

URZĄD MIEJSKI w KLUCZBORKU  
Wydział Gospodarki Miejskiej

Nr kolejny pisma ..... P38  
Data wpływu ..... 30.09.2019  
Imię i Nazwisko pracownika .....  
..... J. Malina Gabe  
Podpis ..... J.

Załącznik nr 2  
do Zarządzenia nr AO.0050.115.2019  
Burmistrza Miasta Kluczborka  
z dnia 24 czerwca 2019r.



Numer identyfikacyjny zadania,

tzw. ID: G.M.30.20.1.6.2019.M6  
(wpisuje właściwa komórka organizacyjna  
Urzędu Miejskiego w Kluczborku)



Formularz zgłoszeniowy propozycji zadania  
do Kluczborskiego Budżetu Obywatelskiego  
na rok 2020

**Uwaga:**

Wypełnienie punktów 1-5 oraz 7-8, a także dołączenie listy, o której mowa w punkcie 9, jest obowiązkowe. Formularz należy wypełnić czytelnie - na maszynie, komputerowo lub ręcznie, wielkimi, drukowanymi literami, zgodnie z opisem.

**1. Tytuł zadania**

*Zakup drona z mobilnym systemem obserwacji i wspomaganie analizy powietrza.*

**2. Nr obszaru, Lokalizacja, miejsce realizacji zadania** (tutaj proszę podać dokładny adres, nr działki, arkusz mapy działki, opisać miejsce albo obszar, w którym ma być realizowane zadanie, w celach pomocniczych zalecane jest dołączenie mapy, szkicu sytuacyjnego i/lub zdjęcia terenu/obiektu, którego dotyczy propozycja zadania- ewentualne dodatkowe załączniki proszę wymienić w punkcie 6)

Zakupiony w ramach projektu dron z mobilnym systemem obserwacji i wspomaganie analizy powietrza wykorzystywany byłby głównie w części miasta Kluczborka objętej II obszarem KBO, gdyż na tym terenie występuje zdecydowana większość domów/kamienic posiadających własne piece. Problem niewłaściwego ogrzewania mieszkań/domów nie dotyczy bowiem mieszkańców północnej części Kluczborka, dużych osiedli mieszkaniowych, którzy ciepło mają zapewnione poprzez kotłownie ECO.

**3. Opis zadania** (Proszę opisać co dokładnie ma zostać wykonane w ramach zadania, wskazać jego główne założenia i działania, które będą podjęte przy jego realizacji).

W ramach projektu zakłada się zakup drona z mobilnym systemem obserwacji i wspomaganie analizy powietrza. Zakupiony dron wraz z mobilnym systemem byłby wykorzystywany przez pracowników Straży Miejskiej w Kluczborku, bądź innych przeszkolonych pracowników Gminy Kluczbork.

**4. Uzasadnienie** (Proszę napisać, jaki jest cel realizacji zadania, jakiego problemu dotyczy i jakie rozwiązania proponuje, a także uzasadnić, dlaczego zadanie powinno być zrealizowane i jakie grupy mieszkańców skorzystają z realizacji zadania).

W okresie jesienno-zimowych w Kluczborku występuje problem smogu, czyli przekroczeń dopuszczalnych norm pyłów zawieszonych PM2.5 oraz PM10, co potwierdzają dane zawarte na profilu [www.facebook.com/akcjakluczbork](http://www.facebook.com/akcjakluczbork). Gmina Kluczbork walczy ze smogiem poprzez wsparcie finansowe mieszkańców przy wymianie starych pieców CO czy też edukację ekologiczną. Jednak jednym z głównych przyczyn złego stanu powietrza w Kluczborku jest niewłaściwe palenie w piecach przez mieszkańców bądź spalanie w tych piecach przedmiotów niedopuszczalnych. Spalanie odpadów (płyt meblowych, butelek typu PET oraz innych plastików i materiałów sztucznych) to najczęstszy problem, przed którym stają służby odpowiadające za czystość powietrza. Dron z mobilną stacją pomiaru jakości powietrza ma na celu wyeliminować potencjalne źródło zanieczyszczenia, pobierając próbki do analizy bezpośrednio z komina i rozwiązać problem uzyskania zgody właściciela na przeprowadzanie badania. W ten sposób łatwo będzie „wyłapać” trucieli i ich pouczyć i karać.

