

IDENTYFIKACJA „HOT-SPOTÓW” PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.

**Raport dotyczący identyfikacji
obszarów potencjalnego występowania
„hot-spotów” PM10 związanych
z ogrzewnictwem indywidualnym.**

Zabrze, sierpień 2022

Raport przygotowany przez Instytut Technologii Paliw i Energii w ramach projektu zintegrowanego LIFE **„Śląskie. Przywracamy błękit”**. **Kompleksowa realizacja Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego** realizowanego jest przy dofinansowaniu z Programu LIFE Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



Projekt zintegrowany LIFE **„Śląskie. Przywracamy błękit”**. **Kompleksowa realizacja Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego** realizowany jest przy dofinansowaniu z Programu LIFE Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wyłącznie odpowiedzialność za treść raportu ponoszą autorzy. Informacje zawarte w niniejszej broszurze niekoniecznie odzwierciedlają stanowisko lub opinie Komisji Europejskiej, która nie odpowiada za skutki związane z użyciem informacji w niej zawartych.

1	WSTĘP	4
2	METODA I KRYTERIA IDENTYFIKACJI MIEJSC WYSTĘPOWANIA „HOT-SPOTÓW”	5
3	OBSZARY POTENCJALNEGO WYSTĘPOWANIA „HOT-SPOTÓW” NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	7
3.1	GMINY MIEJSKIE	7
3.1.1	Miasto Częstochowa	7
3.1.2	Miasto Rybnik	8
3.1.3	Miasto Żywiec	10
3.2	GMINY MIEJSKO-WIEJSKIE	11
3.2.1	Miasto Krzepice	11
3.2.2	Miasto Woźniki	11
3.2.3	Miasto Ogrodzieniec	12
3.3	GMINY WIEJSKIE	13
3.3.1	Bojszowy, gmina Bojszowy	13
3.3.2	Koszęcin, Gmina Koszęcin	14
3.3.3	Miedźno, gmina Miedźno	15
3.3.4	Węgierska Górka, gmina Węgierska Górka	15
4	PODSUMOWANIE	16

1 Wstęp

Zarówno identyfikacja „hot-spotów” na terenie gmin, jak i regularna kontrola wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych w ich obrębie, może dostarczać bieżących informacji o postępach we wdrażaniu przepisów uchwały antysmogowej oraz o obiektach, które wymagają najpilniejszej interwencji. Regularne kontrole gospodarstw domowych wspierane monitoringiem powietrza z wykorzystaniem dronów na obszarach związanych z eksploatacją indywidualnych urządzeń grzewczych na paliwa stałe, pozwolą na bieżącą kontrolę postępu we wdrażaniu działań naprawczych związanych z ograniczeniem emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych.

Kontrole takie powinny w szczególności dotyczyć obszarów występowania tzw. „hot spotów” pyłu zawieszanego, a więc miejsc regularnego pojawiania się lokalnych maksimów stężeń. Coroczny monitoring oraz przekazywanie zgromadzonych danych Ekodoradcom działającym na terenie gmin biorących udział w projekcie LIFE, jak również gmin należących do Związku Międzygminnego ds. Ekologii w Żywcu będącego jednym z Beneficjentów projektu pozwolą, w sposób pośredni, na intensyfikację wymiany przestarzałych kotłów, przyczyniając się do redukcji emisji i obniżenia stężeń zanieczyszczeń pyłowych w bezpośrednim sąsiedztwie osiedli domów. Działania te pozwolą na skoncentrowanie działań Ekodoradców na obszarach oraz mieszkańcach, którzy w najwyższym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza na danym obszarze. Co więcej, monitoring może przyczynić się do zwiększenia efektywności działań Ekodoradców i osiągnięcie większego efektu ekologicznego przy mniejszym nakładzie czasu.

Zgromadzone na podstawie obserwacji wybranych „hot-spotów” dane i wyciągnięte na tej podstawie wnioski będzie można uogólniać i przenosić na inne występujące na terenie województwa obszary występowania incydentów smogowych.

