

II. etap przejścia przez SRK KWK Pokój wraz z hałdą w rejonie szybów Lech I i II.

23.10.2018 r.

ujawnienie zapożarowania hałdy, podczas kontroli składowanych odpadów pogórnich przejętych od PGG S.A.

2.03.2019 r.

Główny Instytut Górnictwa prezentuje projekt zabezpieczenia przeciwpożarowego na podstawie przeprowadzonych badań terenu.

rok 2020 !

Realizacja zabezpieczenia przeciwpożarowego części hałdy Pokój I poprzez wykonanie okrywy uszczelniającej.

rok 2023

Ujawnienie kolejnych ognisk zapożarowania oraz przygotowanie dokumentacji do pełnej rekultywacji zwalowisk.

Rekultywacja



25.05.2024 r.

Zawarcie umowy
na rekultywację
części Pokój I

maj/czerwiec 2025 r.

Planowane
zakończenie najbardziej
uciążliwych dla mieszkańców
prac rekultywacyjnych w
części Pokój II

lipiec 2026

Planowane
zakończenie rekultywacji
części Pokój I

27.12.2023 r.

Zawarcie umowy
na rekultywację
części Pokój II

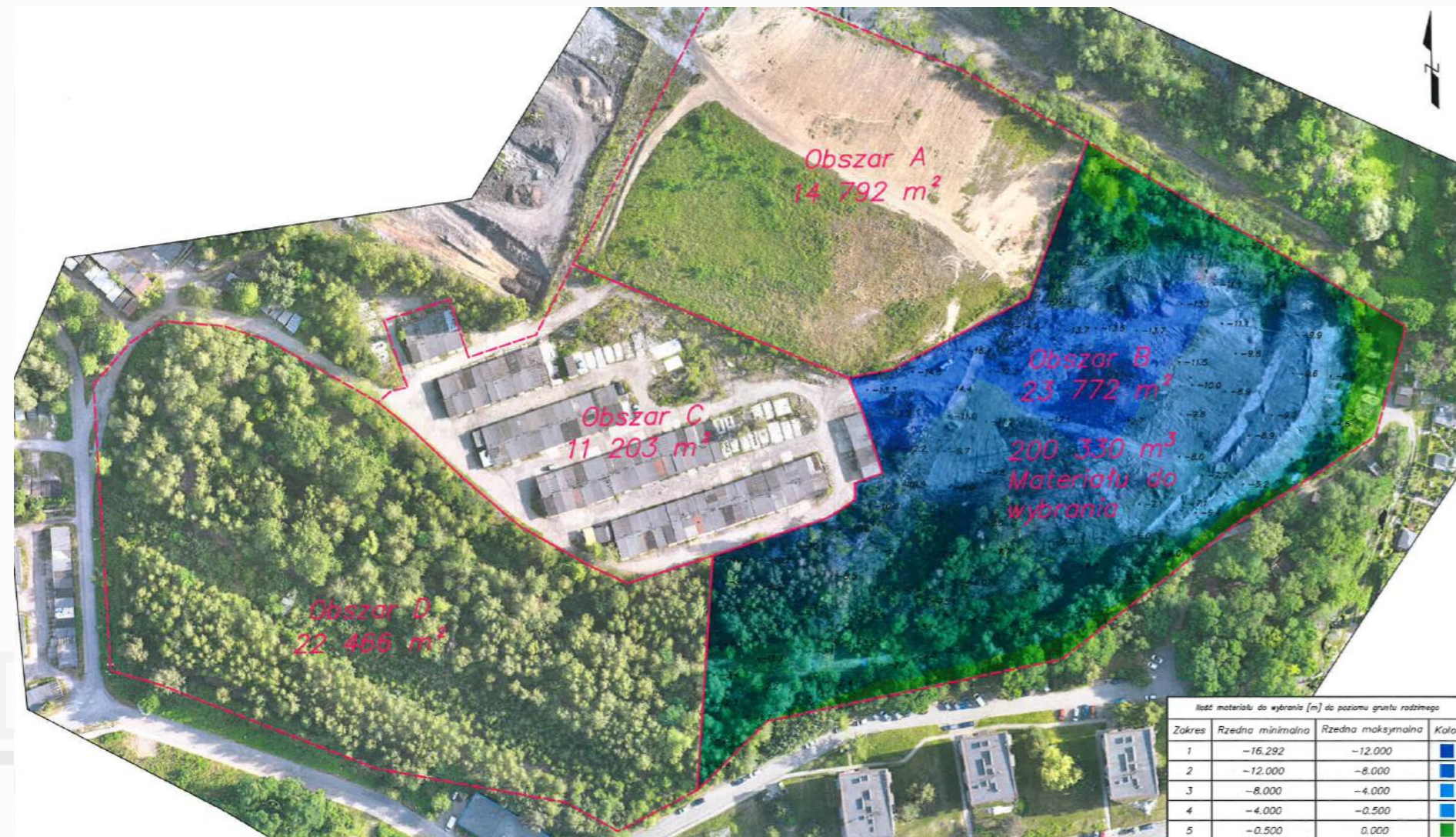
kwiecień 2025 r.

Rozpoczęcie kolejnego
etapu rekultywacji
części Pokój I

grudzień 2025

Planowane
zakończenie rekultywacji
części Pokój II

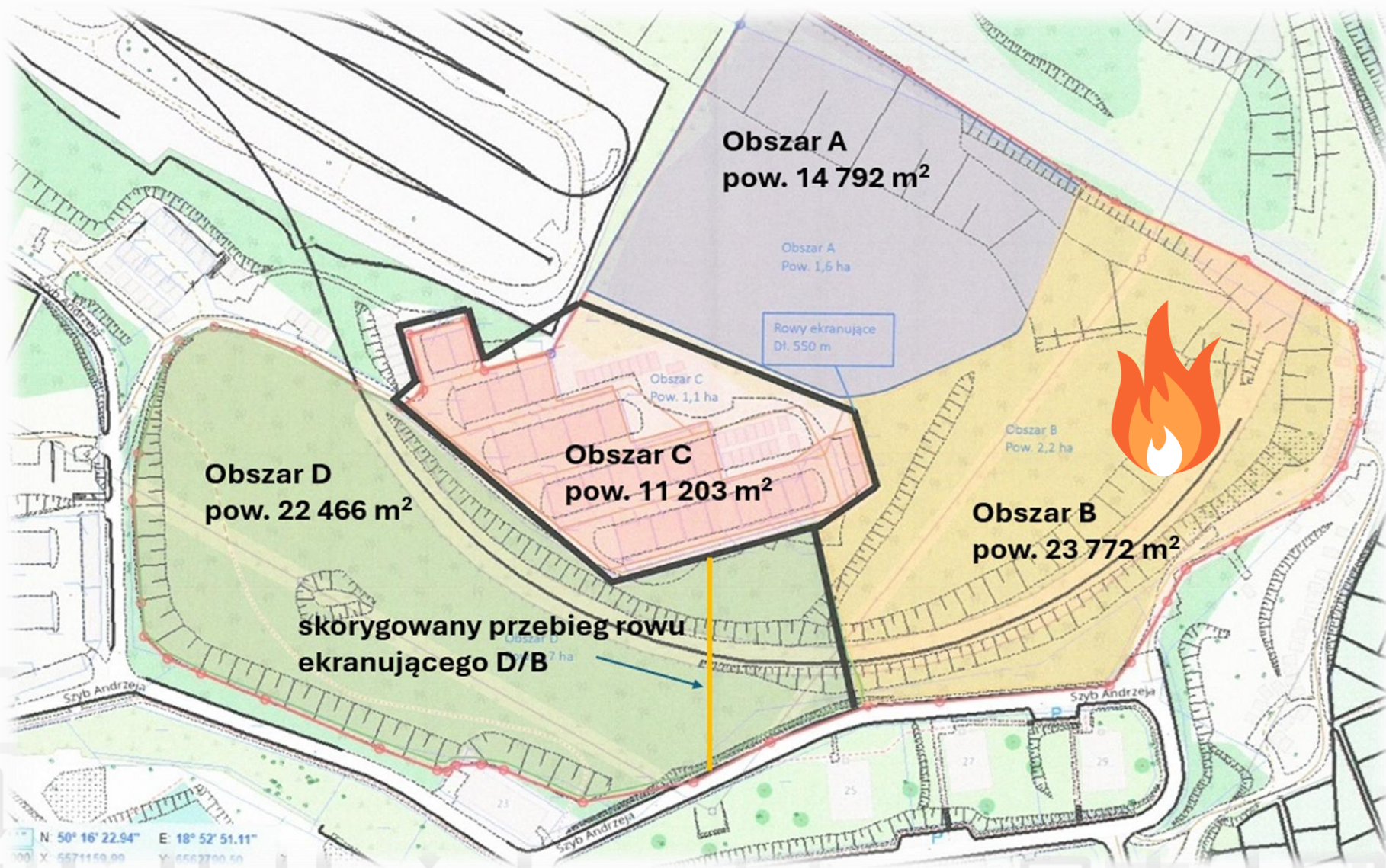
Obszar hałdy Pokój I



Zakres prac na części Pokój I

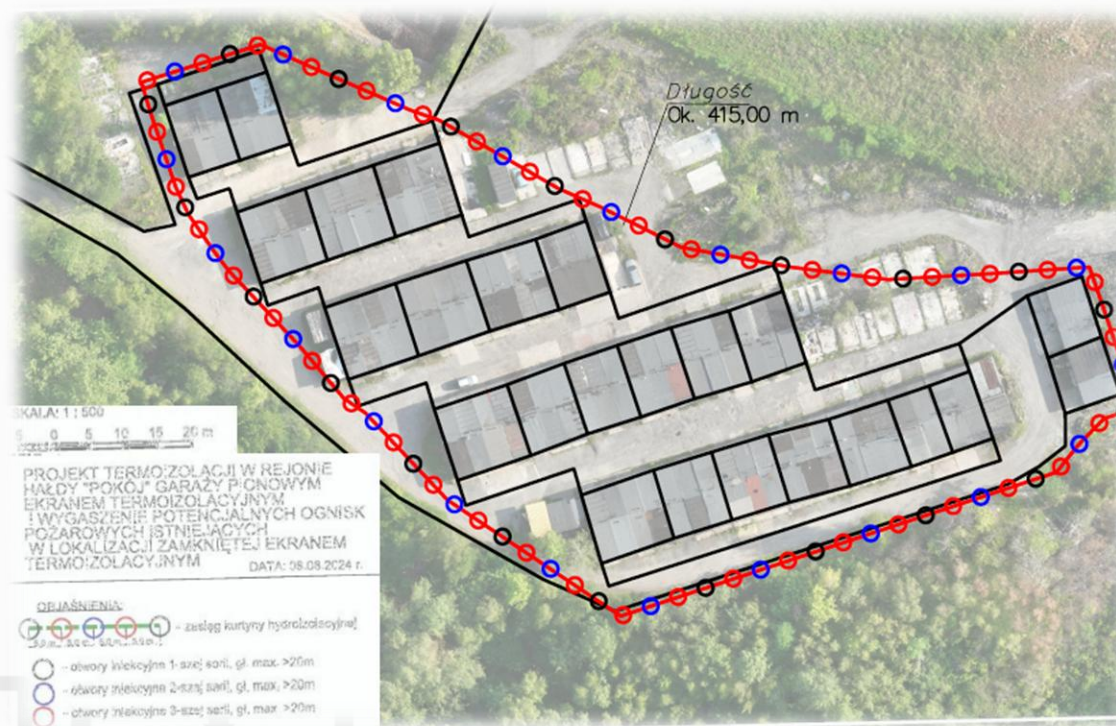
- Rekultywacja i zagospodarowanie gruntów o powierzchni 7,6 ha:
 - ✓ wydobyć i wystudzenie materiału na obszarze 2,4 ha,
- Po rekultywacji obszar hałdy stanowić będzie:
 - ✓ tereny zieleni urządzonej: ~5,4 ha,
 - ✓ tereny przemysłowe: 1 ha,
 - ✓ teren garaży: 1,2 ha.
- Obiekt nie jest jednorodny pod względem ukształtowania, stanu zagospodarowania, występujących zjawisk pożarowych i ich intensywności. Poszczególne części wymagają podjęcia odrębnych działań. Dla potrzeb projektowych obiekt w granicach opracowania podzielono na cztery obszary.

Zakres prac na części Pokój I

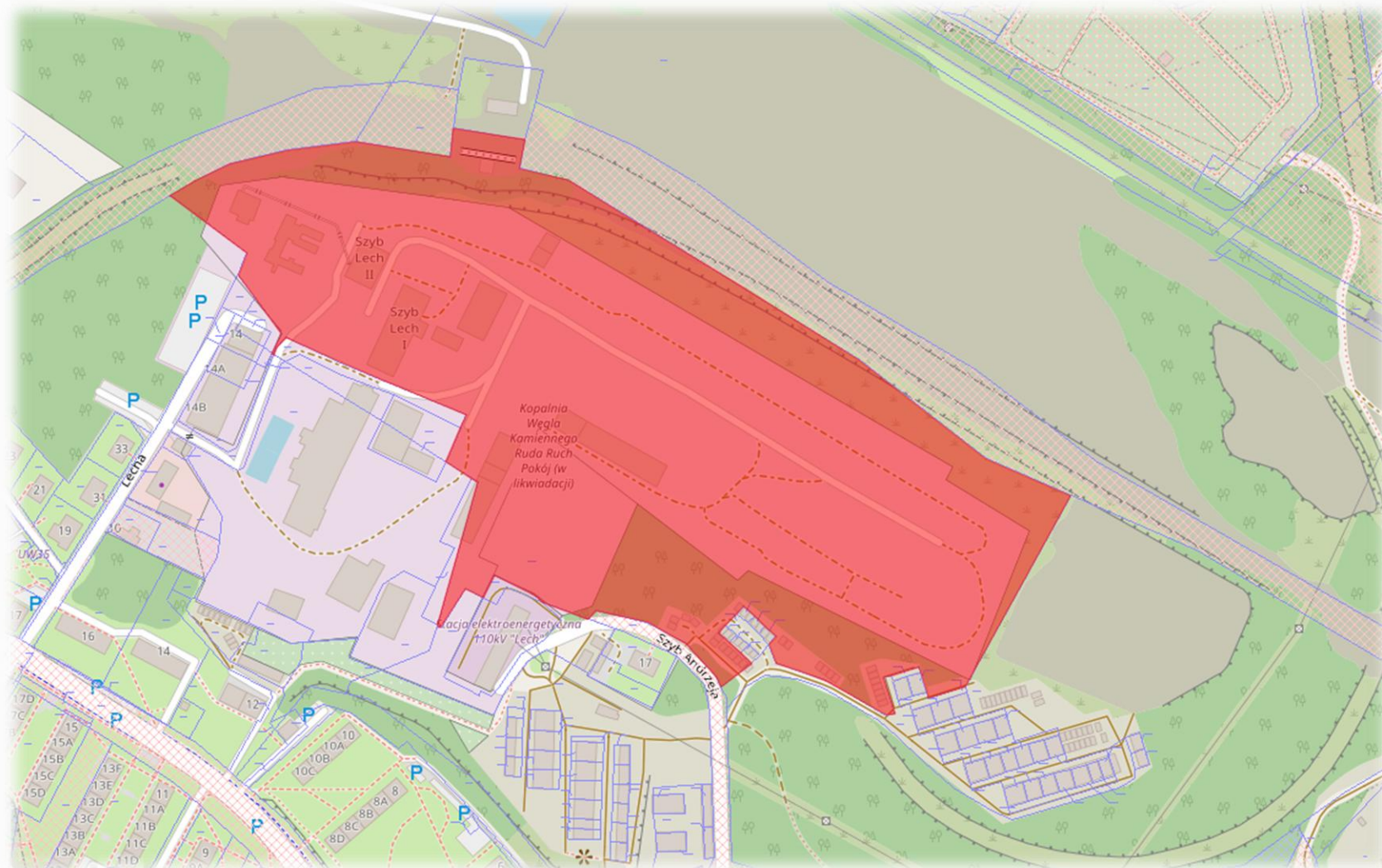


Założenia projektowe części Pokój I

- Główne prace wygaszająco-zabezpieczające oraz rekultywacyjne w aktywnie termicznie obszarze B (~2,4 ha),
- Wykonanie ekranu pionowego wokół garaży metodą iniekcijną w obszarze C.



Obszar hałdy Pokój II



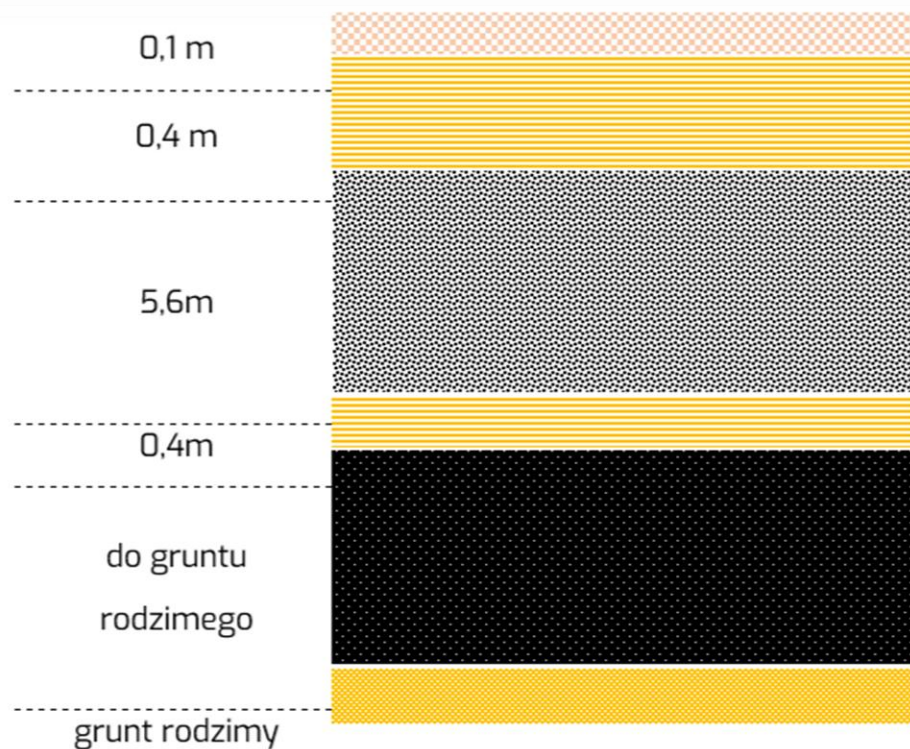
Zakres prac na części Pokój II

- Rekultywacja i zagospodarowanie gruntów o powierzchni 11 ha:
- Po rekultywacji obszar hałdy stanowić będzie:
 - ✓ tereny zieleni nieurządzonej: ~0,1 ha,
 - ✓ tereny przemysłowe: ~10,9 ha,
- Obiekt nie jest jednorodny pod względem ukształtowania, stanu zagospodarowania, występujących zjawisk pożarowych i ich intensywności. Poszczególne części wymagają podjęcia odrębnych działań. Dla potrzeb projektowych obiekt w granicach opracowania podzielono na cztery obszary.

Założenia projektowe części Pokój II

- Roboty przygotowawcze,
- Wykonanie rowu ekranującego, rozdzielającego rejon aktywny termicznie od rejonów nieaktywnych,
- Odizolowanie rowami ekranującymi nadszybia szybu *Lech II*,
- Wykonanie membrany izolacyjnej podłoża działek w rejonie północnym, u podnóża skarpy oraz przeprowadzenie niwelacji terenu poprzez usypanie warstwy nasypowej,
- Przeprowadzenie prac wygaszających na zapożarowanej części poprzez wykopanie, wystudzenie i doziarnienie ukopanego materiału hałdowego materiałem niepalnym,
- Odbudowa i zagęszczenie odtworzonej części zwałowiska,
- Wykonanie okrywy uszczelniającej z warstwą biologicznie aktywną.

Schemat przekroju odbudowanej warstwy



- gleba/humus.
- warstwa izolacyjna (uszczelniająca) np. z materiału mineralnego.
- Odbudowana warstwa żwirowiska z domieszką min. 10 % (materiału niepalnego).
- materiał hałdowy pozostawiony bez ingerencji.
- grunt rodzimy.

Ekspert tłumaczy



dr inż. Zenon Różański – Politechnika Śląska

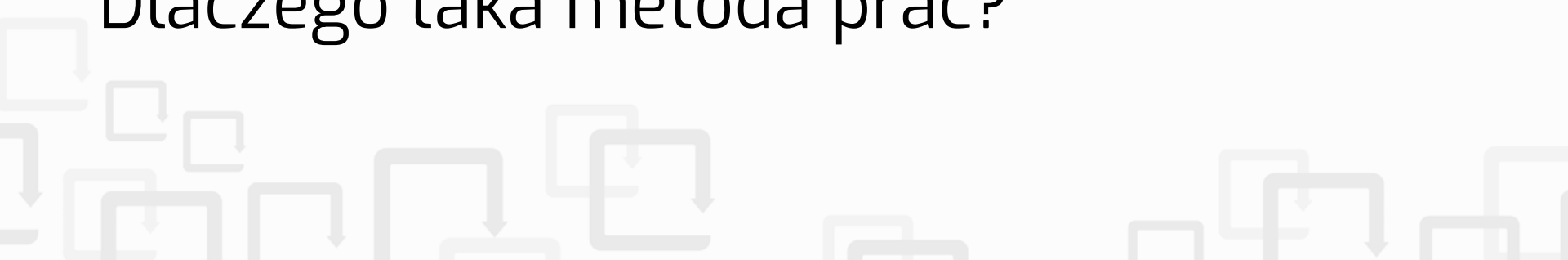
Co się pali?

Dlaczego się pali?

Po co rekultywować?

Czym grozi zapożyczona hałda?

Dlaczego taka metoda prac?



Na czym polegają prace?

Arkadiusz Bąk – Wykonawca



- Gaszenie, usuwanie i schładzanie zapożarowanego materiału,
- Ułożenie warstw ochronnych,
- Stabilizacja i kształtowanie terenu,
- Zabezpieczenie przed kolejnym samozapłonem i innymi zagrożeniami.

EFEKT

- Teren zostanie ukształtowany i zabezpieczony,
- Powierzchnia będzie stabilna i bezpieczna,
- Możliwość przyszłego zagospodarowania terenu.

Rekultywacja a bezpieczeństwo



- Od początku na miejscu prac systematycznie wykonywane są pomiary powietrza, polegające na pobraniu powietrza z sąsiedztwa hałdy za pomocą pompki do specjalnego worka Tedlara,
- Wykonawca raz w miesiącu pobiera próbki powietrza i dostarcza je do Zespołu Badawczego Laboratorium Chemicznego w Centralnej Stacji Ratownictwa Górniczego w Bytomiu,
- Z wykonanych do tej pory badań wynika, że w czasie prowadzonej rekultywacji na pobliskich osiedlach nie były przekroczone normy gazów szkodliwych.

Jak pobierane są próbki powietrza?

SRK



Wyniki z laboratorium CSRG



	Centralna Stacja Ratownictwa Górniczego S.A. Zespół Badawczy Laboratorium Chemicznego	
	41-902 Bytom, ul. Chorzowska 25	
tel.: 032 282 25 25 fax: 032 282 26 81	www.csrg.bytom.pl e-mail: chemia@csrg.bytom.pl	

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR K027/25/I/001

data wydania: 24.01.2025 r.

Zleciłodawca:	Z B R "INŻ-BUD II" Andrzej Stańczyk
	ul. Kopalniana 1 32-590 Libiąż
przedmiot badania	próbki gazowe dostarczone przez Klienta – 5 szt.
próbki pobrat	Klient
procedura pobierania próbek	brak danych
data pobrania próbek	brak danych
data dostarczenia próbek	23.01.2025 r., godz. 13 ⁰⁰
stan próbek	bez zastrzeżeń, prawidłowy
Procedura pomiarowa:	
PB:GC – Badanie składu mieszanin gazowych. wydanie nr V z dnia 30.08.2024 r.	
Niepewność pomiaru:	
Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem ILAC-G17-01/2021. Podana wartość niepewności stanów niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności około 95% i współczynniku rozszerzenia k=2. Zespół Badawczy Laboratorium Chemicznego CSRG S.A. nie pobiera ani nie uczestniczy w pobieraniu próbek gazowych w związku z tym w niepewności rozszerzonej nie uwzględniono składowej związanej z pobieraniem próbek.	
Spójność pomiarowa:	
Spójność pomiarową zapewniła zastosowanie certyfikowanych materiałów odniesienia mających nawiązanie do państwowego wzorca jednostki miary.	
Urządzenie pomiarowe:	
Chromatografy gazowe Agilent 7890A	
Data rozpoczęcia badań:	23.01.2025 r.
Data zakończenia badań:	24.01.2025 r.

Przedstawione wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.
Sprawozdanie z badań może być powielane tylko w całości.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR K027/25/I/001

Identyfikacja obiektu badań	O ₂		CO ₂		CO		H ₂		CH ₄		C ₂ H ₆		C ₂ H ₄		C ₂ H ₂		C ₂ H ₆		C ₂ H ₄		C ₂ H ₂		N ₂				
	TLIN	IN	TLIN	IN	TLIN	IN	WODOK	IN	MEFAL	IN	ETYLIN	IN	PROPAN	IN	ACETYLEN	IN	ETYLEN	IN	PROPYLEN	IN	AZOT	IN	PROPYLEN	IN	AZOT	IN	
B 49	worek Tediara	20,70 1,56	0,08 0,01	0* -	6 1	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	77,98 4,68
B 33	worek Tediara	20,64 1,55	0,11 0,02	1* -	6 1	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	77,92 4,68
B 66	worek Tediara	20,75 1,56	0,04 0,01	0* -	6 1	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	77,49 4,65
B 32	worek Tediara	20,74 1,56	0,05 0,01	0* -	6 1	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	78,03 4,69
a036	worek Tediara	20,67 1,56	0,04 0,01	1* -	6 1	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	0,00* -	77,72 4,67

* - wyniki poniżej granicy oznaczalności

Granice oznaczalności i wykrywalności przedstawiono w tabeli poniżej.

SKŁADNIK	O ₂		CO ₂		CO		H ₂		CH ₄		C ₂ H ₆		C ₂ H ₄		C ₂ H ₂		C ₂ H ₆		C ₂ H ₄		C ₂ H ₂		N ₂					
	TLIN	IN	TLIN	IN	TLIN	IN	WODOK	IN	MEFAL	IN	ETYLIN	IN	PROPAN	IN	ACETYLEN	IN	ETYLEN	IN	PROPYLEN	IN	AZOT	IN	PROPYLEN	IN	AZOT	IN		
JEDNOSTKA	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN	zawartość substancji	IN
GRANICA OZNACZALNOŚCI	0,04	0,01	3	3	0,0047	0,21	2,00	0,05	3	0,04	0,002	0,2	0,02	0,002	0,2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,003	0,003	0,04	0,04	0,003	0,003	0,003	0,003
GRANICA WYKRYWALNOŚCI	0,02	0,002	1	1	0,0016	0,07	1,00	0,002	0,2	0,002	0,2	0,02	0,02	0,2	0,02	0,2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,001	0,001	0,02	0,02	0,001	0,001	0,001	0,001

Sprawozdanie autoryzował/a: *[Podpis]*
 Centralna Stacja Ratownictwa Górniczego S.A.
 Laboratorium Chemiczne
 ul. Chorzowska 25, 41-902 Bytom
 mgr inż. *[Podpis]*
 p.o.p.

Sprawozdanie zatwierdził/a: *[Podpis]*
 Centralna Stacja Ratownictwa Górniczego S.A.
 Laboratorium Chemiczne
 ZASTĘPCA KIEROWNIKA
 mgr inż. *[Podpis]*

KONIEC SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR K027/25/1/001

Identyfikacja obiektu badań PRÓBKA GAZOWA		O ₂	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₂ H ₂	C ₂ H ₄	C ₃ H ₆	N ₂
		TLLEN	DWUTLENEK WĘGLA	TLENEK WĘGLA	WODÓR	METAN	ETAN	PROPAN	ACETYLEN	ETYLEN	PROPYLEN	AZOT OZNA CZONY
		[%]	[%]	[ppm]	[ppm]	[%]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]
Numer identyfikacyjny próbki/miejsce pobrania	Rodzaj naczynia	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika
		niepewność pomiaru	niepewność pomiaru	niepewność pomiaru	niepewność pomiaru	niepewność pomiaru	niepewność pomiaru	niepewność pomiaru	niepewność pomiaru	niepewność pomiaru	niepewność pomiaru	niepewność pomiaru
B 49	worek Teflona	20,70	0,06	0 *	6	0,00 *	0,00*	0,00 *	0,000 *	0,00 *	0,00 *	77,98
		1,56	0,01	-	1	--	--	--	--	--	--	4,68
B 33	worek Teflona	20,64	0,11	1*	6	0,00 *	0,00*	0,00 *	0,000 *	0,00 *	0,00 *	77,92
		1,55	0,02	-	1	--	--	--	--	--	--	4,68
B 66	worek Teflona	20,75	0,04	0*	6	0,00 *	0,00*	0,00 *	0,000 *	0,00 *	0,00 *	77,49
		1,56	0,01	-	1	--	--	--	--	--	--	4,65
B 32	worek Teflona	20,74	0,05	0*	6	0,00 *	0,00*	0,00 *	0,000 *	0,00 *	0,00 *	78,03
		1,56	0,01	-	1	--	--	--	--	--	--	4,69
a036	worek Teflona	20,67	0,04	1*	6	0,00 *	0,00 *	0,00 *	0,000 *	0,00 *	0,00 *	77,72
		1,56	0,01	-	1	--	--	--	--	--	--	4,67

* wynik poniżej granicy oznaczalności

Granice oznaczalności i wykrywalności przedstawiono w tabeli poniżej.

SKŁADNIK	O ₂	CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₂ H ₂	C ₂ H ₄	C ₃ H ₆	N ₂
	TLLEN	DWUTLENEK WĘGLA	TLENEK WĘGLA	WODÓR	METAN	ETAN	PROPAN	ACETYLEN	ETYLEN	PROPYLEN	AZOT
	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika	zawartość składnika
JEDNOSTKA	[%]	[%]	[ppm]	[ppm]	[%]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[%]
GRANICA OZNACZALNOŚCI	0,04	0,01	3	3	0,0047	0,21	2,00	0,05	3	0,04	0,003
GRANICA WYKRYWALNOŚCI	0,02	0,002	1	1	0,0016	0,07	1,00	0,002	0,2	0,02	0,001

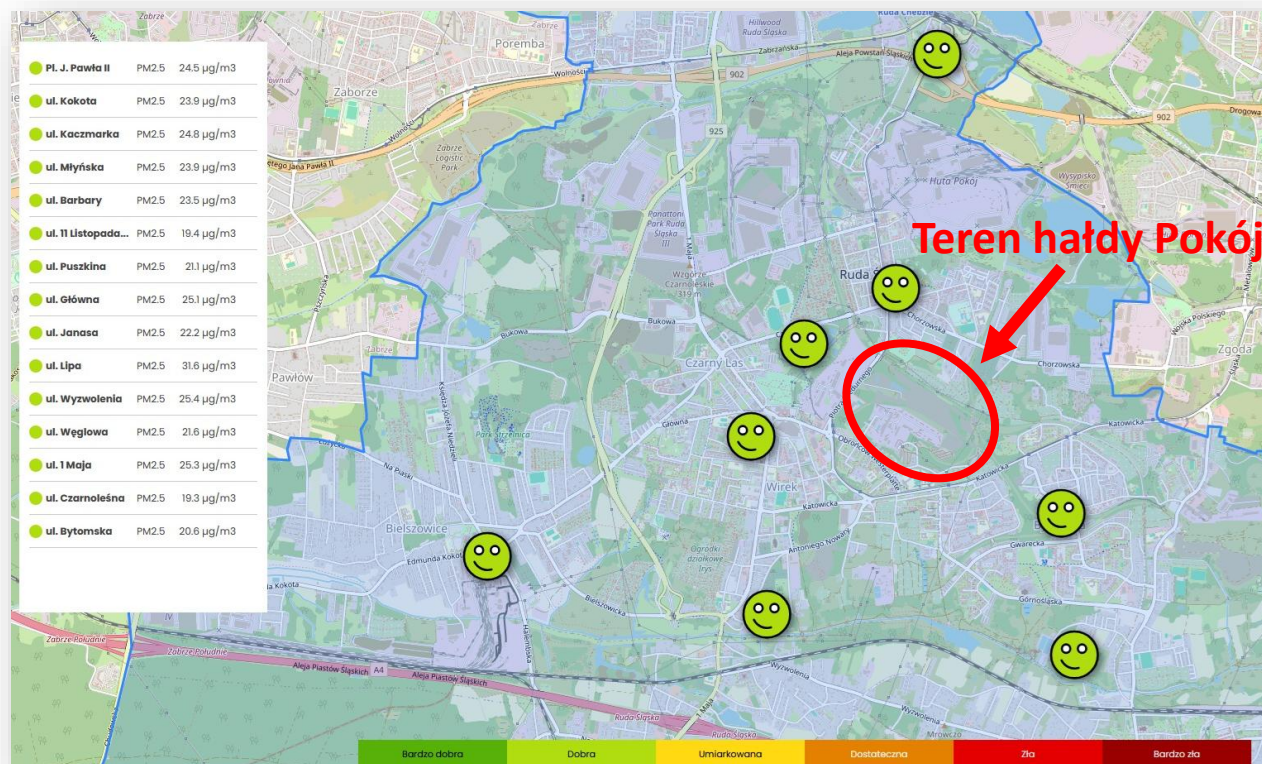
Sprawozdanie autoryzował/a:
Laboratorium Chemiczne
ST. INSPEKTORÓW ANALIZ CHEMICZNYCH I POMIARÓW
gorzelak
mgr Małgorzata Gorzelak
podpis

Sprawozdanie zatwierdził/a:
Centralna Stacja Ratownictwa Górniczego S.A.
Laboratorium Chemiczne
ZASTĘPCA KIEROWNIKA
Bräu
mgr inż. Katarzyna Bräu

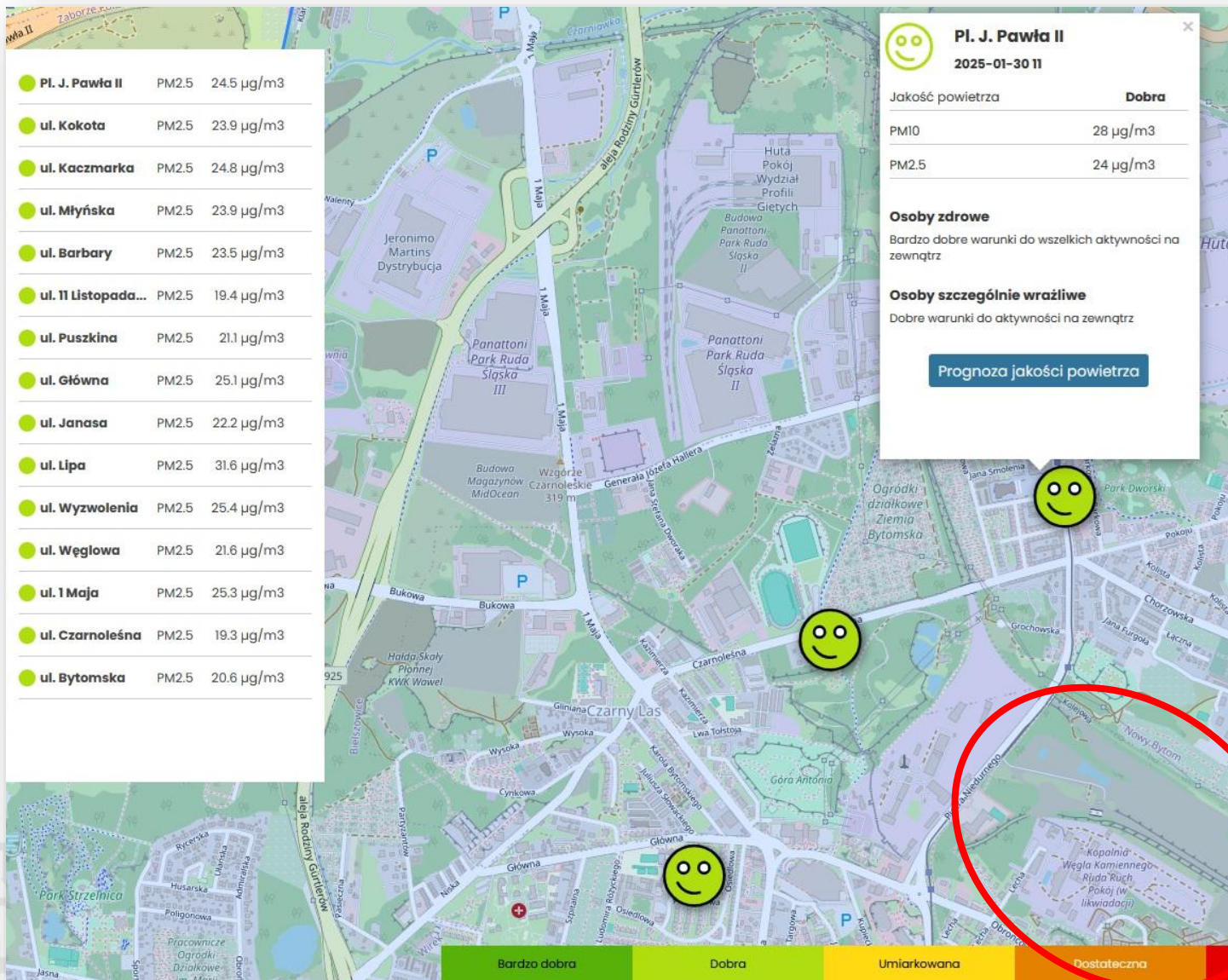
KONIEC SPRAWOZDANIA

Teren pod kontrolą

- Jakość powietrza sprawdzić można na bieżąco za sprawą **Miejskiego Systemu Monitoringu Jakości Powietrza w Rudzie Śląskiej**, który określa zanieczyszczenie pyłami PM2.5 oraz PM10 (mieszaniną zawieszonych w powietrzu cząsteczek).
- W rejonie hałdy (promień ok. 1 km) rozmieszczone są 4 stacje:
 - ✓ ul. Czarnoleśna,
 - ✓ Plac Jana Pawła II,
 - ✓ ul. Główna,
 - ✓ ul. 11 Listopada.



Co mówią dane? (Ruda Śląska, 30.01.2025 | 11:00)



Co mówią dane? (Kraków, 30.01.2025 | 11:00, dane GIOŚ)

Bieżące dane pomiarowe :

2025-01-30 od 11:00 do 12:00 *

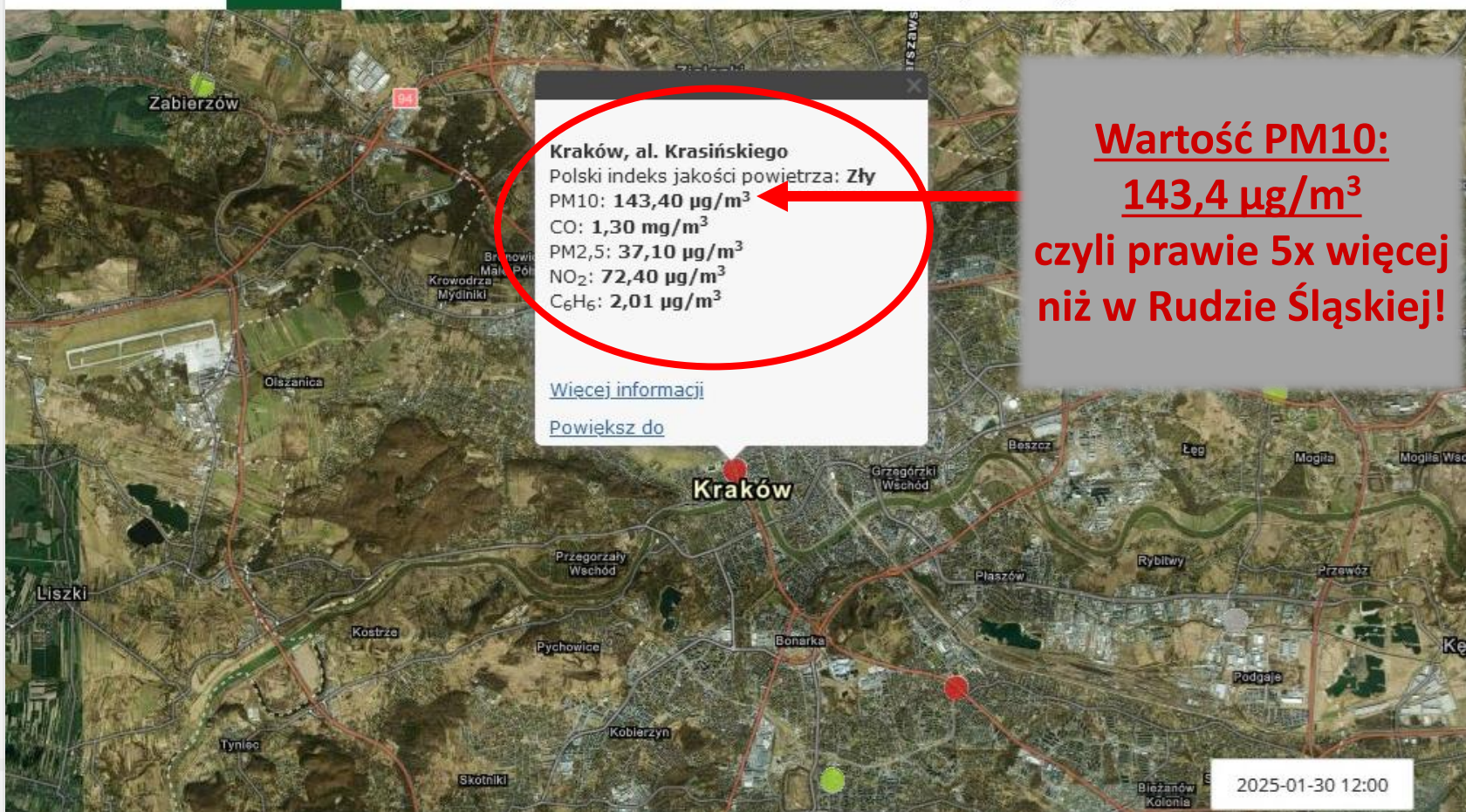
Mapa

Wyszukiwarka stacji

Informacje zdrowotne

Bank danych pomiarowych

Mapa stacji



Kraków, al. Krasińskiego
Polski indeks jakości powietrza: Zły
PM10: 143,40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO: 1,30 mg/m^3
PM2,5: 37,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO₂: 72,40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
C₆H₆: 2,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

[Więcej informacji](#)

[Powiększ do](#)

Wartość PM10:
143,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
czyli prawie 5x więcej
niż w Rudzie Śląskiej!

2025-01-30 12:00

Dane z 4 lutego



Zła jakość powietrza w Rudzie Śląskiej – alarm smogowy

Dodano: 2025-02-04 10:45

czytaj na głos

stop

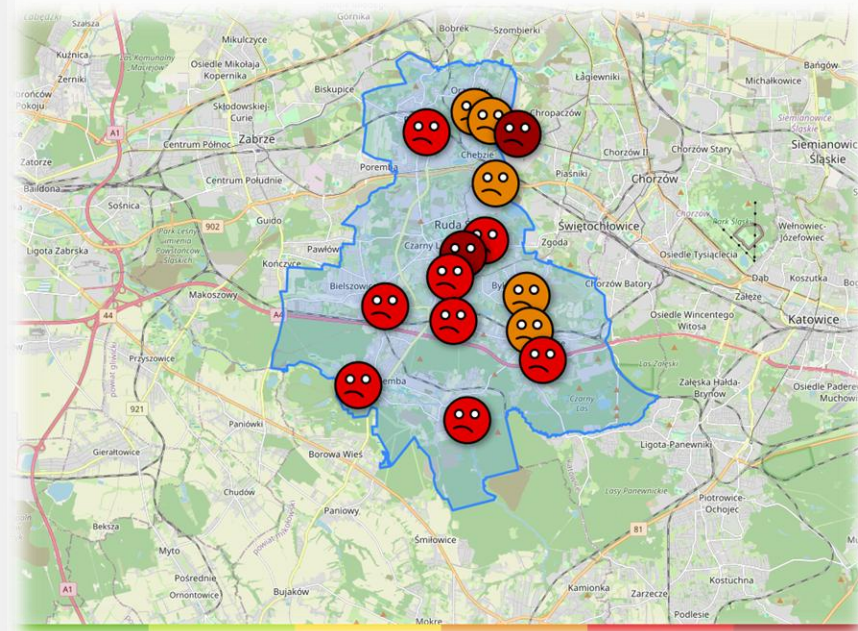


Zła jakość powietrza w Rudzie Śląskiej – alarm smogowy / fot. UM Ruda Śląska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska poinformował o ryzyku przekroczenia poziomu informowania ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dla pyłu zawieszonego PM10 w dniu 4 lutego 2025 roku. Wśród miast objętych alarmem znalazła się również Ruda Śląska. Jaka dokładnie jest jakość powietrza w poszczególnych częściach naszego miasta?

Pomiary jakości powietrza w dzielnicach Rudy Śląskiej

Dzięki nowoczesnym technologiom mieszkańcy mogą na bieżąco monitorować jakość powietrza za pomocą aplikacji mobilnych i stron internetowych. W Rudzie Śląskiej działa kilkanaście czujników smogu, które pokazują niepokojące wyniki.



Stan powietrza na godzinę 10:00 (4 lutego 2025):

- **Bielszowice, ul. Kokota** – bardzo zła (PM10: 102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5: 83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **Czarny Las, ul. Czarnoleśna** – bardzo zła (PM10: 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5: 124 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **Goduła, ul. Lipa** – bardzo zła (PM10: 136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5: 116 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **Halemba, ul. Młyńska** – zła (PM10: 104 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5: 84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **Halemba, ul. Kaczmarka** – zła - (PM10 - 112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5 - 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **Kochłowice, ul. Wyzwolenia** – zła (PM10: 122 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5: 98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **Ruda, ul. Janasa** – zła - (PM10 - 94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5 - 76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **Nowy Bytom, Plac Jana Pawła II** – zła (PM10: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5: 81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **Wirek, ul. 1 Maja** – zła (PM10: 108 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5: 87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

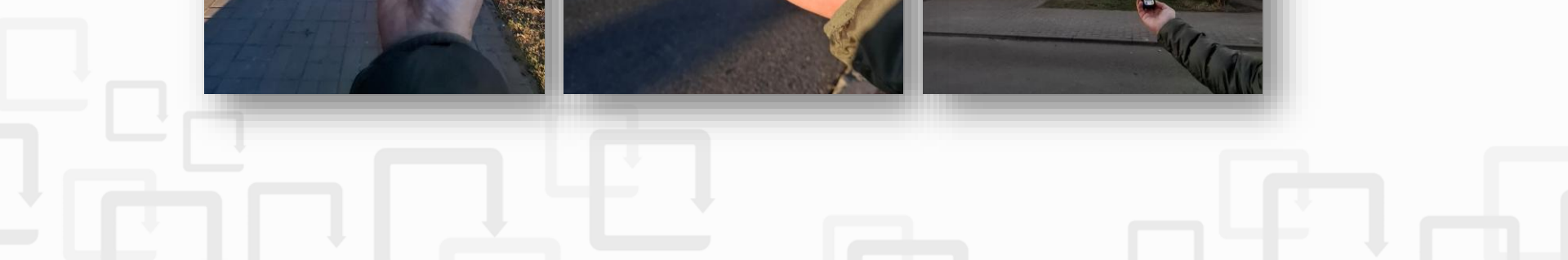
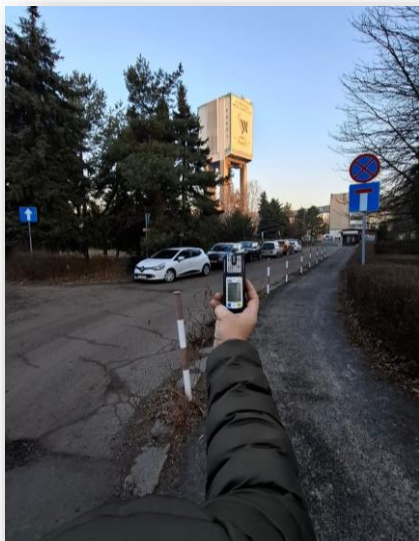
Źródło: Zła jakość powietrza w Rudzie Śląskiej – alarm smogowy; <https://rudaslaska.com.pl/i,zla-jakosc-powietrza-w-rudzie-slaskiej--alarm-smogowy,200274,1584821.html> [dostęp: 5.02.2025 r.]

Akcja i reakcja

- Spółka Restrukturyzacji Kopalń w reakcji na głosy zaniepokojonych mieszkańców zdecydowała się przeprowadzić niezależne badania stężeń gazów w rejonie hałdy.
- Przy użyciu specjalistycznej aparatury (detektor wielogazowy Dräger X-am 5600) od 31 stycznia sprawdzane są wartości tlenku węgla, wodoru, dwutlenku węgla, metanu oraz stężenie tlenu.
- Przeprowadzone dziś rano badania zarejestrowały następujące max. wartości:
 - CO₂: 0,07%
 - CH₄: 0%
 - O₂: 20,9%
 - H₂: 10 ppm
 - CO: 0 ppm



Detektor Dräger X-am 5600



- Dla porównania pomiary w innym rejonie miasta, przy ul. Mostowej, wykazały następujące stężenia:
 - CO₂: 0,06,
 - CH₄: 0%,
 - O₂: 20,9 % - *wartość atmosferyczna*,
 - H₂: 10 ppm,
 - CO: 0 ppm.
- Podczas przeprowadzonych pomiarów nie stwierdzono podwyższonych stężeń badanych gazów. Wartości mieściły się w normach bezpieczeństwa i nie wskazywały na występowanie zagrożeń związanych z emisją gazów z hałdy. Poziom tlenu w tych miejscach był zgodny ze standardową wartością atmosferyczną. W miejscach pomiarowych zaobserwowano jednak opady pyłów, a w rejonie ul. Szarotek wyczuwalna była woń spalenizny.

SRK rozpoczęła regularny monitoring



- W ramach uruchomionej, w reakcji na skargi mieszkańców, akcji pomiarowej Spółka Restrukturyzacji Kopalń przeprowadziła do tej pory badania stężeń gazów w piątek 31 stycznia, poniedziałek 3 lutego oraz środę 5 lutego.
- Pomiarów zrealizowano na ulicach: Szyb Andrzeja 24, Obrońców Westerplatte 10, Lecha 21, Rondo Górników, Niedurnego 13, Furgoła 13e, Szarotek, Bolesława Krzywoustego 5, Bocianów 10, 1 Maja 310 i Mostowa.
- **Pomiary będą prowadzone 2 razy w tygodniu do czasu zakończenia najbardziej uciążliwych prac na hałdzie.**