




MINISTERSTWO  
PRZEDSIĘBIORCZOŚCI  
I TECHNOLOGII

 **PFR**  
Polski Fundusz Rozwoju



 **Żwirko i Wigura**

**Wprowadzenie  
do zagadnienia  
wykorzystania  
Bezzałogowych  
Statków Powietrznych  
w samorządzie  
terytorialnym**



Materiał opracowany na podstawie raportu  
„Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem  
bezzałogowych statków powietrznych (usługi BSP)  
dla wzrostu skuteczności i efektywności  
oraz jakości świadczenia usług publicznych  
przez samorząd terytorialny”  
przygotowanego przez Instytut Mikromakro  
w kwietniu 2018 roku w ramach Programu Żwirko i Wigura

# Spis treści

Czym są Bezzałogowe Statki Powietrzne (BSP)?	4
Rynek BSP w Polsce i na świecie	6
Główne korzyści wynikające z zastosowań usług BSP	8
Główne grupy usług z wykorzystaniem BSP możliwe obecnie do zastosowania w samorządzie terytorialnym (ST)	10
Obecny szacowany potencjał usług z wykorzystaniem BSP w realizacji statutowych zadań ST	14
Obecne zdiagnozowane bariery przy zastosowaniu usług BSP w ST i działania je łagodzące	20
Główne tryby pozyskiwania usług z wykorzystaniem BSP i rekomendacje dotyczące zamówień	22
Najczęstsze modele finansowania najpowszechniejszych usług BSP	24
Dodatkowa wiedza o BSP	26

# Przesłanie dokumentu



Szanowni Państwo,

współpraca z samorządem to filar, na którym chcemy oprzeć powstający przemysł bezzałogowych statków powietrznych, potocznie zwanych dronami. Wspólnym wysiłkiem, razem z Państwem, chcemy podjąć wyzwanie dołączenia do globalnej gry o rolę lidera w zakresie wykorzystania, projektowania i sprzedaży systemów opartych na bezzałogowcach. Wiele zadań, wykonywanych na co dzień przez różne szczeble administracji, może być realizowanych szybciej i sprawniej – a dzięki temu taniej – właśnie przy użyciu dronów.

Ten zwrot postrzegamy w wymiarze społecznym i gospodarczym. Zwiększenie jakości życia naszych mieszkańców poprzez stworzenie nowych usług i procedur, które będą w stanie szybko i efektywnie wykrywać źródła zanieczyszczeń powietrza i smogu, to spodziewane efekty wykorzystania dronów. Dodatkowo pozwalają one skuteczniej dokonywać obserwacji stanu środowiska, przyrody i upraw, w szczególności ekologicznych.

Inwestycje w tym zakresie są ważnym elementem przejścia na gospodarkę opartą na wiedzy. Już dziś, co zostało zilustrowane w raporcie, jesteśmy w awangardzie krajów posiadających najlepiej rozwinięte procedury i prawo dotyczące bezzałogowców. W przyszłości firmy, którym dziś Państwo umożliwią realizację usług, staną się gotowe do konkurencji na globalnym rynku, gdzie naprzeciw nim staną znacznie bardziej dokapitalizowane firmy z krajów zachodnich. Mamy unikalną szansę, aby wypromować polskie przedsiębiorstwa na rynku światowym.

Idąc za słowami profesor Mariany Mazzucato, prawdziwą sztuką współczesnej polityki przemysłowej jest optymalne współdziałanie sektorów publicznego i prywatnego.

Zachęcam, aby stawali się Państwo architektami zmian w gospodarce i społeczeństwie, które będą przekładały się na bezpieczniejsze, oszczędniejsze i bardziej przyjazne życiu otoczenie.

Pozdrawiam serdecznie

**Jadwiga Emilewicz**  
Minister Przedsiębiorczości i Technologii



Szanowni Państwo,

Polski Fundusz Rozwoju wspiera rozwój samorządów oraz polskich firm z rynku usług bezałogowych statków powietrznych (BSP). Jest to jeden ze strategicznych i przyszłościowych sektorów z dużym potencjałem rozwoju oraz kompetencjami wśród polskich firm. Wierzymy, że działając wspólnie w obszarze rozwoju usług opartych na BSP jesteśmy w stanie zapracować na wysoką, międzynarodową pozycję Polski w tej branży i jako kraj być liderem technologicznym. Kreowanie i wykorzystywanie usług BSP to wyzwanie, ale przede wszystkim szansa na rozwój miast i biznesu. Nie mam wątpliwości, że w tym sektorze możemy być nie tylko konsumentami rozwiązań, lecz także wspólnie je kreować, tworząc wartość dla miast i mieszkańców.

Przyszłość miast będą w dużym stopniu kształtować rodzące się właśnie technologie i przemysł. W dłuższym okresie przyświeca nam wizja wspierania procesu tworzenia „Smart Cities” – inteligentnych, nowoczesnych miast, w których U-Space będzie jednym z tworzących je elementów. Dla samorządów i obywateli rozwój tych technologii będzie oznaczał m.in. konieczność utrzymania wysokiego poziomu bezpieczeństwa oraz ochronę prywatności, użytkownicy otrzymają dostęp do przestrzeni powietrznej oraz możliwość partycypacji w otwartym rynku usług BSP.

Naszą intencją jest, aby w sektorze usług opartych na BSP stworzyć środowisko, w którym poprzez wspólnie realizowane pilotaże oraz ścisłą współpracę z miastami i biznesem będą mogły bezpiecznie rozwijać się nowoczesne usługi. Dzięki współdziałaniu samorządów, biznesu i innych instytucji publicznych, możemy szybko i skutecznie likwidować bariery instytucjonalne, świadomościowe i finansowe, a tym samym otwierać kolejne poziomy rozwoju miast i rynku.

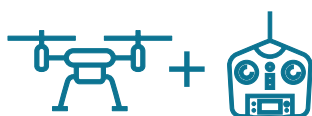
Zapraszam Państwa do wspólnej realizacji tej wizji.

Pozdrawiam serdecznie

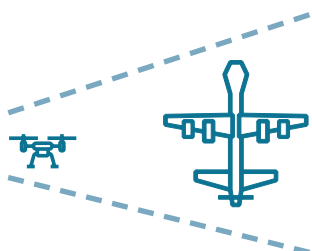
**Bartłomiej Pawlak**  
Wiceprezes ds. Finansów i Rozwoju  
Polski Fundusz Rozwoju

Usługi bezzałogowych statków powietrznych (usługi BSP) wykonywane są za pomocą BSP, potocznie zwanych dronami, czyli statków powietrznych, które nie wymagają do lotu załogi na pokładzie, są pilotowane zdalnie lub latają automatycznie.

## Podstawowe składowe usługi BSP



System BSP, który składa się z dwóch części: samego BSP i układu sterowania (systemu sterowania, kontroli, łączności i nawigacji).



Narzędzie służące do pozyskiwania informacji (np. sensor, przekaźnik obrazu) lub do przenoszenia ładunków czy przesyłek.



Operator BSP, planujący i kontrolujący lot (w lotach automatycznych programujący parametry). Aby komercyjnie wykorzystać BSP, operator po przeszkoleniu musi zdać egzamin państwowy i uzyskać świadectwo kwalifikacji wydawane przez ULC.

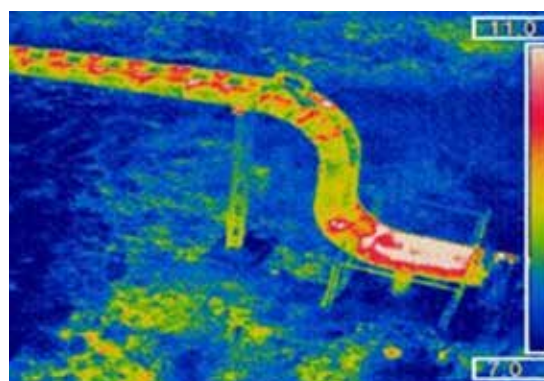


Narzędzia i systemy do przetwarzania i analizowania informacji (w celu uzyskania np. raportów, ortofotomap, obrazów termowizyjnych) oraz do zarządzania danymi (np. porównywanie postępu prac).

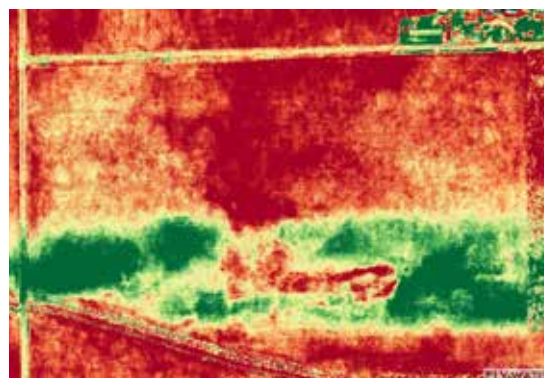
## Przykłady pozyskanych danych



Ortofotomapa



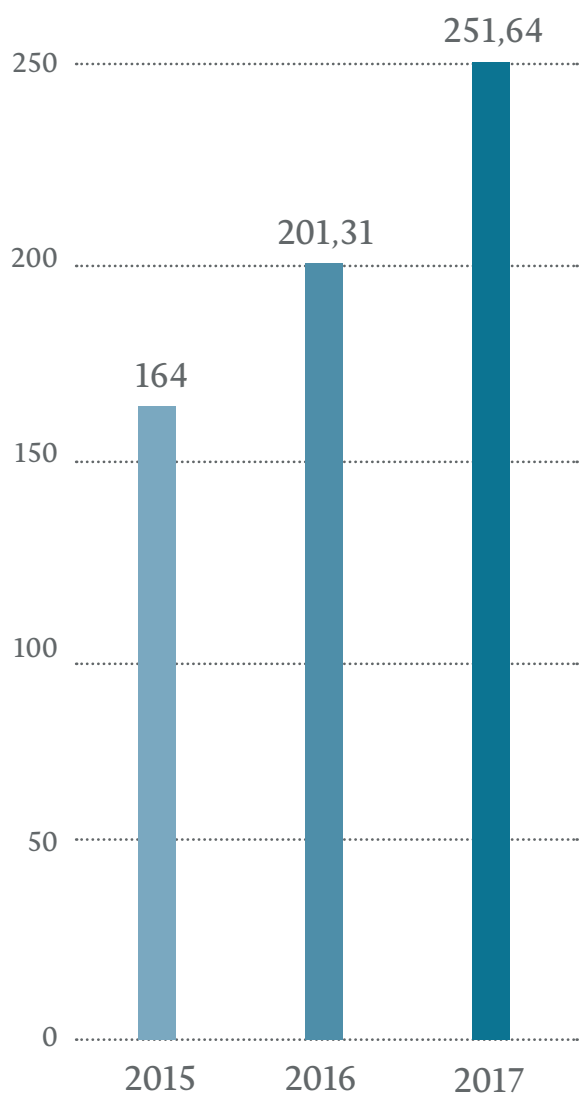
Obraz termowizyjny



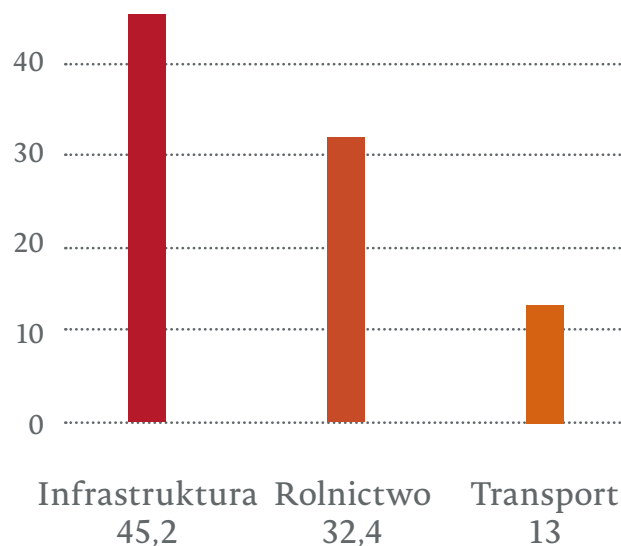
Mapa stanu roślin (NDVI)

# Rynek BSP na świecie rozwija się bardzo dynamicznie i wkrótce może stać się jednym z ważniejszych segmentów gospodarki.

Wartość rynku w Polsce w latach 2015-2017 [mln zł]



Źródło: raport „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny”, Instytut Mikromakro, kwiecień 2018.

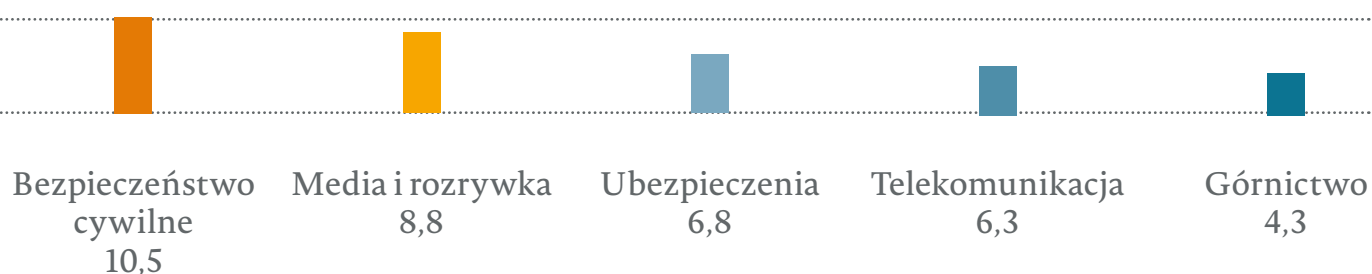


Źródło: raport „Clarity from above. PwC global report on the commercial applications of drone technology”, PwC, maj 2016.  
\* Oszacowana na podstawie obecnej wartości biznesu, w tym kosztów ludzkich, z zastosowaniem bardziej tradycyjnych metod.

Kraj	Instytucja regulująca
Polska	ULC
Wielka Brytania	CAA
Chiny	CAAC
Kanada	TCCA
Niemcy	FAO
Francja	FCAA

Źródło: opracowanie własne.

## Potencjalna wartość usług i rozwiązań, które mogą być realizowane przez BSP - perspektywa globalna, 2015 [mld dol.] \*



## Polska w awangardzie krajów posiadających dojrzałe regulacje związane z BSP

	Możliwość wykonywania komercyjnych lotów	Licencja upoważniająca do lotu	Możliwość wykonywania lotów BVLOS	Licencja na loty BVLOS	Wymagane ubezpieczenie dla lotów komercyjnych	Wymagane szkolenie do uzyskania licencji
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●

# Główne korzyści zastosowań usług BSP

Usługi BSP mogą zrewolucjonizować sposób, w jaki funkcjonujemy – od wpływu na produktywność i bezpieczeństwo, po poprawę jakości życia.

## Produktywność

Szybsze i tańsze wykonywanie zadań na rzecz:

- badania i monitorowania obiektów liniowych, linii kolejowych, dróg, rurociągów itp.
- inspekcji lub badania stanu obiektów budowlanych, konstrukcji, instalacji, przemysłowych itp.
- modelowania 3D, w tym odtwarzania wyglądu poszczególnych elementów konstrukcyjnych
- badań dla rozwoju i planowania rozwoju miast i regionów

Oszczędność energii, poprzez np. badanie efektywności energetycznej budynków

Dokładniejsze planowanie i możliwość szybkiego diagnozowania problemów na dużych powierzchniach, np. w rolnictwie, poprzez wspomaganie rolnictwa precyzyjnego, ogrodnictwa, teledetekcji itp.

## Bezpieczeństwo

Szybkość, dokładność i kompleksowość rozpoznania i danych w sytuacji kryzysowej:

- skali i siły pożaru
- ognisk zapalnych podczas monitorowania tłumy
- poszukiwań, ratownictwa itp.

Poprawa bezpieczeństwa poprzez zastąpienie bezpośredniej obecności człowieka działaniem maszyny:

- wykrywanie i unieszkodliwianie bomb
- rozpoznawanie chemiczne i fizyczne zagrożeń (zanieczyszczenia, katastrofy przemysłowe itp.)
- dostarczanie środków medycznych, lekarstw, krwi w sytuacjach zagrożeń, epidemii, katastrof itp.

Źródło: raport „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny”, Instytut Mikromakro, kwiecień 2018.

---

## Jakość życia

Wydajność, dokładność i większa objętość geograficzna pomiarów jakości powietrza, zanieczyszczeń, szkodliwych emisji, smogu

Wydajna czasowo i precyzyjna kontrola upraw ekologicznych w obszarach wiejskich

Wydajne i kompleksowe monitorowanie stanu ryb, flory i fauny wodnej oraz erozji środowiska

Efektywniejsza nauka w zakresie edukacji przestrzennej, obserwacji środowiska i ochrony przyrody

Zwiększenie możliwości w zakresie instytucji kulturalnych, m.in. dla wykonywania zdjęć i filmów oraz kreatywnych prezentacji

W przyszłości możliwość szybkiego dostarczania przesyłek kurierskich

# Główne grupy usług z wykorzystaniem BSP możliwe obecnie do zastosowania w samorządzie terytorialnym

	Mapowanie	Monitorowanie	Inspekcja obiektów budowlanych
Opis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Docelowym produktem są informacje zwizualizowane na mapach terenu</li> <li>Obejmuje także zaawansowane przetwarzanie informacji przestrzennej, korelowanie informacji z różnych źródeł</li> <li>Sporządzanie map wymaga umiejętności precyzyjnego planowania stabilnych lotów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Statutowe i operacyjne monitorowanie obiektów, infrastruktury itp.</li> <li>Monitorowanie z użyciem BSP pozwala dotrzeć do trudno dostępnych miejsc oraz pokazać obiekty, tereny czy inwestycje z pożądanym punktu widzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonywanie zadań inspekcyjnych wymaganych przepisami: budowlanymi, środowiskowymi, bezpieczeństwa, o nadzorze technicznym</li> <li>Odpowiednio wyposażone BSP zastępują lub wspomagają stosowanie (gdy jest to uzasadnione) droższych lub bardziej uciążliwych rozwiązań, jak drabiny, rusztowania, dźwigi lub śmigłowce</li> </ul>
Przykładowe zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szczegółowe mapy terenu</li> <li>Mapowanie małych i średnich obszarów</li> <li>Kartografia, fotogrametria, topografia, prace katastralne</li> <li>Badania dla rozwoju i planowania rozwoju miast, rozwoju regionalnego</li> <li>Badania geologiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bieżąca kontrola infrastruktury</li> <li>Badania efektywności energetycznej budynków</li> <li>Kontrola zasobów i budynków użyteczności publicznej</li> <li>Prewencyjna kontrola bezpieczeństwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspekcja lub badanie stanu obiektów budowlanych, konstrukcji, instalacji przemysłowych</li> <li>Dokumentacja prac</li> <li>Badania i monitorowanie obiektów liniowych, linii kolejowych, dróg, rurociągów</li> <li>Przegląd stanu mostów, wiaduktów, przejść podziemnych, wież, masztów</li> </ul>

Źródło: raport „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny”, Instytut Mikromakro, kwiecień 2018.

## Kontrola st. środowiska i rolnictwo precyzyjne

- Gromadzenie i analizowanie danych o przyrodzie i środowisku, stanie przyrody, upraw, parków, szpalerów drzew, jakości i fizycznych właściwościach gleby, zbiorników wodnych, nawadniania, planowania parków, nielegalnej wycinki, zrównoważonego rozwoju terenów zielonych
- Służy głównie służbom planowania i nadzorowania upraw, hodowli, produkcji rolnej

- Inspekcje/kontrola obszarów, upraw i hodowli z dopłatami agencji rolnych
- Kontrola upraw ekologicznych na obszarach wiejskich
- Monitorowanie upraw na cele rolnictwa i ogrodnictwa precyzyjnego (np. do planowania nawodnień, nawożenia) czy wykrywania szkodników

## Ochrona środowiska

- Zadania inspekcyjne i badawcze
- Wyniki mogą być wykorzystywane w postępowaniu dowodowym, w przypadku nakładania kar i określania wymogów

- Pomiar jakości powietrza, zanieczyszczeń, szkodliwych emisji, smogu
- Monitorowanie dzikiej przyrody, zachowań zwierząt
- Kontrola zachowań owadów
- Monitorowanie erozji środowiska
- Monitorowanie stanu zbiorników wodnych

## Zdjęcia i filmy

- Profesjonalna produkcja filmowa zamawiana przez JST

- Filmy wizerunkowe
- Ukazywanie atrakcji turystycznych i inwestycyjnych
- Filmy sportowe
- Wydarzenia muzyczne, imprezy masowe
- Udostępnianie możliwości wykorzystania BSP dla produkcji filmowej, telewizyjnej

# Główne grupy usług z wykorzystaniem BSP możliwe obecnie do zastosowania w samorządzie terytorialnym

	Służby medyczne	Sport i rekreacja	Zarządzanie kryzysowe
<b>Opis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wspomaganie służb medycznych przez BSP, zwłaszcza na poziomie interwencyjnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BSP obsługujące na zlecenie imprezy sportowe oraz zgromadzenia publiczne</li> <li>Sprzęt amatorski prywatnego użytku</li> <li>Zadaniem władz lokalnych jest nadzór nad stosowaniem zasad bezpiecznego użytkowania sprzętu latającego oraz dyscyplinowanie osób naruszających te zasady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wspomaganie służb zarządzania kryzysowego</li> <li>Użycie różnej klasy sprzętu, mogącego latać w trudnych warunkach pogodowych i odpornego na zakłócenia, wyposażonego w systemy radiowe i nawigacyjne, zapewniające interoperacyjność działań służb</li> <li>Urządzenia powinny być zintegrowane z systemami wspomagania dowodzenia</li> </ul>
<b>Przykładowe zastosowania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osiąganie świadomości sytuacyjnej podczas wypadków</li> <li>Poszukiwanie rannych i zaginionych</li> <li>Przewóz krwi i lekarstw</li> <li>Mapowanie stanów epidemicznych</li> <li>Latające radiowe stacje bazowe do łączności w obszarach nieobsługiwanych sieciami naziemnymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa wydarzeń</li> <li>Zawody sportowe BSP</li> <li>Zastosowania prywatne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoznanie i łagodzenie skutków sytuacji kryzysowych</li> <li>Poszukiwanie i ratownictwo</li> <li>Rozpoznawanie chemiczne i fizyczne zagrożeń (pożary, zanieczyszczenia itp.)</li> <li>Dostarczanie środków medycznych, lekarstw, krwi</li> </ul>

Źródło: raport „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny”, Instytut Mikromakro, kwiecień 2018.

## Požary

- Wspomaganie pracy straży pożarnej
- Najczęściej w tego typu zastosowaniach sprzęt kupowany przez straż pożarną na własność
- Potencjalnie również mobilizacja zasobów sprzętowych udostępnianych przez firmy zewnętrzne (np. na zasadach ochotniczych grup poszukiwawczo-ratowniczych)

- Wykrywanie pożarów, monitorowanie i analiza stanu zagrożenia pożarowego
- Osiągnięcie świadomości sytuacyjnej w trakcie pożarów, katastrof
- Wspomaganie dowodzenia
- Poszukiwanie zaginionych
- Latające radiowe stacje bazowe do łączności w obszarach nieobsługiwanych sieciami naziemnymi

## Służby porządku publicznego

- Wspomaganie pracy służb porządku publicznego
- Dokumentowanie informacji w celach dowodowych, a także dokonywanie niestandardowych analiz pozyskanych materiałów informacyjnych
- Przydane różne klasy BSP
- Najczęściej w tego typu zastosowaniach sprzęt kupowany przez policję na własność

- Monitorowanie tłumu
- Monitorowanie ulic i wybrzeży
- Rekonstrukcja wypadków i zdarzeń drogowych
- Monitorowanie ruchu drogowego
- Wspomaganie akcji oddziałów specjalnych policji
- Śledzenie pojazdów, osób
- Ochrona granic

## Przesyłki

- BSP przeznaczone do przewożenia przesyłek, różnej wagi i wielkości
- Ten segment rynku jest we wczesnej fazie rozwoju, ale z dużym potencjałem komercyjnym

- Poczta
- Przesyłki kurierskie
- Logistyka
- Przewóz osób
- Transport budowlany

# Samorząd Gminy:

## Obecny szacowany potencjał usług z zastosowaniem BSP w realizowaniu zadań statutowych

Statutowe zadanie Gminy / Usługa z zastosowaniem BSP	Mapowanie	Monitorowanie	Inspekcje obiektów bud.	Kontr. środowiska, rolnictwo precyz.	Ochrona środowiska
1 Porządek publiczny	●	●			●
2 Ład przestrzenny, ochrona środowiska	●	●	●	●	●
3 Wodociągi i inne media	●	●	●		●
4 Drogi, ulice, mosty, place oraz ruch	●	●	●		
5 Utrzymanie obiektów i urzędzeń	●	●	●		
6 Kultura (biblioteki, zabytki)	●	●	●		
7 Nadzór nad przebiegiem zgromadzeń	●	●			
8 Zieleń i zadrzewienia		●		●	●
9 Promocja gminy	●				
10 Kultura fizyczna i turystyka					
11 Edukacja publiczna	●	●			●
12 Telekomunikacja	●	●	●		
13 Targowiska i hale targowe		●	●		●
14 Lokalny transport zbiorowy	●	●			
15 Pobór opłat i podatków lokalnych	●	●			
16 Budownictwo mieszkaniowe	●	●	●		
17 Ochrona zdrowia	●				
18 Cmentarze	●				
19 Pomoc społeczna	●				
20 Wspieranie rodziny	●				
21 Polityka prorodzinna	●				
22 Wspieranie idei samorządowej	●				
23 Współpr. i działalność na rzecz NGO	●				
24 Współpr. ze społeczn. innych państw					

Źródło: raport „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny”, Instytut Mikromakro, kwiecień 2018.



# Samorząd Powiatu:

## Obecny szacowany potencjał usług z zastosowaniem BSP w realizowaniu zadań statutowych

Statutowe zadanie Powiatu / Usługa z zastosowaniem BSP	Mapowanie	Monitorowanie	Inspekcje obiektów bud.	Kontr. środowiska, rolnictwo precyz.	Ochrona środowiska
1 Powodzie i inne zagrożenia	●	●			●
2 Gospodarka wodna	●	●	●	●	●
3 Ochrona środowiska i przyrody	●	●	●	●	●
4 Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo	●	●		●	●
5 Porządek publiczny	●	●			●
6 Utrzymanie obiektów i urzędzeń	●	●	●		
7 Transport zbiorowy i drogi	●	●	●		●
8 Geodezja, kartografia i kataster	●	●	●		
9 Gospodarka nieruchomościami	●	●	●		
10 Admin. architektoniczno-budowlana	●	●	●		
11 Promocja powiatu	●				
12 Kultura i zabytki	●	●	●		
13 Kultura fizyczna i turystyka					
14 Edukacja publiczna	●	●			●
15 Telekomunikacja	●	●	●		
16 Obronność	●	●	●		
17 Promocja i ochrona zdrowia	●		●		
18 Wspieranie niepełnosprawnych	●	●	●		
19 Przeciwdziałanie bezrobociu	●	●	●		
20 Ochrona praw konsumenta	●	●	●		
21 Współpr. i działaln. na rzecz NGO	●	●	●		
22 Pomoc społeczna	●	●	●		
23 Wspieranie rodziny	●	●	●		
24 Polityka prorodzinna	●	●	●		

Źródło: raport „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny”, Instytut Mikromakro, kwiecień 2018.



# Samorząd Województwa:

## Obecny szacowany potencjał usług z zastosowaniem BSP w realizowaniu zadań statutowych

Statutowe zadanie Województwa / Usługa z zastosowaniem BSP	Mapowanie	Monitorowanie	Inspekcje obiektów bud.	Kontr. środowiska, rolnictwo precyz.	Ochrona środowiska
1 Zagospodarowanie przestrzenne	●	●	●	●	●
2 Ochrona środowiska	●	●	●	●	●
3 Bezpieczeństwo publiczne	●	●			
4 Transport zbiorowy i drogi	●	●	●		
5 Geodezja i kartografia	●	●	●		
6 Obronność	●	●	●		
7 Kultura fizyczna i turystyka	●				
8 Edukacja publiczna	●	●			●
9 Telekomunikacja	●	●	●		
10 Promocja i ochrona zdrowia	●				
11 Modernizacja terenów wiejskich	●	●	●	●	●
12 Kultura oraz ochrona zabytków	●	●	●		
13 Pomoc społeczna	●				
14 Wspieranie rodziny	●				
15 Polityka prorodzinna	●				
16 Przeciwdziałanie bezrobociu	●				
17 Ochrona praw konsumentów					
18 Ochrona roszczeń pracowniczych					

Źródło: raport „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny”, Instytut Mikromakro, kwiecień 2018.



# Obecne zdiagnozowane bariery w wykorzystaniu usług BSP w samorządzie terytorialnym oraz potencjalne działania je łagodzące \*\*

## Główne bariery

## Kluczowe aspekty

### Technologiczna

- Ograniczony czas działania BSP (~10-30 min), a w związku z tym również zasięg
- Niska odporność na warunki pogodowe (deszcz, śnieg i silny wiatr)
- Duża część usług w fazie koncepcyjnej lub testów
- Brak gotowych, „kompletnych” systemów – produktów, oferujących dojrzałą usługę opartą na BSP

### Legislacyjno-organizacyjna

- Prawo ograniczające możliwość latania poza zasięgiem wzroku
- Długi czas oczekiwania na pozwolenie na lot poza zasięgiem wzroku
- Brak UTM
- Brak systemu certyfikacji usług
- Zasada neutralności technologicznej w zamówieniach publicznych
- Niejednoznaczne standardy, np. w branży geodezyjnej czy dowodowej

### Świadomościowa/ dotycząca asymetrii informacji

- Brak instrumentów informacyjnych
- Niska wiedza wśród potencjalnych odbiorców usług (samorządy)
- Brak przekonania decydentów do technologii BSP
- Brak pełnej akceptacji opinii publicznej
- Rozproszenie wiedzy i brak centrum kompetencji/zarządzania wiedzą

\*\* Na podstawie raportu Instytutu Mikromakro „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny” i innych analiz.

## Działania łagodzące

---

- Osiągnięcie najwyższego poziomu jakości i niezawodności systemów
  - Rozwój technologii  
– bezpieczeństwo, jakość, odporność środowiskowa
  - Stworzenie obszarów testowych dla pilotaży usług BSP (w toku)
  - Przeprowadzanie pilotaży usług opartych na systemach BSP w zespołach usługodawca - usługobiorca
- 

- Wdrożenie Rozporządzenia BVLOS (w toku)
  - Optymalizacja procesów wydawania i otrzymywania pozwoleń (w toku)
  - Stworzenie UTM (w toku)
  - Stworzenie systemu certyfikacji usług i operatorów (w toku)
  - Optymalizacja kosztowa usług BSP i wskazywanie różnic funkcjonalnych
  - Aktualizacja rozporządzenia umożliwiająca wykorzystanie BSP
- 

- Finansowanie szkoleń, zakupu sprzętu, ćwiczeń poligonowych
- Szkolenie personelu, stworzenie Białej Księgi
- Kampanie informacyjne dotyczące wykorzystania BSP
- Opracowanie procedur operacyjnych i scenariuszy wykorzystania
- Stworzenie Centrum Informacji BSP

# Główne tryby pozyskiwania usług BSP i rekomendacje dotyczące procesu zamówień

## Główne tryby zamówienia usług BSP\*\*\*:



### Za pomocą jednostek podporządkowanych JST

tj. samorządowego zakładu budżetowego lub  
spółki handlowej, jednostki budżetowej itp.



### Za pomocą zamówień zewnętrznych

tj. od jednostek z sektora prywatnego

\*\*\* Na podstawie raportu Instytutu Mikromakro „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny” i innych analiz.

# Kluczowe wnioski i rekomendacje:

## 1. Neutralność technologiczna

- W opisie przedmiotu zamówienia **nie powinno się określać wprost** sposobu wykonania usługi za pomocą BSP
- **Zalety użycia BSP** powinny znaleźć odzwierciedlenie w:
  - Docelowych (tj. wydajnościowo-funkcjonalnych, a nie technologicznych) parametrach zamówienia
  - Cenie usługi, która daje (najczęściej) BSP przewagę nad lotnictwem załogowym
- Możliwe jest wskazanie **wprost** użycia BSP, gdy zamówienie ma **cele badawcze, edukacyjne czy szkoleniowe w zakresie BSP**
- Potencjalnie także uzasadnione zastrzeżenie bezzałogowości systemu dla realizacji zadań w warunkach wysoce niebezpiecznych dla człowieka

## 2. Wiedza ekspercka zamawiających

- Ze względu na stosunkową nowość usług BSP w zamówieniach publicznych **krytyczne** znaczenie ma przygotowanie **merytoryczne osób odpowiedzialnych w JST za procedury zamówień** do zajmowania się tematyką BSP
- Osoby o takiej wiedzy, **bez względu na departament/zespół, w którym pracują**, powinny być **bezpośrednio włączone** w formułowanie zamówień i proces wyboru
- W przypadku „wspólnego” zamawiania usług (tj. dla całej struktury/zespołów podległych jednemu JST lub grupy różnych JST) zamawiającym powinna być **jednostka dysponująca personelem z ekspertyzą w zakresie usług BSP oraz uwarunkowań prawnych** ich wykorzystania

## 3. Wykorzystanie dialogu technicznego

- W kontekście aspektów technologicznych przygotowania zamówienia warto rozważyć **możliwość przeprowadzenia** przez zamawiającego tzw. **dialogu technicznego**, w celu ustalenia **uwarunkowań technicznych** zamówienia

## 4. Efekt skali

- Warte rozważenia jest **wyznaczenie jednostki do wspólnych zakupów** usług BSP:
  - **Synergia ekspertyzy**: łączenie się JST o mniejszych zasobach eksperckich BSP z JST z większą wiedzą/przygotowaniem
  - **Oszczędność środków finansowych**: lepsza cena ze względu na skalę (np. większy obszar przy usługach mapowania czy monitoringu), wykorzystanie danych przez różne zespoły (np. zobrazowań zagospodarowania przestrzennego)
  - **Oszczędność czasu i środków ludzkich** związanych z procesem zamówienia
- Potencjalnie kompetencje centralnego zamawiającego można połączyć z funkcją tzw. **centrum usług wspólnych**

# Najczęstsze dotychczasowe modele finansowania najpowszechniejszych usług BSP (lista niewyczerpująca)

Model współpracy	Promocja
<b>A2B:</b> administracji (A) z biznesem (B)	✓ Wykonanie zdjęć do promowania miasta jako partnera do lokowania inwestycji
<b>A2NGO:</b> administracji (A) z jednostkami pozarządowymi (NGO)	✓
<b>A2A:</b> pomiędzy jednostkami administracji	✓
<b>A2AB:</b> administracji ze spółkami prawa handl. z udziałem kapitału JST (AB)	✓ Usługi związane z promocją samorządu
<b>A2JA:</b> administracji z jednostkami własnymi administracji (JA)	✓
<b>A2N2B:</b> biznesu, nauki (N) i administracji	
<b>A2N2JA:</b> administracji, nauki i jednostek administracyjnych samorządów	





Legenda: Przykłady zamówień

Źródło: raport „Zastosowanie usług świadczonych z wykorzystaniem bezałogowych statków powietrznych (usługi BSP) dla wzrostu skuteczności i efektywności oraz jakości świadczenia usług publicznych przez samorząd terytorialny”, Instytut Mikromakro, kwiecień 2018.

## Geodezja

## Inwestycje

## Bezpieczeństwo

 Mapowanie, opomiarowanie, geolokalizacja tworzenia map wysokościowych, przestrzennych	 Monitorowania stanu prac i postępu inwestycji	
		
 Skaning laserowy, mapy ukośne 3D		
		

# Dodatkowa wiedza o BSP

## Instytucje publiczne

Polska Agencja  
Żeglugi Powietrznej  
[ai.pansa.pl](http://ai.pansa.pl)



zasady  
wykonywania lotów

strefy lotnicze

Urząd  
Lotnictwa Cywilnego  
[ulc.gov.pl/pl/drony](http://ulc.gov.pl/pl/drony)



kampania  
informacyjna

informacje  
o szkoleniach

informacje o świadectwach  
kwalifikacji

## Media prywatne

Świat  
Dronów  
[swiatdronow.pl](http://swiatdronow.pl)



informacje  
o zastosowaniach

wydarzenia

materiały wideo

aktualności  
(nowe technologie,  
zmiany w prawie)

## Organizacja branżowa

Polska Izba Systemów  
Bezzałogowych  
[pisb.pl](http://pisb.pl)



wsparcie  
merytoryczne  
w temacie  
zastosowania BSP

szkolenia  
i warsztaty dla  
samorządowców

kontakty do firm

# Departament Inwestycji Samorządowych w Polskim Funduszu Rozwoju

Jest to komórka PFR S.A., która zarządza Funduszem Inwestycji Samorządowych, dokonującym inwestycji kapitałowych w spółki samorządowe.

Departament oferuje wsparcie analityczne samorządów i spółek komunalnych prowadzących inwestycje oraz odpowiada za projekty Partnerstwa Publiczno-Prywatnego (PPP) realizowane z udziałem samorządów.

Produkty kapitałowe FIS realizują misję rozwojową, modele inwestycyjne Funduszu są dostosowane do specyfiki sektora spółek samorządowych, a inwestycje Funduszu mają charakter terminowy, pozostawiając władztwo majątkowe w samorządach.

Współpraca samorządu z FIS bazuje na praktykach stosowanych przez sektor prywatny w zakresie kreowania wartości przy inwestycjach. Fundusz oferuje atrakcyjny koszt kapitału.

Zapraszamy samorządy, które posiadają wstępną koncepcję instytucjonalno-prawną i poszukują finansowania, do kontaktu z Departamentem Inwestycji Samorządowych.

## Infolinia: 800 800 120 lub +48 22 703 43 00

Niniejsza publikacja i jej treść stanowi własność PFR.  
Publikacja nie stanowi rekomendacji lub porady inwestycyjnej, ani jakiegokolwiek formy doradztwa lub oferty w myśl artykułu 66. §1. Kodeksu cywilnego.

Informacje zawarte w publikacji są aktualne na dzień jej udostępnienia. Publikacja jest formą skróconą i nie zawiera wszystkich informacji dotyczących działalności prowadzonej przez podmioty z Grupy PFR, dlatego materiał ten nie powinien być interpretowany w oderwaniu od komentarza ustnego. PFR nie ponosi odpowiedzialności za wykorzystanie informacji zawartych w publikacji oraz za możliwe konsekwencje jakichkolwiek działań podjętych w oparciu o dostarczone w niej informacje.

Do rozpowszechniania na zasadach licencji [creativecommons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) do zastosowań niekomercyjnych.

# Departament Programów Sektorowych w Polskim Funduszu Rozwoju

PFR to grupa instytucji finansowych i doradczych dla przedsiębiorców, samorządów i osób prywatnych inwestująca w zrównoważony rozwój społeczny i wzrost gospodarczy kraju.  
Razem tworzymy praktyczne rozwiązania dla wspólnego sukcesu i bezpiecznej przyszłości.

Polski Fundusz Rozwoju S.A. koordynuje i realizuje wybrane projekty w sektorach gospodarki o dużym potencjale rozwoju m.in. sektory:

- elektromobilności (Program E-bus),
- meblarskim (Program Polskie Meble),
- farmaceutycznym (Program Rozwoju Biotechnologii),
- usług opartych na bezzałogowych statkach powietrznych (Program Żwirko i Wigura).

Celem działań PFR jest przyśpieszenie rozwoju produktów w tych sektorach poprzez realizację projektów wspierających ich rozwój na rynku wewnętrznym i za granicą.

Powyższe działania w ramach PFR S.A. realizuje Departament Programów Sektorowych. Współpracuje w tym celu z przedsiębiorcami, samorządami, instytucjami Grupy PFR oraz z innymi instytucjami finansowymi i administracją publiczną.

Departament prowadzi własne projekty oraz wspiera działania innych instytucji. Projekty te angażują wiele podmiotów, przełamują silosowość ich działania, koordynacja ich współpracy tworzy efekt synergii i komplementarności działań.

Poprzez te działania Departament Programów Sektorowych odgrywa rolę akceleratora rozwoju sektorów, tworząc w ten sposób jeden z najbardziej pożądanych rodzajów kapitału na rynku finansowym, tzw. „Smart Money”.





Polski Fundusz Rozwoju