



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)		
1.	Przedmiot zamówienia	Przedmiotem zamówienia jest dostawa bezzałogowego statku powietrznego (BSP) wraz z niezbędnym osprzętem i oprogramowaniem oraz obsługą szkoleniową.
1)	Czy zamówienie publiczne dotyczy projektu lub programu współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej ?	tak
2)	Nazwa projektu lub programu współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej	<i>Realizacja zamówienia jest współfinansowana w ramach Marszałkowskiego Programu Poprawy Jakości Powietrza. Zamówienie dotyczy realizacji konkursu "Inicjatywa Antysmogowa" w 2023 r. zadania pn.: "Kontrola przestrzegania przepisów uchwały antysmogowej"</i>
3)	Czy zamówienie publiczne dotyczy projektu lub programu współfinansowanego ze środków krajowych ?	nie
4)	Nazwa projektu lub programu współfinansowanego ze środków krajowych	Nie dotyczy
2.	Bezzałogowy statek powietrzny (dron) – wymagania minimalne	
1)	Sprzęt fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2023 r. z wymiennymi śmigłami,	
2)	Sprzęt powinien być wyposażony w uchwyt do głowicy stabilizującej z silnikami bezszczotkowymi (gimbal), umożliwiającą łatwy montaż poszczególnych modułów tj. kamery oraz zestawu czujników (sensorów) pomiarowych.	
3)	Sprzęt powinien być wyposażony w kamerę FPV osadzoną w kadłubie drona, przy czym:	- rozdzielczość video: min. 1080p, - minimalna ilość klatek na sekundę 30 fps, - kąt widzenia kamery 142 stopni z podglądem online dla operatora, z szyfrowanym torem transmisji zabezpieczonym przed podglądem.
4)	Sprzęt powinien spełniać normę IP55 (lot podczas lekkiego deszczu oraz przy lekkim zapyleniu).	
5)	Instrukcja obsługi w języku polskim.	

6)	Istotne parametry eksploatacyjne:	<ul style="list-style-type: none"> - praca w zakresach temperaturowych nie mniej niż -20°C do +50°C oraz w warunkach dużej wilgotności powietrza, - lot i pomiar przez co najmniej 40 minut wraz z dołączonym wyposażeniem dodatkowym, - odporność na podmuchy powietrza o temperaturze do 50°C w zakresie wykonywanych pomiarów. - możliwość wykonywania lotów oraz zawisów w niewielkich odległościach od kominów i innych źródeł ciepła, - praca w zawisie przy wietrze nieprzekraczającym 12 m/s z poprawną stabilizacją obrazu z kamer.
7)	Istotne parametry konstrukcyjne:	<ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja skorupowa, - dron powinien być wyposażony w urządzenie sterujące z wbudowanym na stałe monitorem oraz oprzyrządowanie w postaci kamery wizyjnej, kamery dla operatora (tzw. FPV) i urządzeniem pomiarowym wraz z wysięgnikiem, - urządzenie wyposażone w silniki bezszczotkowe elektryczne o układzie zapewniającym zawis przez ponad 3 minuty, - historia czasu lotu urządzenia oraz liczba jego startów i lądowań powinna być rejestrowana w pamięci urządzenia, - rama urządzenia wykonana w sposób umożliwiający transportowanie jej w skrzyni, - rama powinna posiadać możliwość montażu wyposażenia takiego jak: dodatkowa kamera wizyjna z szerokokątnym obiektywem, kamera z zoomem, radiometryczna kamera termowizyjna, dalmierz laserowy, czujnik pomiarowy, z możliwością odłączenia wyżej wspomnianej kamery wraz z głowicą do pomiaru zanieczyszczeń jednocześnie. - kamera dla operatora (tzw. FPV) stanowi integralną część platformy latającej, - urządzenie powinno być wyposażone w dostosowany do potrzeb producentów rozwiązań rozdzielacz napięcia/sygnatów zapewniający prawidłową pracę platformy latającej oraz wyposażenia, - urządzenie powinno być wyposażone w światła ostrzegawcze i sygnalizacyjne

