

1. Oznaczenie prowadzącego instalację, adres siedziby

„Mechanika Pojazdowa” Antoni Hurylski
Raczyn 29,
98-310 Czarnożyły

2. Adres zakładu, na którego terenie prowadzona jest eksploatacja instalacji

Raczyn 29,
98-310 Czarnożyły

3. Rodzaj i zakres prowadzonej działalności, w tym wielkość produkcji lub wielkość świadczonych usług

Pan Antoni Hurylski prowadzi warsztat mechaniczny, w którym wykonuje prace naprawcze pojazdów samochodowych, z wyłączeniem motocykli (kod 45.20.Z według klasyfikacji PKD). Naprawa samochodów polega wyłącznie na wymianie podzespołów pojazdów. Pan Antoni nie prowadzi spawania, lakierowania ani prac blacharskich.

Przedmiotem niniejszego zgłoszenia jest omawiany warsztat – pomieszczenie wyposażone w mechaniczną wentylację wyciągową umieszczoną w suficie. Źródłami emisji w przedmiotowej instalacji są wszystkim silniki spalinowe naprawianych pojazdów, a także stosowanie środków zawierających Lotne Związki Organiczne do odtłuszczania i odrdzewiania. Zgłaszający korzysta również z kluczy pneumatycznych do czyszczenia nadkoli i podwozi samochodów, jednak z uwagi na charakter tych procesów i dobre praktyki (zwilżanie czyszczonych powierzchni), emisja pyłu z tego procesu jest śladowa.

Jak wspomniano wcześniej, warsztat mechaniczny wyposażony jest w wentylację wyciągową, zakończoną emitorem oznaczonym jako E-1 o następujących parametrach:

- wysokość wylotu od powierzchni ziemi – 2,5 m,
- wymiary przekroju – 0,25 x 0,25 m,
- rodzaj wylotu – pionowy, zadaszony.

W ciągu tygodnia w warsztacie naprawiane są średnio 2 pojazdy, natomiast oszacowano, że w ciągu roku jest to ok. 80 sztuk (w przypadku sprzyjających warunków atmosferycznych pojazdy naprawiane są również poza warsztatem).

4. Czas funkcjonowania instalacji

Instalacja użytkowana jest przez 5 dni w tygodniu (od godz. 8:00 do 16:00), z wyłączeniem okresów ze sprzyjającymi warunkami atmosferycznymi, podczas których prace naprawcze prowadzone są poza warsztatem.

5. Wielkość i rodzaj emisji

Po zakończeniu prac naprawczych, Zgłaszający instalację uruchamia silnik pojazdu, celem weryfikacji m. in. skuteczności wykonanych napraw. Spaliny powstałe w trakcie pracy silnika odprowadzane są za pośrednictwem wentylacji ogólnej pomieszczenia warsztatowego. Celem określenia wielkości emisji w trakcie trwania tego procesu posłużono się opracowaniem „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018”, dostępnym na stronie internetowej: www.eea.europa.eu. Wskaźniki emisji przyjęto jak dla samochodów osobowych. Zestawiono je również w poniższej tabeli:

Tabela nr 1

Kategoria środków transportu	Rodzaj emitowanej substancji (g/kg paliwa)					
	Tlenek węgla	Niemietanowe lotne związki organiczne*	Tlenki azotu	Pył ogółem	Amoniak	Benzo(a)piren
Samochody osobowe	3,330	0,700	12,960	1,100	0,065	0,00002

* - przyjęto w całości jako węglowodory aromatyczne

Wielkości emisji poszczególnych substancji powstałych w trakcie pracy silników spalinowych naprawianych pojazdów obliczono w oparciu o poniższe założenia:

- w ciągu tygodnia naprawiane są 2 samochody, ok. 80 samochodów w ciągu roku (zgodnie z informacją podaną w rozdziale 3.),
- w przypadku każdego pojazdu praca silnika trwa nie dłużej niż 5 minut (łącznie ok. 7 godzin w ciągu roku),
- przyjęto, że silniki wszystkich pojazdów zasilane są olejem napędowym,
- założono, iż w trakcie postoju silniki te spalają ok. 1 kg paliwa na godzinę, co daje ok. 0,083 kg paliwa w ciągu 5 minut.

Skład frakcyjny przyjęto zgodnie z danymi przedstawionymi w elektronicznej bazie CEIDARS (California Emission Inventory Development and Reporting System). Rozkład emitowanych pyłów ze spalania oleju napędowego w silnikach spalinowych jest następujący:

- pył 0 μm – 2,5 μm – 96,7 %,
- pył 2,5 μm – 10 μm – 0,9 %,

- pył powyżej 10 μm – 2,4 %.

Stąd obliczono – maksymalna emisja godzinowa ze spalania paliwa w silnikach spalinowych naprawianych pojazdów:

$$E_{\text{tlenek węgla (h)}} = 0,083 \text{ kg} \times 3,330 \text{ g/kg} \times 10^{-3} = 0,00028 \text{ kg/h}$$

$$E_{\text{węglowodory aromatyczne (h)}} = 0,083 \text{ kg} \times 0,700 \text{ g/kg} \times 10^{-3} = 0,00006 \text{ kg/h}$$

$$E_{\text{tlenki azotu (h)}} = 0,083 \text{ kg} \times 12,960 \text{ g/kg} \times 10^{-3} = 0,001 \text{ kg/h}$$

$$E_{\text{pył ogółem (h)}} = 0,083 \text{ kg} \times 1,100 \text{ g/kg} \times 10^{-3} = 0,00009 \text{ kg/h}$$

$$E_{\text{amoniak (h)}} = 0,083 \text{ kg} \times 0,065 \text{ g/kg} \times 10^{-3} = 0,000005 \text{ kg/h}$$

$$E_{\text{benzo(a)piren (h)}} = 0,083 \text{ kg} \times 0,00002 \text{ g/kg} \times 10^{-3} = 0,000000002 \text{ kg/h}$$

Emisja roczna:

$$E_{\text{tlenek węgla (a)}} = 0,00028 \text{ kg/h} \times 80 \text{ szt.} \times 10^{-3} = 0,000022 \text{ Mg/a}$$

$$E_{\text{węglowodory aromatyczne (a)}} = 0,00006 \text{ kg/h} \times 80 \text{ szt.} \times 10^{-3} = 0,0000048 \text{ Mg/a}$$

$$E_{\text{tlenki azotu (a)}} = 0,001 \text{ kg/h} \times 80 \text{ szt.} \times 10^{-3} = 0,00008 \text{ Mg/a}$$

$$E_{\text{pył ogółem (a)}} = 0,00009 \text{ kg/h} \times 80 \text{ szt.} \times 10^{-3} = 0,0000072 \text{ Mg/a}$$

$$E_{\text{amoniak (a)}} = 0,000005 \text{ kg/h} \times 80 \text{ szt.} \times 10^{-3} = 0,0000004 \text{ Mg/a}$$

$$E_{\text{benzo(a)piren (a)}} = 0,000000002 \text{ kg/h} \times 80 \text{ szt.} \times 10^{-3} = 0,00000000016 \text{ Mg/a}$$

Celem przygotowania powierzchni pojazdu lub w trakcie wymiany podzespołów wykorzystywane są środki odtłuszczające i odrdzewiające. W poniższej tabeli zestawiono rodzaje, skład oraz zużycie omawianych środków:

Tabela nr 2

Nazwa substancji	Zawartość procentowa (%)	Numer CAS	Substancja, dla której określono wartości odniesienia	Zawartość procentowa przyjęta do obliczeń (%)
WD-40 – zużycie 0,500 kg/a				
węglowodory, C9-C11, n-alkany, izoalkany, cykloalkany, < 2% związki aromatyczne	60 – 80	nie określono	TAK (poz. 164 i 165 – jako w. alifatyczne i aromatyczne)	65,5 (64,2 – w. alifatyczne 1,3 – w. aromatyczne)
dwutlenek węgla	1 – 5	124-38-9	NIE	–
Odrdzewiacz Penetrus – zużycie 0,500 kg/a				
węglowodory C3-4, gaz z ropy naftowej	$\geq 25 - < 30$	68476-40-4	TAK (poz. 164 – jako w. alifatyczne)	27,5
destylaty lekkie parafinowe obrabiane wodorem (ropa naftowa)	$\geq 20 - < 25$	64742-55-8	NIE	–

węglowodory C9-10, n-alkany, izoalkany, cykliczne, <2% aromatyczne	$\geq 20 - < 25$	–	TAK (poz. 164 i 165 – jako w. alifatyczne i aromatyczne)	22,5 (22 – w. alifatyczne, 0,5 – w. aromatyczne)
Węglowodory C15-20, n-alkany, izoalkany, cykliczne < 0,03% aromatyczne	$\geq 10 - < 12,5$	–	NIE	–
Octan 2-etoksy-1-metyloetylu	$\geq 1 - < 3$	54839-24-6	NIE	–
Kwas oleinowy, związek z (Z)-N-oktadek-9-enylopropano-1,3-diamina	$\geq 0,25 - < 0,5$	34140-91-5	NIE	–
Benzyna ekstrakcyjna – zużycie 3,750 kg/a				
Węglowodory, C7-C9, n-alkany, izoalkany, cykliczne	100	–	TAK (poz. 164 – jako w. alifatyczne)	95
n-Heksan	< 3	110-54-3	NIE	–
Cykloheksan	< 5	110-82-7	TAK (poz. 47)	5

W celu obliczenia wielkości emisji przyjęto następujące godzinowe zużycie stosowanych środków:

- WD-40 – 0,010 kg/h,
- Odrdzewiacz Penetrus – 0,010 kg/h,
- Benzyna ekstrakcyjna – 0,200 kg/h.

Przyjęto, że proces stosowania środków odtłuszczających i odrdzewiających trwa maksymalnie do 5 minut w ciągu godziny i do 7 godzin w ciągu roku.

Stąd obliczono – maksymalna emisja godzinowa ze stosowania środków odtłuszczających i odrdzewiających:

$$E_{\text{węglowodory alifatyczne (h)}} = 0,010 \text{ kg/h} \times 64,2 \% + 0,010 \text{ kg/h} \times 49,5 \% + 0,200 \text{ kg/h} \times 95 \% = 0,201 \text{ kg/h}$$

$$E_{\text{węglowodory aromatyczne (h)}} = 0,010 \text{ kg/h} \times 1,3 \% + 0,010 \text{ kg/h} \times 0,5 \% = 0,0002 \text{ kg/h}$$

$$E_{\text{cykloheksan (h)}} = 0,200 \text{ kg/h} \times 5 \% = 0,010 \text{ kg/h}$$

Emisja roczna:

$$E_{\text{węglowodory alifatyczne (a)}} = (0,500 \text{ kg/a} \times 64,2 \% + 0,500 \text{ kg/a} \times 49,5 \% + 3,750 \text{ kg/a} \times 95 \%) \times 10^{-3} = 0,004 \text{ Mg/a}$$

$$E_{\text{węglowodory aromatyczne (a)}} = (0,500 \text{ kg/a} \times 1,3 \% + 0,500 \text{ kg/a} \times 0,5 \%) \times 10^{-3} = 0,00001 \text{ Mg/a}$$

$$E_{\text{cykloheksan (a)}} = 3,750 \text{ kg/a} \times 5 \% \times 10^{-3} = 0,0002 \text{ Mg/a}$$

Karty Charakterystyk wyżej wykazanych środków stanowią załącznik nr 4 do niniejszego Zgłoszenia.

6. Opis stosowanych metod ograniczania wielkości emisji

Analizowana instalacja nie jest wyposażona w urządzenia ochrony powietrza. Aktualnie eksploatujący instalację nie planuje jej wyposażenia w takie urządzenia.

7. Informacja, czy stopień ograniczania wielkości emisji jest zgodny z obowiązującymi przepisami

Analizę wpływu na środowisko powietrzne, jaki wywołuje emisja gazów występująca podczas eksploatacji zgłaszanej instalacji, wykonano zgodnie z metodyką referencyjną określoną w załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz U nr 16, poz. 87). Szczegółowe obliczenia przeprowadzono w programie OPERAT FB opracowanym przez „PROEKO” Ryszard Samoć Usługi Komputerowe w Ochronie Środowiska.

Do obliczeń rozprzestrzeniania substancji w powietrzu przyjęto:

- współczynnik szorstkości terenu $z_0 = 0,5$, jest to charakterystyczna wartość dla zwartej zabudowy wiejskiej,
- statystyki stanów równowagi atmosfery, prędkości i kierunku wiatru oraz średnie temperatury powietrza – na podstawie katalogu danych meteorologicznych, opracowanego przez IMGW dla stacji meteorologicznej w Wieluniu,
- wielkość emisji zgodnie z obliczeniami w rozdz. 5 zgłoszenia,
- parametry techniczne miejsc wprowadzania oparów do atmosfery zgodnie z danymi przedstawionymi w rozdz. 3 zgłoszenia,
- tło zanieczyszczeń przyjęto zgodnie z pismem Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska z dnia 8 września 2020 r. znak DM/LD/063-1/593/20/MK określające aktualny stan jakości powietrza w rejonie warsztatu (pismo stanowi załącznik nr 2 do niniejszego Zgłoszenia).

W odległości mniejszej niż 10-h od emitora znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne, w związku z tym przeprowadzono sprawdzenie w zakresie narażenia tych budynków na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości.

Od rozpatrywanego emitora, w odległości mniejszej niż trzydziestokrotność odległości występowania najwyższego ze stężeń maksymalnych każdej z analizowanych substancji ($30x_{mm}$) nie znajdują się obszary ochrony uzdrowiskowej, dlatego nie dokonano analizy pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia (maksymalna odległość występowania

maksymalnych stężeń to 3,3 m, stąd pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia należałoby przeanalizować obszar o promieniu 99 m od tego emitora).

Na podstawie obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu stwierdzono, iż dla tlenku węgla, węglowodorów aromatycznych, pyłu PM10, amoniaku i benzo(a)pirenu, suma najwyższych ze stężeń maksymalnych tych substancji w powietrzu jest nie większa niż dziesiąta część wartości odniesienia substancji w powietrzu, uśredniona dla jednej godziny ($\Sigma S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$). Został zatem spełniony warunek przeprowadzenia obliczeń tylko w zakresie skróconym. Na tym zakończono obliczenia dla tych substancji. W przypadku tlenków azotu jako NO₂, węglowodorów alifatycznych oraz cykloheksanu powyższy warunek nie został spełniony, dlatego obliczenia stężeń dla tych substancji wykonano w pełnym zakresie.

Obliczenia rozkładu stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku przeprowadzono również dla pyłu zawieszonego PM 2,5, dla którego nie określono wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu uśrednionych dla jednej godziny, ale określony został dopuszczalny poziom substancji uśredniony dla roku kalendarzowego.

Na podstawie obliczeń stężeń w pełnym zakresie stwierdzono, że:

- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych **tlenków azotu** na granicy zakładu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 36$ $Y = 57,9$ m i wynosi $23,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych,
- najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 45,6$ $Y = 55,1$ m, wynosi $0,0009 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a - R$) = $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych **tlenków azotu** w siatce dodatkowej występuje w punkcie o współrzędnych $X = 27,9$ $Y = 54,8$ m i wynosi $9,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$,
- zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych,
- najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 27,9$ $Y = 54,8$ m, wynosi $0,0004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a - R$) = $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych **cykloheksanu** na granicy zakładu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 36$ $Y = 57,9$ m i wynosi $236,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 43,5$ $Y = 68,5$ m, wynosi 0,02 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %,
- najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 45,6$ $Y = 55,1$ m, wynosi $0,0086 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a -$

$R) = 0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych **cykloheksanu** w siatce dodatkowej występuje w punkcie o współrzędnych $X = 27,9$ $Y = 54,8$ m i wynosi $96,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie: "budynek mieszkalny nr 1", na wysokości 2,5 m, wynosi 0,01 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %,
- najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 27,9$ $Y = 54,8$ m, wynosi $0,0036 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a - R) = 0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych **węglowodorów alifatycznych** na granicy zakładu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 36$ $Y = 57,9$ m i wynosi $4755,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 36$ $Y = 57,9$ m, wynosi 0,00 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %,
- najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 45,6$ $Y = 55,1$ m, wynosi $0,174 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a - R) = 900 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych **węglowodorów alifatycznych** w siatce dodatkowej występuje w punkcie o współrzędnych $X = 27,9$ $Y = 54,8$ m i wynosi $1941,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych,
- najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 27,9$ $Y = 54,8$ m, wynosi $0,073 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a - R) = 900 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych **pyłu zawieszonego PM 2,5** na granicy zakładu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 36$ $Y = 57,9$ m i wynosi $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 45,6$ $Y = 55,1$ m, wynosi $0,00004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a - R) = 4 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych **pyłu zawieszonego PM 2,5** w siatce dodatkowej występuje w punkcie o współrzędnych $X = 27,9$ $Y = 54,8$ m i wynosi $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 27,9$ $Y = 54,8$ m, wynosi $0,00002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a -$

$$R) = 4 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

Zestawienie danych do obliczeń, ustalenie zakresu obliczeń, wyniki obliczeń, komentarz do wyników obliczeń oraz izolinie stężeń dołączono do niniejszej dokumentacji jako załączniki nr 5a – 5d.