**5. Szacunkowe koszty zadania** (proszę uwzględnić wszystkie składowe części zadania oraz ich szacunkowe koszty).

Składowe części zadania	Koszt (brutto)
1. Zakup drona z mobilnym systemem obserwacji i wspomaganie analizy powietrza SOWA wraz z kompletnym wyposażeniem.	80.579,00 zł
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
<b>Łącznie:</b>	<b>80.579,00 zł</b>



# Zintegrowany System Obserwacji i Wspomagania Analizy zanieczyszczeń powietrza





Zanieczyszczenia powietrza w postaci rakotwórczych pyłów zawieszonych to przede wszystkim emisja pochodząca ze spalania materiałów niedozwolonych oraz niskiej jakości produktów opałowych w gospodarstwach domowych. Zwiększenie świadomości ekologicznej poprzez prowadzenie kampanii informacyjnych adresowanych do indywidualnych użytkowników systemów grzewczych jak również realizacja innych działań w tym desygnowanie środków pomocowych na modernizację infrastruktury, znalazło się na liście priorytetów znacznej rzeszy instytucji publicznych, w tym samorządowych.

Jednym ze środków wspomagających skuteczne egzekwowanie wymogów regulacyjnych, w zakresie wykrywania źródeł emisji i identyfikacji zanieczyszczeń jest platforma mobilnego laboratorium do analizy parametrów jakości powietrza USM.

Spalanie płyt meblowych, butelek typu PET oraz innych plastików i materiałów sztucznych o znikomym wartościach opałowych to najczęstszy problem przed którym stają służby odpowiedzialne za czystość powietrza.

Zaawansowanie techniczne i skala miniaturyzacji uzyskana w trakcie prowadzonych prac badawczo rozwojowych pozwoliła na umieszczenie stacji laboratoryjnej na dronie, co umożliwia zlokalizowanie zestawu pomiarowego bezpośrednio przy badanym, potencjalnym źródle emisji.

Obraz z Platformy pomiarowej można zarejestrować na tablecie, przez co może dostarczyć użytkownikowi skonsolidowany materiał w postaci zapisu filmowego/zdjęć z przebiegu lotu. Materiał taki zawiera informacje o jego miejscu i czasie oraz pomierzonych parametrach.

Nośnik w postaci drona posiada zabudowaną transmisję danych HD video, co umożliwia wymianę jednostki pomiarowej na głowicę obserwacyjną z kamerą światła dziennego, podczerwonego FLIR (pomiarową lub obserwacyjną) lub hybrydową. System może być także rozbudowany o dodatkowy pulpit sterowniczy dla operatora kamery z równoległym przesyłem obrazu.