		<ul style="list-style-type: none"> - wymagane przepisami do lotów nocnych, - ciężar urządzenia wraz z dodatkowym wyposażeniem w maksymalnej konfiguracji (masa startowa) nie powinna przekraczać 20 kilogramów, zaś ze skrzynią ładunkową 45 kg, - tabliczka znamionowa urządzenia (zamontowana na stałe do konstrukcji w miejscu widocznym) z danymi, m.in. z informacją o właścicielu, adresie i telefonie kontaktowym.
8)	Parametry lotu:	<ul style="list-style-type: none"> - funkcjonalność automatycznej stabilizacji lotu, - funkcjonalność zawisu, - funkcjonalność automatycznej kompensacji zawisu (wyważenie drona) niezależnie od konfiguracji wyposażenia dodatkowego (stabilizacja żyroskopowa), - funkcjonalność GPS pozwalającą na dokładną geolokalizację oraz mierzenie wysokości, - możliwość przesyłania danych (online) GPS do operatora, - funkcjonalność automatycznego lądowania, - funkcjonalność samoczynnego powrotu w miejsce startu na żądanie lub w przypadku utraty zasięgu z radia lub niskiego napięcia na akumulatorze, mechanizmy zabezpieczające po awaryjnym lądowaniu, tj. błyskanie światłem (co 10 sekund, do momentu wyczerpania akumulatorów), - oświetlacz (światła lądowania), - moduł planowania lotu na podstawie mapy.
3.	Kamera wizyjna – wymagania minimalne	
1)	Sprzęt powinien być fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2023 r.	
2)	Kamera kompatybilna z bezzałogowym statkiem powietrznym (dronem), dostosowana do montażu na dronie wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem, okablowaniem i zasilaniem.	
3)	Kamera musi być wyposażona w gimbal o zakresie obrotu min. $\pm 330^\circ$ oraz minimum od $+60^\circ$ do -90° stopni góra, dół, z możliwością sterowania przez drugiego operatora.	
4)	Urządzenie musi być odporne na warunki atmosferyczne i spełniać, co najmniej normę min. IP44 (lot podczas lekkiego deszczu oraz przy lekkim zapyleniu).	

5)	Kamera powinna być wykonana w technologii skorupowej (kopułka), o wadze nie przekraczającej 0,9 kg.	
6)	Instrukcja obsługi w języku polskim.	
7)	Kamera powinna zawierać następujący zestaw sensorów:	<ul style="list-style-type: none"> - dalmierz laserowy, - kamera wizyjna z zoomem, - kamera wizyjna z szerokokątnym obiektywem.
8)	Rejestrowanie danych i obrazu na wewnętrznym dysku z możliwością zgrania na laptop lub komputer.	
9)	Odporność na warunki środowiskowe nie mniejsze niż zawarte w normie IP44.	
10)	Zakres temperatur pracy co najmniej od -20 do +50.	
11)	Minimum 2 akumulatory jako 1 zestaw.	
4.	Kamera termo-wizyjna – wymagania minimalne	
1)	Urządzenie charakteryzujące się wszystkimi parametrami opisującymi kamerę w pkt 3.	
2)	Urządzenie dodatkowo wyposażone w radiometryczną kamerę termowizyjną.	
5.	Pozostałe istotne parametry drona – wymagania minimalne:	
1)	Sprzęt fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2023 r.	
2)	Ładowarka akumulatorów do drona wyposażona w zasilanie prądem 230V/50Hz, umożliwiającą ładowanie dwóch sztuk akumulatorów jednocześnie.	
3)	Ładowarka w pełni kompatybilna z typem zastosowanych akumulatorów.	
4)	Funkcja balansera w ładowarce umożliwiająca wyrównanie napięcia na poszczególnych ogniwach w pakietach akumulatorowych.	
5)	Czas ładowania pary akumulatorów do pojemności 100% nie dłuższy niż 60 minut.	
6.	Urządzenie pomiarowe do badania jakości powietrza – wymagania minimalne	
1)	Sprzęt fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2023 r.	
2)	Sprzęt wyposażony w sensory do badania cyjanowodoru, formaldehydu, chlorowodoru, lotnych związków organicznych, amoniaku i siarkowodoru.	
3)	Czujnik optyczny do badania zanieczyszczenia powietrza niską emisją pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, PM1.	
4)	Czujnik temperatury powietrza i wilgotności.	
5)	Dane z głowicy pomiarowej są transmitowane radiowo, bezpośrednio do urządzenia wyświetlającego w paśmie telemetrycznym, odpornym na zakłócenia dedykowanym dla dronów tj. ISM 868MHz.	
6)	Dane z głowicy mają być prezentowane w formie wartości liczbowych, wykresów, histogramów zgodnie z pozycją drona na mapie. Histogram liczby zliczeń złożony z	

	przedziałów odpowiadających zakresem kanałom pomiarowym pyłomierza aktualizowany ma być w czasie rzeczywistym.
7)	Aplikacja pracująca na stacji naziemnej, w zestawie instalator na nośniku USB możliwy do uruchomienia w systemie operacyjnym Windows; możliwość uruchomienia na innym urządzeniu/laptopie dla nielimitowanej liczby stanowisk. Aplikacja powinna być zainstalowana na tablecie, z ekranem o przekątnej min. 10 cali, stanowiącym integralną część głowicy pomiarowej.
8)	Dostęp do podglądu bieżących danych pomiarowych musi być niezależny od dostępu do internetu tzn. działać również w trybie offline.
9)	Aplikacja powinna posiadać możliwość generowania raportów po zakończeniu lotów.
10)	Wygenerowany raport w formie pliku *.docx zawiera mapę trasy przelotu z naniesioną numeracją administracyjną nieruchomości, wykresy zarejestrowanych stężeń, zdjęcia z przeprowadzonych badań oraz wyników pomiarów w formie: heatmap, izolinii, oraz rozkładu 2D/3D.
11)	Obudowa czujników musi być odporna na wpływ temperatury gazów spalinowych z komina o temperaturze do 80 stopni Celsjusza.
12)	Obudowa urządzenia pomiarowego nie powinna przekraczać wymiarów: 250x170x120 mm.
13)	Maksymalny ciężar urządzenia pomiarowego nie powinna przekraczać: 1300 g.
14)	Możliwość zasilania napięciem: 230V/12V.
15)	Urządzenie pomiarowe ma być zdolne do współpracy z dronem jak i do samodzielnej pracy bez utraty swoich cech funkcjonalnych.
16)	Urządzenie powinno posiadać, wystawiony w oparciu o badanie w komorze klimatycznej, certyfikat potwierdzający odporność do pracy ciągłej w temperaturach otoczenia od -20 do + 50 stopni Celsjusza.
7.	Gwarancja i serwis urządzeń z instalacją – wymagania minimalne
1)	Okres gwarancji na przedmiot oferty powinien obejmować co najmniej 24 miesiące bez limitu pracy kompletnego urządzenia (zgodnie ze wskazaniem w ofercie).
2)	Okres gwarancji na akumulatory wymienne do drona oraz aparatury sterującej, powinien wynosić min. 6 miesięcy.
3)	Bieg okresu gwarancji będzie liczony od daty podpisania przez upoważnionych przedstawicieli Stron umowy protokołu odbioru końcowego urządzenia bez zastrzeżeń, po wcześniejszym potwierdzeniu zgodności zamówienia.
4)	W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego usuwania wszelkich wad ujawnionych po odbiorze zestawu w ramach gwarancji.
5)	Zamawiający zgłasza Wykonawcy ewentualne awarie sprzętu w formie elektronicznej na adres poczty e-mail. Osoby uprawnione do zgłaszania i obsługi awarii, ich telefony kontaktowe i adresy poczty e-mail, muszą wcześniej zostać określone w umowie.
6)	Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania przeglądów gwarancyjnych nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy.

7)	Zamawiający może zgłaszać wady w dowolnym terminie trwania gwarancji i rękojmi, a Wykonawca zobowiązuje się je usunąć w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.	
8)	Wykonawca zobowiązany jest w terminie 48 godzin od chwili zgłoszenia wady przedmiotu Umowy podjąć działania zmierzające do usunięcia wady. Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadę przedmiotu Umowy w terminie nie dłuższym niż 30 dni kalendarzowych od dnia jej zgłoszenia.	
9)	W przypadku, gdy wady przedmiotu Umowy z przyczyn od Wykonawcy niezależnych, nie da się usunąć w terminie określonym powyżej, Wykonawca jest zobowiązany zapewnić Zamawiającemu sprzęt zastępczy o parametrach nie gorszych niż będący w naprawie element przedmiotu Umowy.	
10)	Po bezskutecznym upływie terminu wyznaczonego przez Zamawiającego na usunięcie wad, Zamawiający będzie uprawniony, bez upoważnienia sądowego, do powierzenia usunięcia wad lub szkód nimi spowodowanych lub zapewnienia urządzeń zastępczych osobom trzecim, na koszt i niebezpieczeństwo Wykonawcy, z zachowaniem uprawnień do kar umownych od Wykonawcy i odszkodowania uzupełniającego.	
11)	Zamawiając może dochodzić roszczeń z tytułu gwarancji po terminie określonym w pkt 1 lub 2, jeżeli reklamował wadę przed upływem tego terminu.	
8.	Wymagania w zakresie dokumentacji	
1)	Wykonawca dostarczy komplet dokumentów w postaci:	<ul style="list-style-type: none"> - certyfikatów, atestów na dopuszczenie urządzenia do użytkowania na terenie Polski, - certyfikatów, atestów, kalibracji, licencji i autoryzacji na dodatkowe wyposażenie drona, - kompletu gwarancji na dostarczone urządzenia wraz z akcesoriami, - instrukcji obsługi w języku polskim w formie papierowej i elektronicznej (CD, pendrive), - instrukcji oprogramowania do obróbki danych ze wszystkich urządzeń w języku polskim, - certyfikatów, licencji, kalibracji, autoryzacji i oprogramowania do urządzeń rejestrujących obraz.
9.	Wymagania w zakresie szkolenia UAVO (VLOS i BVLOS)	
1)	Przeprowadzenie w trakcie realizacji umowy szkoleń potwierdzonych świadectwem ukończenia szkolenia i egzaminem wewnętrznym w ośrodku szkoleniowym oraz zakończonych przystąpieniem do egzaminu państwowego pozwalającego na uzyskanie świadectwa kwalifikacji UAVO (BVLOS) dla dwóch operatorów. Szkolenie z uzyskania uprawnień – masa BSP do 25 kg.	
2)	Szkolenie powinno składać się z części teoretycznej i praktycznej. Część praktyczna powinna trwać co najmniej 12 godzin zegarowych, część szkolenia teoretyczna może odbywać się w oparciu o platformę e-learningową lub też w formie stacjonarnej, seminaryjnej, lub metodą samokształcenia nadzorowanego.	

3)	Zakres szkoleń powinien obejmować m.in.:	<ul style="list-style-type: none"> a) zagadnienia prawa lotniczego b) podstawy meteorologii c) możliwości i ograniczenia człowieka jako pilota i operatora d) nawigację w lotach bezzałogowych, e) procedury, f) planowanie lotów i osiągi, g) ogólną wiedzę o dronach, h) zasady wykonywania lotów, i) zasady bezpieczeństwa lotów
4)	Cena szkolenia zawiera dodatkowe opłaty, tj. opłata za egzamin państwowy oraz opłata za badania lotniczo-lekarskie.	
5)	Ośrodek szkolący powinien mieć udokumentowane doświadczenie w zakresie prowadzonych szkoleń.	
10.	Wymagania w zakresie szkolenia z obsługi drona wraz z wyposażeniem.	
1)	Przeprowadzenie szkolenia produktowego dla dwóch osób z zakresu obsługi urządzeń pokładowych stałych i wymiennych (m.in. kamery termowizyjnej i wizyjnej oraz urządzenia pomiarowego).	
2)	Adresatem szkolenia będzie 2 pracowników Zamawiającego.	
3)	Szkolenie będzie obejmowało następujące zagadnienia:	<ul style="list-style-type: none"> a) dron i osprzęt – prezentacja urządzeń, b) zasady składania urządzeń, montowanie w różnych konfiguracjach (dron – kamery), przygotowanie do pracy: bezpiecznie włączanie/wyłączanie urządzeń, sprawdzanie poprawności połączeń, podstawowe odczyty, źródła zasilania, c) podstawowe zasady bhp związane z obsługą urządzeń, d) podstawa prawa lotniczego.
4)	Szkolenie odbędzie się w miejscu dostawy i ma charakter stacjonarny.	
5)	Szkolenie odbędzie się z wykorzystaniem dostarczonego w ramach zamówienia sprzętu.	
6)	Szkolenie przeprowadzone będzie przez osobę posiadającą uprawnienia do wykonywania lotów.	
7)	Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe w toku realizacji szkolenia, w tym w szczególności za uszkodzenia sprzętu, w wykorzystaniem którego je prowadzono.	
11.	Wsparcie techniczne	
1)	Wykonawca zobowiązany będzie udzielić wsparcia technicznego w zakresie obsługi urządzeń i oprogramowania przez okres gwarancji, licząc od daty podpisania przez Stronę protokołu zdawczo-odbiorczego. Zakres wsparcia technicznego obejmuje	

	pomoc w przypadku problemów z obsługą urządzeń i konfiguracją oprogramowania.
2)	Wykonawca zobowiązany jest świadczyć pomoc telefonicznie, zdalnie lub za pomocą poczty elektronicznej, a w uzasadnionych przypadkach – udzielać pomocy w miejscu użytkowania urządzeń.
3)	Do realizacji wsparcia technicznego Wykonawca zapewni odpowiednio wykwalifikowanych oraz posiadających uprawnienia pracowników, porozumiewających się w języku polskim.
<p>Wymagania/warunki jakościowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • W Opisie Przedmiotu Zamówienia określono parametry sprzętu oraz warunki jakościowe (wymagania jakościowe) jakie ma spełniać przedmiot zamówienia. • Ewentualnie zastosowane nazwy producentów w dokumentacji przetargowej służą doprecyzowaniu przedmiotu zamówienia. Wszystkie parametry podane w Specyfikacji Warunków Zamówienia wraz z załącznikami określone są na poziomie minimalnym, tzn. Zamawiający dopuszcza zastosowanie produktów o parametrach równoważnych, czyli co najmniej takich jak podano, lecz nie gorszych. Produkt równoważny to produkt o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniający minimalne parametry określone przez Zamawiającego. 	