2 Metoda i kryteria identyfikacji miejsc występowania „hot-spotów”

W świetle definicji „hot-spotu” przedstawionej w Poradniku dotyczącym identyfikacji obszarów ich występowania¹, pojęcie to oznacza obszary, na których zlokalizowane są budynki, w których eksploatowane są urządzenia grzewcze na paliwa stałe, i które to obszary mają potencjał do występowania przekroczeń D24 przy odpowiednio długo utrzymującej się, sprzyjającej występowaniu wysokich stężeń pogodzie. Należy przy tym pamiętać, że istnienie opisanego potencjału oznacza jedynie, iż przekroczenia D24 mogą, ale niekoniecznie muszą na takim obszarze wystąpić.

Przyjęta metoda uproszczona zakłada, że lokalizacja grupy budynków tworzących potencjalny „hot-spot” odbywa się poprzez wyszukiwanie obszarów równocześnie spełniających możliwie najwierniej wszystkie następujące kryteria:

1. grupa składa się z domów spełniających, co do ilości i wzajemnego rozmieszczenia, warunki brzegowe¹ (liczba budynków i wielkość obszaru, w którym się znajdują). Mogą one przy tym wchodzić w skład tkanki miejskiej lub być częścią osiedli miejskich, także zasilanych w ciepło centralnie – z sieci ciepłowniczej lub indywidualnie – z wykorzystaniem spalanego lokalnie paliwa gazowego, nowoczesnych kotłów/ogrzewaczy wewnątrz spełniających wymagania 5 klasy oraz pomp ciepła;
2. grupa tworząca „hot-spot” pozbawiona jest sieci gazowej albo domy zlokalizowane w obrębie grupy nie są podłączone do przebiegającej przez jej teren nitki gazowniczej lub podłączone w mniej niż 10%;
3. przez obszar zlokalizowania „hot-spotu” nie przebiega nitka ciepłownicza lub przebiega, ale mieszkańcy nie korzystają z ciepła sieciowego;
4. liczba budynków w grupie opalanych urządzeniami spełniającymi kryteria 5 klasy/ekoprojektu lub pompami ciepła, w najkorzystniejszym przypadku jest nie większa niż 10% wszystkich urządzeń. Dane dotyczące sposobu ogrzewania i rodzaju wykorzystywanych urządzeń, w tym liczby urządzeń spełniających wymagania klasy 5 wg PN-EN 303-5 oraz Ekoprojektu mogą zostać zaczerpnięte z bazy gminy w przypadku przeprowadzenia inwentaryzacji lub od roku 2022, z powstającej Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków;

¹ UPROSZCZONA METODYKA IDENTYFIKACJI „HOT-SPOTÓW” PYŁU ZAWIESZONEGO. Poradnik dotyczący identyfikacji „hot-spotów” pyłu zawieszonego PM10 na terenie gminy. IChPW, Zabrze 2022.

5. wszystkie budynki w grupie stanowią domy jednorodzinne lub samodzielnie opalane budynki pomocnicze, gospodarskie itp., przy czym co najmniej połowa z nich nie posiada warstwy izolacyjnej;

Istnienie innych, istotnych źródeł emisji, wśród których jako najważniejsze można wymienić małe zakłady i budynki usługowe, obiekty przemysłowe, drogi krajowe, ekspresowe, autostrady, drogi transportu kolejowego, w znaczącym stopniu przyczyniają się do zwiększenia poziomów tła pyłu w powietrzu, podnosząc prawdopodobieństwo zaliczenia obszaru, na który oddziałują do grupy „hot-spotów”.

Wybierając „hot-spoty” kierowano się zasadą maksymalnego zróżnicowania obszarów na których występują, z punktu widzenia cech decydujących o poziomach stężeń kształtujących się na skutek emisji z indywidualnych urządzeń grzewczych – takich jak ukształtowanie terenu, położenie środka ciężkości emisji względem dominujących wiatrów, rodzaj i rozmieszczenie roślinności wewnątrz „hot-spotu”, obecność znacznych rozmiarowo obiektów infrastrukturalnych (np. pozbawionych ogrzewania budynków gospodarskich). To samo dotyczy bezpośredniego otoczenia „hot-spotów”, mającego znaczący wpływ na kształtowanie się pól stężeń na ich obszarze.

3 Obszary potencjalnego występowania „hot-spotów” na terenie województwa śląskiego

Aby zidentyfikować obszary potencjalnego występowania „hot-spotów” pyłu zawieszonego PM10 w rozumieniu niniejszego opracowania, w pierwszej kolejności przeprowadzono analizę rozkładu przestrzennego budynków na terenie gmin biorących udział w projekcie celem wyszukania skupisk budynków spełniających warunek brzegowy w postaci minimalnej liczby budynków i odpowiedniej gęstości zabudowy (proporcji liczby budynków i powierzchni obszaru na jakim są rozmieszczone). Analizę wykonano przy wykorzystaniu map Google oraz krajowych geoportali (Geoportal oraz Geoportal 2). W następnej kolejności, w oparciu o dane dostępne w Geoportalu oraz Geoportalu 2, zweryfikowano stopień wykorzystania sieci gazowej oraz ciepłowniczej na wskazanych obszarach. Z uwagi na brak dostępu do danych Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), które na etapie realizacji działania były w fazie gromadzenia, nie zweryfikowano wszystkich źródeł ciepła eksploatowanych w budynkach znajdujących na wytypowanych obszarach. Dane te będą weryfikowane w terminie późniejszym, w miarę pozyskiwania informacji zawartych w CEEB.

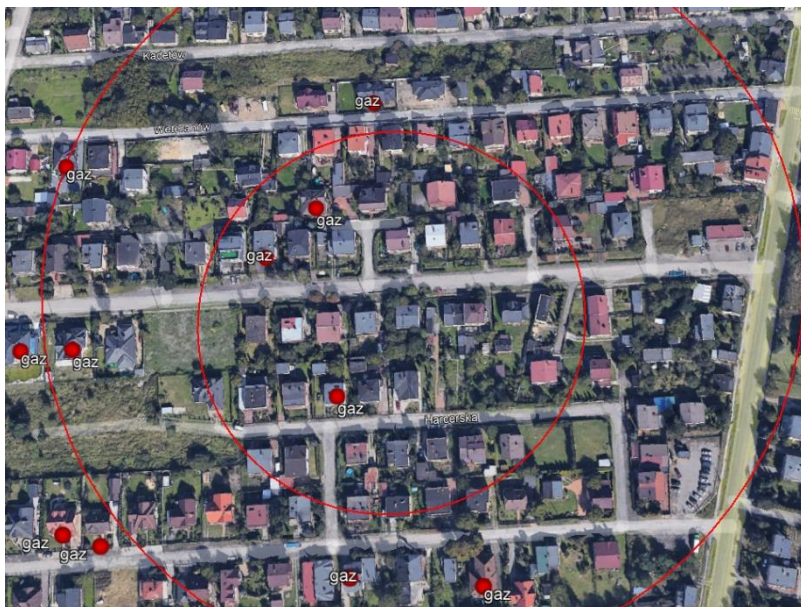
W trakcie procesu identyfikacji przeanalizowano obszary wszystkich gmin biorących udział w projekcie pod kątem występowania skupisk budynków spełniających założone kryteria. W toku analizy wybranych zostało 10 obszarów, na terenie których prowadzony będzie monitoring za pomocą czujników zainstalowanych na dronach oraz stacjonarnych czujników jakości powietrza. Poszczególne wybrane obszary, w podziale na gminy miejskie, miejsko-wiejskie oraz wiejskie, zostały opisane w pkt 3.1 – 3.3. Dokonując wyboru „hot-spotów” kierowano się zasadą maksymalnego zróżnicowania charakteru i rodzaju ich otoczenia. W ten sposób starano się uwzględnić zróżnicowany wpływ otoczenia na poziomy stężenie pyłów emitowanych do powietrza. Pod uwagę wzięto stopień pofałdowania terenu, obecność zbiorników wodnych, kompleksów leśnych, pól uprawnych, obszarów zabudowanych, obiektów przemysłowych, szlaków drogowych i kolejowych.

3.1 Gminy miejskie

3.1.1 Miasto Częstochowa

Wybrany obszar potencjalnego występowania „hot-spotu” pyłu zawieszonego PM10 przy zaistnieniu warunków atmosferycznych opisanych w poradniku dotyczącym identyfikacji

„hot-spotów”² na terenie miasta Częstochowa (okolice ul. Harcerskiej), spełniający kryteria dotyczące minimalnej ilości budynków mieszkalnych oraz wykorzystania sieci gazowej/ciepłowniczej, przedstawiono na Rys. 1.



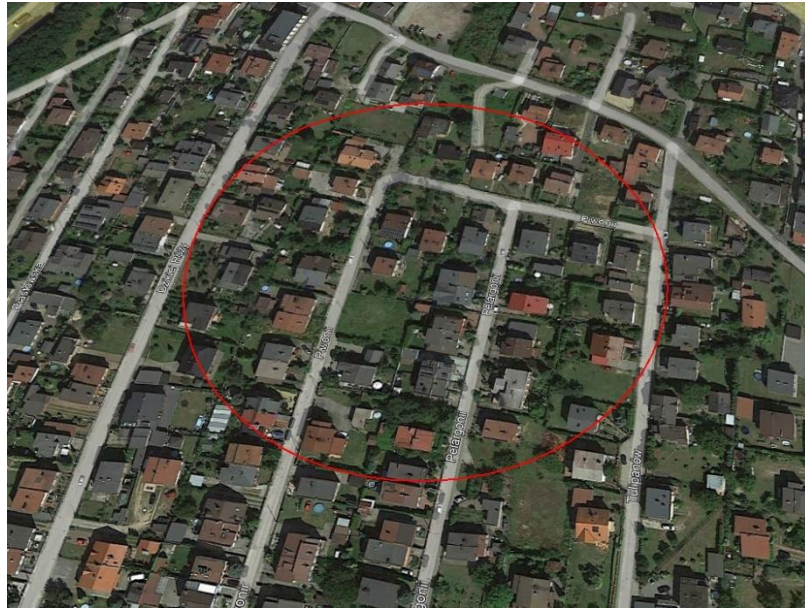
Rysunek 1. Częstochowa, okolice ul. Harcerskiej – ponad 40 budynków mieszkalnych, z czego tylko 3 podłączone do sieci gazowniczej

„Hot-spot” jest położony na południowych obrzeżach miasta, w centrum dużego skupiska domów jednorodzinnych o podobnej charakterystyce. Od południowego wschodu przebiega ruchliwa droga krajowa 908.

3.1.2 Miasto Rybnik

Wybrany obszar potencjalnego występowania „hot-spotu” na terenie miasta Rybnik zlokalizowany jest w okolicy ul. Pelargonii. Teren spełniający kryteria dotyczące minimalnej ilości budynków mieszkalnych oraz wykorzystania sieci gazowej/ciepłowniczej, przedstawiono na Rys. 2.

² UPROSZCZONA METODYKA IDENTYFIKACJI „HOT-SPOTÓW” PYŁU ZAWIESZONEGO. Poradnik dotyczący identyfikacji „hot-spotów” pyłu zawieszonego PM10 na terenie gminy. IChPW, Zabrze 2022.



Rysunek 2. Rybnik, okolice ul. Pelargonii – ponad 30 budynków mieszkalnych, przez obszar przebiega sieć gazownicza, ale domy nie są podłączone

„Hot-spot” jest położony w odległości ok. 700 m na południowy wschód od Jeziora Rybnickiego, w centrum niewielkiego skupiska domów jednorodzinnych o podobnej charakterystyce.

3.1.3 Miasto Żywiec

Na terenie miasta Żywiec zidentyfikowany został obszar w okolicy ul. Reymonta (Rys. 3), który, przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych (tzw. pogoda smogowa) może stanowić miejsce występowania „hot-spotu” PM10. Obszar ten spełnia założone na potrzeby realizacji projektu kryteria gęstości zabudowy oraz wykorzystania sieci ciepłowniczej oraz gazowej.



Rysunek 3. Żywiec, okolice ul. Reymonta

„Hot-spot” jest położony w znacznej odległości od śródmieścia, w centrum płytkiej doliny górskiej, w miejscu ograniczonym od północy trasą kolejową, a od południa lokalną, ruchliwą trasą drogową oraz doliną rzeki Koszarawy. Obszar ten nie stanowi części większego skupiska domów jednorodzinnych. Od północy graniczy ze strefą przemysłową.

3.2 Gminy miejsko-wiejskie

3.2.1 Miasto Krzepice

Na obszarze miasta Krzepice, będącego siedzibą gminy miejsko-wiejskiej Krzepice, zidentyfikowany obszar potencjalnego występowania „hot-spot” PM10 zlokalizowany jest w okolicy ul. Chopina. Zgodnie z danymi z krajowych Geoportali dotyczącymi uzbrojenia terenu, żaden z ponad 30 budynków mieszkalnych na wytypowanym obszarze nie jest podłączony do sieci gazowej. Lokalizacja potencjalnego „hot-spotu” znajdującego się w Krzepicach została przedstawiona na Rys. 4.



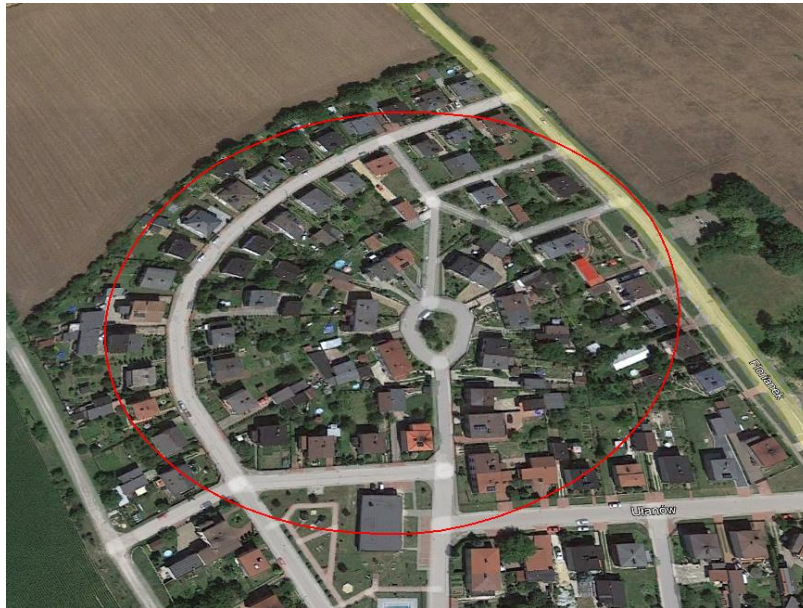
Rysunek 4. Krzepice, okolice ul. Chopina

„Hot-spot” jest położony w niewielkim skupisku budynków jednorodzinnych. W odległości poniżej 200 m na północny wschód znajduje się obszar leśny, z pozostałych stron graniczy z terenami rolnymi oraz nieużytkami.

3.2.2 Miasto Woźniki

Na obszarze miasta Woźniki zidentyfikowano 1 skupisko budynków mieszkalnych, które może stanowić potencjalny obszar występowania „hot-spotu” pyłu zawieszonego. Na obszarze tym, zlokalizowanym w okolicy ul. Ułanów (Rys. 5) liczba budynków mieszkalnych przekracza 30, a znajdujące się na wytypowanym obszarze budynki nie są podłączone do sieci gazowniczej zgodnie z danymi dotyczącymi uzbrojeniu terenu dostępnymi w krajowym Geoportalu, pomimo iż przez obszar „hot-spotu” przebiega nitka gazowa.

Teren ten spełnia kryteria dotyczące gęstości zabudowy oraz wykorzystania sieci gazowniczej i/lub ciepłowniczej.

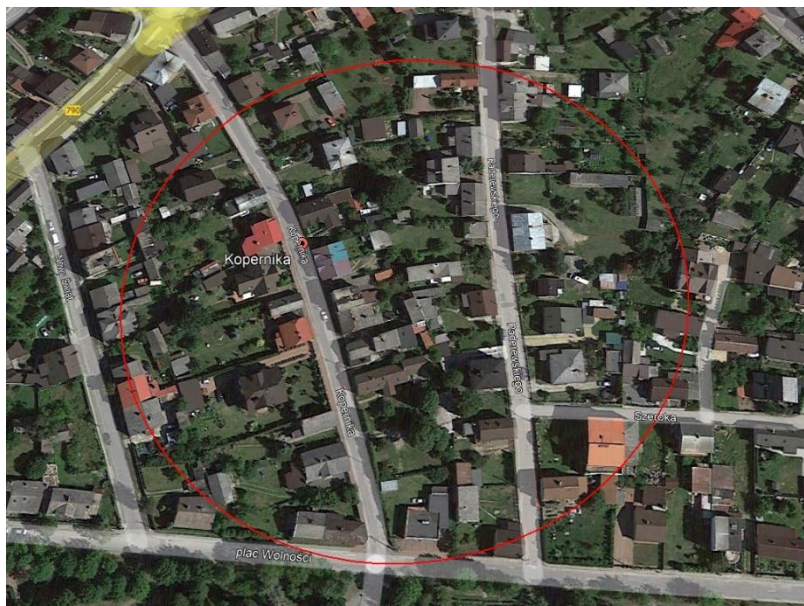


Rysunek 5. Woźniki, okolice ul. Ulanów

„Hot-spot” jest położony w pewnej odległości od centrum, otoczony z 3 stron przez obszary rolne. Od zachodu, w odległości ok. 1 km przebiega autostrada A1.

3.2.3 Miasto Ogrodzenie

Na obszarze miasta Ogrodzenie zidentyfikowany wybrany potencjalny „hot-spot” pyłu zawieszonego, spełniający kryteria przyjęte na potrzeby realizacji projektu, który zlokalizowany jest w okolicy ul. Kopernika (Rys. 6). Na zaznaczonym terenie liczba budynków mieszkalnych przekracza 30, a znajdujące na się na wytypowanym obszarze budynki nie są podłączone do sieci gazowniczej zgodnie z danymi dotyczącymi uzbrojeniu terenu dostępnymi w krajowym Geoportalu.



Rysunek 6. Ogródzieniec, okolice ul. Kopernika

„Hot-spot” jest położony na lekko pofalowanym obszarze Jury Krakowsko-Częstochowskiej, w pobliżu centrum miasta. Jego bezpośrednie sąsiedztwo stanowią działki z luźną zabudową jednorodziną.

3.3 Gminy wiejskie

3.3.1 Bojszowy, gmina Bojszowy

Na terenie gminy Bojszowy zidentyfikowany został tylko jeden obszar potencjalnego tworzenia się „hot-spotów” pyłu zawieszanego PM10 spełniający wymóg dotyczący minimalnej ilości budynków mieszkalnych. Lokalizacja potencjalnego „hot-spotu” znajdującego się we wsi Bojszowy w okolicy ul. Uroczej została przedstawiona na Rys. 7.

Zgodnie z danymi z krajowych Geoportali dotyczącymi uzbrojenia terenu, budynki mieszkalne na wytypowanym obszarze nie są podłączone do sieci gazowej, a przez obszar nie przebiega nitka gazownicza.

„Hot-spot” jest położony na skraju wsi otoczonej pierścieniem pól, a w dalszej odległości – lasów.



Rysunek 7. Bojszowy, gmina Bojszowy, okolice ul. Uroczej - 43 budynki mieszkalne, budynki nie są podłączone do sieci gazowej

3.3.2 Koszęcin, Gmina Koszęcin



Rysunek 8. Koszęcin, gmina Koszęcin, okolice ul. Sosnowej

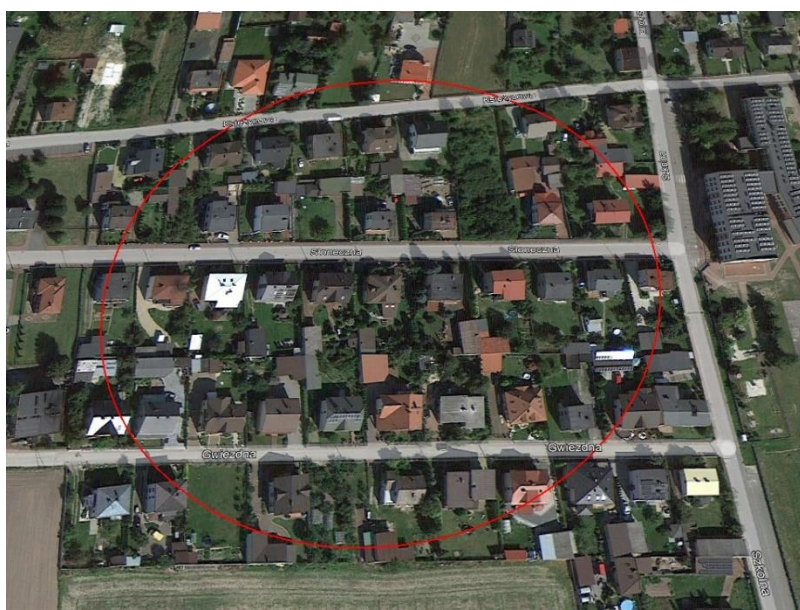
Na terenie wsi Koszęcin będącej siedzibą gminy Koszęcin zidentyfikowany i wybrany na potrzeby prowadzenia monitoringu „hot-spot” pyłu zawieszono PM10 zlokalizowany jest w okolicy ul. Sosnowej. Zaznaczone na Rys. 9 skupisko budynków mieszkalnych spełnia wymóg dotyczący minimalnej ilości budynków mieszkalnych oraz podłączenia do sieci gazowniczej/ciepłowniczej. Zgodnie z danymi z krajowych Geoportali dotyczącymi

uzbrojenia terenu, budynki mieszkalne na wytypowanym obszarze nie są podłączone do sieci gazowej a przez obszar nie przebiega nitka gazownicza.

„Hot-spot” jest położony w bezpośrednim sąsiedztwie kompleksu leśnego, na skraju wsi.

3.3.3 Miedźno, gmina Miedźno

Na terenie wsi Miedźno położonej w gminie Miedźno zidentyfikowany i wybrany potencjalny „hot-spot” pyłu zawieszonego PM10 zlokalizowany w okolicy ul. Gwiazdnej (Rys. 9). Na obszarze tym zlokalizowanych jest ponad 30 budynków mieszkalnych, które zgodnie z danymi z Geoportalu nie są podłączone do sieci gazowej oraz ciepłowniczej.



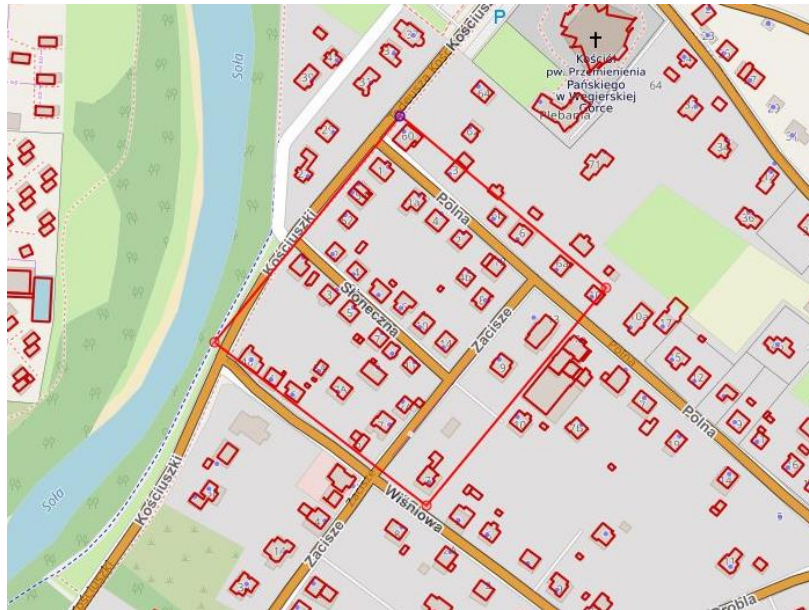
Rysunek 9. Miedźno, gmina Miedźno, okolice ul. Gwiazdnej

„Hot-spot” jest położony na płaskim, otwartym terenie, po południowej stronie wsi otoczonej polami uprawnymi.

3.3.4 Węgierska Górka, gmina Węgierska Górka

We wsi Węgierska Górka, będącej siedzibą gminy Węgierska Górka w powiecie żywieckim, zidentyfikowany został potencjalny „hot-spot” pyłu zawieszonego PM10 zlokalizowany w okolicy ul. Słonecznej. Zgodnie z danymi z krajowych Geoportali dotyczącymi uzbrojenia terenu, budynki mieszkalne na wytypowanym obszarze nie są podłączone do sieci gazowej. Lokalizacja potencjalnego „hot-spotu” znajdującego się we wsi Węgierska Górka została przedstawiona na Rys. 10. Węgierska Górka, w porównaniu z porównywalnymi wielkościami gminami wskazanymi powyżej, posiada zwiększony potencjał do tworzenia się stref wysokich stężeń zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z emitorów zlokalizowanych na jej terenie. Jest to związane z jej usytuowaniem w dolinie górskiej, co osłabia pozytywny wpływ wiatrów geostroficznych oraz tworzy warunki do lokalnych

modyfikacji parametrów meteorologicznych – w tym do tworzenia się nocnych wiatrów stokowych. Dodatkowym czynnikiem niekorzystnym, występującym zimą – a więc w okresie intensywnej eksploatacji źródeł ciepła – jest zalegająca pokrywa śnieżna zwiększającą albedo terenu. Wymienione zjawiska mogą być przyczyną powstawania długookresowych, lokalnych inwersji temperaturowych ograniczających dyfuzję atmosferyczną, będącą głównym mechanizmem rozpraszania zanieczyszczeń w powietrzu. Efektem są ich zwiększone stężenia.



Rysunek 10. Węgierska Górka, gmina Węgierska Górka, okolice ul. Słonecznej

4 Podsumowanie

W oparciu o analizę obszarów gmin województwa śląskiego biorących udział w projekcie oraz należących do Związku Międzygminnego ds. Ekologii w Żywcu będącego Beneficjentem projektu, dokonano wyboru 10 lokalizacji, które zostaną objęte corocznym monitoringiem z wykorzystaniem czujników zainstalowanych na dronach, jak i stacjonarnych czujników jakości powietrza, które zostaną rozlokowane na wybranych terenach. Ustalono, iż pięcioletni monitoring prowadzony będzie na terenie trzech obszarów położnych w miastach na prawach powiatu, trzech miastach będących siedzibą gmin miejsko-wiejskich oraz czterech obszarach położonych w gminach wiejskich.

W przypadku miast na prawach powiatu wybrane zostały Rybnik (okolice ul. Pelargonii) oraz Żywiec (okolice osiedla Reymonta) z uwagi na fakt, że w miastach w ostatnich latach odnotowywane były jedne z najwyższych liczb dni z przekroczeniami 24-godzinnych dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu. Miasto Częstochowa (okolice ul. Harcerskiej) zostało wybrane jako największe miasto w północnej części

województwa śląskiego, na terenie, którego zidentyfikowano liczne obszary domów jednorodzinnych, które nie są podłączone do sieci gazowej/ciepłowniczej.

W odniesieniu do gmin miejsko-wiejskich ustalono, że pomiary prowadzone będą na terenie potencjalnych „hot-spotów” zlokalizowanych w miastach Krzepice (okolice ul. Chopina), Ogrodzieniec (okolice ul. Kopernika) oraz Woźniki (okolice ul. Ułanów).

W przypadku gmin wiejskich wybrane zostały obszary położone na terenie wsi Bojszowy, Koszęcin, Miedźno oraz Węgierska Górka.