### Funkcjonalność urządzenia:

- monitoring jakości powietrza/detekcja niskiej emisji – czujniki pyłów oraz gazów,
- pomiar warunków środowiskowych,
- rejestracja danych na bieżąco w chmurze oraz w stacji pomiarowej,
- transmisja danych w postaci obrazu video HD z naniesionymi parametrami pomiarowymi (pozycja gps, czas, wyniki pomiarowe pyłów i gazów) przesyłane on-line do operatora drona,
- możliwość rejestracji materiału video/zdjęć na potrzeby dowodowe w tablecie,
- dane pomiarowe przesyłane on-line do komputera typu tablet lub laptop poprzez sieć WiFi oraz GSM/3G/LTE,
- statystyki z wybranego okresu z mierzonymi parametrami - zapisane w stacji pomiarowej oraz chmurze danych,
- możliwość definiowania własnych wykresów i tabeli z wizualizacjami danych,
- integracja z geoportalem (mapa) wyświetlającym pomiary oraz położenie,
- możliwość definiowania alarmów w przypadku przekroczenia mierzonych wartości - zmiana koloru wartości pomiarowych, progi na wykresach, alarmy email, sms,
- zasilanie akumulatorowe - do 3h na wewnętrznym akumulatorze, możliwość zasilania z akumulatora pokładowego drona,
- zdolność operacyjna w zakresie temperatur od -20° do 50° C. Przy prędkości wiatru do 10 m/s,
- czas utrzymania w locie 20-55 min, z dedykowanym dronem,
- szyfrowana cyfrowa komunikacja pomiędzy operatorem i dronem
- obsługa - 1 osoba
- dron wyposażony w system FailSafe - automatyczny powrót do miejsca startu, sygnalizacja rozładowania akumulatora,

W wydaniu standardowym Stacja wykonuje badania 9 parametrów:

- pyły zawieszone PM 2.5 i PM 10,
- związki organiczne VOC,
- formaldehyd HCHO,
- chlorowodór HCL,
- cyjanowodór HCN,
- temperatura, temperatura punktu rosy,
- wilgotność,
- ciśnienie,
- położenie geograficzne oraz wysokość,



## DODATEK A - opis wykrywanych substancji

### Lotne Związki Organiczne (VOC)

- Alkohole,
- aldehydy (tworzywa sztuczne, barwniki)
- ketony (aceton, BMK, [benzochinon](#))
- kwasy organiczne,
- aminy (grupa pochodna amoniaku)
- węglowodory alifatyczne ([dekan](#), [oktan](#), [heksan](#)),
- węglowodory aromatyczne ([toluen](#), [ksylen](#), [benzen](#)),

### Formaldehyd (HCHO)

Silna trucizna. Stosowany do wyrobu [zywic syntetycznych](#), [włókien chemicznych](#), barwników i jako środek odkażający.

Wydzielany między innymi w procesie spalania mokrego drewna, drewna pokrytego lakierami i farbami

### Chlorowodór (HCl)

Spalanie substancji chloroorganicznych - chlorek winylu

### Cyjanowodór (HCN)

Występuje podczas spalania tworzyw sztucznych np. z odpadów komunalnych

### Pyły zawieszone PM 10 i PM 2.5

Pył PM10 składa się z mieszaniny cząstek zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo/a/piren), metale ciężkie oraz dioksyne i furany. Pył PM10 zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniodobowego wynosi 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i może być przekraczany nie więcej niż 35 dni w ciągu roku. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniorocznego wynosi 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a poziom alarmowy 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Pył PM<sub>2,5</sub> zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych, płuc oraz przenikać do krwi. Docelowa wartość średnioroczna dla pyłu PM<sub>2,5</sub> wynosi 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , poziom dopuszczalny 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji dla 2012 r. 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Największą emisję pyłów powoduje spalanie węgla w starych i często źle wyregulowanych kotłach i piecach domowych oraz w dużych miastach komunikacja. Spalanie odpadów w tych kotłach, które choć jest nielegalne i powoduje poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi, jest praktykowane przez niektórych mieszkańców. Emisja pyłów powodowana jest również przez przemysł, szczególnie energetyczny, chemiczny, wydobywczy i metalurgiczny, ale ze względu na wysokość emitorów oraz obowiązujące przepisy prawne regulujące dopuszczalne wartości emisji, źródła te mają zwykle dużo mniejszy wpływ na jakość powietrza.

Pyły o średnicy poniżej 10 mikrometrów absorbowane są w górnych drogach oddechowych i oskrzelach. Inhalowane do płuc mogą powodować różne reakcje ze strony ustroju np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego i zapalenia spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej. Drobne frakcje pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, a dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc.