

# RAPORT UŻYTKOWANIA

Pojazd: SRBC 18 Data: 23/06/2026  
Lokalizacja: SABI AGRI Misje: 1

## Misja 1

Data testu	2026-06-23
Lokalizacja	SABI AGRI, Auvergne, France
Operator	Nicolas
Czas rozpoczęcia	14:00
Czas zakończenia	16:13
Pogoda	
Typ opadów	Brak
Temperatura	40 °C
Pozycja słońca	Zenith
Teren	
Nachylenie	0 %
Poprzeczne nachylenie	0 %
Gleba	
Struktura	Pył gliniasty
Dominujący rozmiar cząstek	Piasek 0,05-2 mm
Stan wilgotności	Suchy (twardy)
Uprawa	
Faza wzrostu	Goła gleba
Presja chwastów	0 %
Planowana operacja	Pielenie
Sąsiadujące środowisko	
Wysoka roślinność	Nie
Wysokie budynki	Nie
Konstrukcje metalowe	Tak
Rów lub wał	Tak
Linie wysokiego napięcia	Nie
Drogi	Nie

<b>Strefa bez sieci</b>	Nie
<b>Konfiguracja robota</b>	
<b>Waga robota</b>	220 kg
<b>Szerokość robota</b>	0.64 m
<i>Narzędzie</i>	
<b>Nazwa narzędzia</b>	griffes
<b>Typ narzędzia</b>	Ciągany
<b>Waga narzędzia</b>	30 kg
<b>Długość narzędzia</b>	1.0 m
<b>Szerokość narzędzia</b>	0.6 m
<b>Wysokość narzędzia</b>	0.6 m
<b>Całkowita długość narzędzia</b>	1.1 m
<b>Głębokość robocza</b>	0.1 m



Wykres 1.1: Zdjęcie prezentacyjne misji

## Prezentacja misji

### Parametry misji

<b>Zadanie do wykonania</b>	Binage parcelle
<b>Trajektoria</b>	Rectiligne, square turn
<b>Prędkość robocza</b>	2.5 km/h
<b>Plik misji</b>	demo_10_rangs.json

### Organizacja

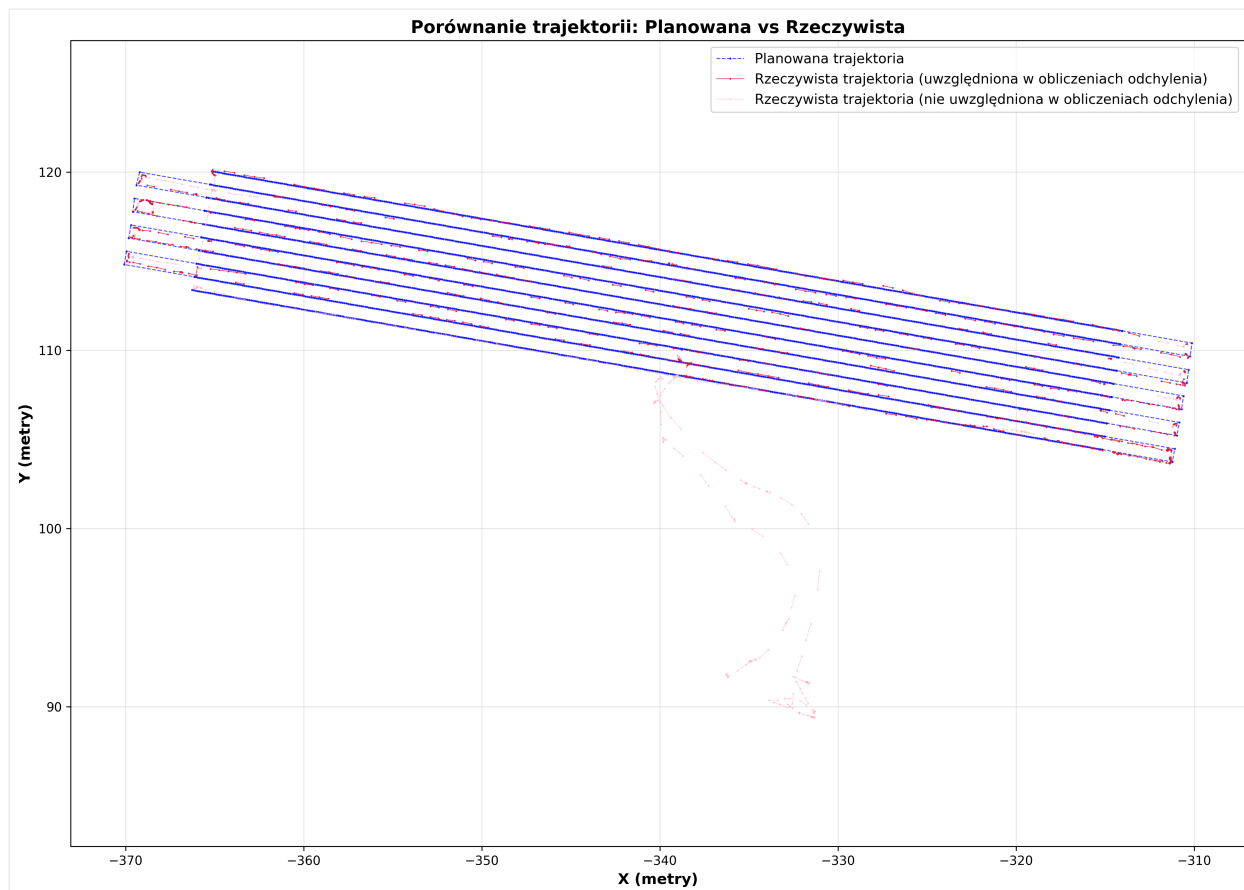
<i>Siła robocza</i>	
<b>Łączna liczba pracowników</b>	1
<i>Powierzchnia</i>	
	0.08 ha

## Teoretyczna powierzchnia działki

Powierzchnia działki obrobionej 0.0449 ha

Fragmentacja działek Skonsolidowane (<0,5 km)

## Trajektoria



Wykres 1.1: Porównanie planowanej vs rzeczywistej trajektorii

## Podsumowanie agronomiczne

Energia na hektar 9.72 kWh/ha

Wydajność pracy 0.02 ha/h

Autonomia na baterię 0.26 ha/batterie

### Śledzenie czasu

Regulacja narzędzi 5 min

Oczekiwanie na połączenie GPS 0 min

Oczekiwanie na połączenie Wi-Fi 0 min

Czas nadzoru 20 min

Czas przemieszczenia	5 min
Liczba restartów	2
Liczba zatrzymań	2
Przyczyny zatrzymań	arrêt moteur arrière droit

#### Ocena pracy

Ocena jakości	Neutralny
Uszkodzenia upraw	Brak

Przed pracą



Po pracy



## Wskaźniki wydajności

### Agronomiczny <sup>[1]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Gatunek uprawy	N/D	
Etap wzrostu	Goła gleba	
Tekstura gleby	Pył gliniasty	
Wilgotność gleby	Suchy (twardy)	
Presja chwastów	0	%
Planowana operacja	Pielenie	
Jakość pracy	Neutralny	
Uszkodzenia upraw	Brak	

### Energia <sup>[2]</sup>

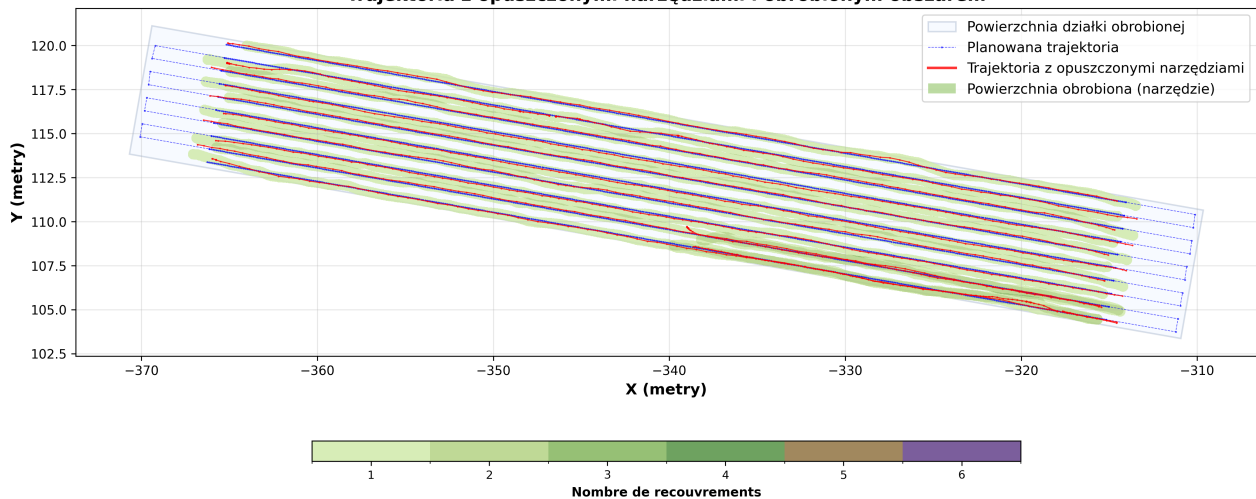
Wskaźnik	Wartość	Jednostka
SOC na początku	66.70	%
SOC na końcu	54.66	%
Całkowite rozładowanie <sup>[3]</sup>	18.51	%
<i>Przy pojemności pakietu akumulatorów: 2.54 kWh</i>		

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Całkowita energia zużyta	<b>0.47</b>	kWh
Średnia moc	<b>0.22</b>	kW
Energia na hektar	<b>9.72</b>	kWh/ha
Autonomia na baterię <i>Bateria odniesienia: 2.54 kWh</i>	<b>0.26</b>	ha/batterie

#### Wydajność pracy <sup>[4]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Wydajność pracy <sup>[5]</sup>	<b>0.02</b>	ha/h
Przebyty obszar <sup>[6]</sup>	<b>0.05</b>	ha
Powierzchnia działki obrobionej <sup>[7]</sup>	<b>0.04</b>	ha
Obszar obrobiony <sup>[8]</sup>	<b>0.03</b>	ha
Efektywny obszar <sup>[9]</sup>	<b>0.03</b>	ha
Wskaźnik pokrycia <sup>[10]</sup>	<b>11.48</b>	%
Średnia prędkość (km/h)	<b>1.35</b>	km/h
Maksymalna prędkość (km/h)	<b>3.60</b>	km/h

Trajektoria z opuszczonymi narzędziami i obrobionym obszarem



#### Ekonomiczny <sup>[11]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Cena energii elektrycznej	<b>0.19</b>	€/kWh
Koszt pracy/godzina	<b>18.00</b>	€/h
Przypisani pracownicy	<b>0</b>	
Koszt pracy/ha	<b>0.00</b>	€/ha

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Koszt energii	<b>0.09</b>	€
Koszt energii/ha	<b>1.85</b>	€/ha
Całkowity koszt	<b>0.09</b>	€
Całkowity koszt/ha	<b>1.85</b>	€/ha

### Środowiskowy <sup>[12]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Temperatura	<b>40</b>	°C
Typ opadów	<b>Brak</b>	
Emisje CO <sub>2</sub> <sup>[13]</sup> <i>Zastosowany współczynnik emisji: 317 g CO<sub>2</sub> na kWh.</i>	<b>0.15</b>	kg
Fragmentacja działki	<b>Skonsolidowane (&lt;0,5 km)</b>	

### Misja <sup>[14]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Planowana odległość <sup>[15]</sup>	<b>597.85</b>	m
Przebyta odległość <sup>[16]</sup>	<b>756.77</b>	m
Odchylenie odległości	<b>158.92</b>	m
Przebyta odległość (%)	<b>126.58</b>	%
Średnie odchylenie boczne <i>Bez półobrotu</i>	<b>9.73</b>	cm
Maksymalne odchylenie boczne <i>Bez półobrotu</i>	<b>19.89</b>	cm
Średnie odchylenie boczne (narzędzie) <i>Bez półobrotu, odległość narzędzia: 110 cm</i>	<b>9.69</b>	cm
Maksymalne odchylenie boczne (narzędzie) <i>Bez półobrotu, odległość narzędzia: 110 cm</i>	<b>19.93</b>	cm
Przepracowane rzędy <sup>[17]</sup>	<b>10</b>	

### Operacyjny <sup>[18]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Waga robota	<b>220.00</b>	kg
Waga narzędzia	<b>30.00</b>	kg
Całkowita waga	<b>250.00</b>	kg
Energia/kg/ha	<b>0.04</b>	kWh/kg/ha

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Średni moment przy pracy (% nominalnego) <sup>[19]</sup> Referencyjny moment nominalny: 2.39 N·m — Liczba silników: 4.	<b>14.42</b>	%

### Bezpieczeństwo <sup>[20]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Liczba wyjść z geofencingu	<b>2</b>	
Czas poza geofencingiem (s)	<b>324.00</b>	s
Czas poza geofencingiem (h)	<b>0.09</b>	h
Lokalne aktywacje zatrzymania awaryjnego	<b>0</b>	
Zdalne zatrzymania awaryjne	<b>0</b>	
Aktywacje zderzaka	<b>0</b>	

### Niezawodność <sup>[21]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Liczba błędów wyjść	<b>0</b>	
Liczba błędów wejść	<b>0</b>	
Liczba błędów baterii	<b>0</b>	
Liczba błędów silników	<b>1</b>	
Liczba błędów siłowników	<b>1</b>	
Łączna liczba błędów	<b>2</b>	
Czas błędu wyjść (s)	<b>0.00</b>	s
Czas błędu wejść (s)	<b>0.00</b>	s
Czas błędu baterii (s)	<b>0.00</b>	s
Czas błędu silników (s)	<b>0.12</b>	s
Czas błędu siłowników (s)	<b>0.12</b>	s
Całkowity czas błędów (s)	<b>0.24</b>	s
Liczba błędów/h	<b>0.96</b>	/h
Dostępność systemu (%)	<b>100.00</b>	%

### Lokalizacja <sup>[22]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Błędy lokalizacji	<b>5</b>	
Czas błędu (s)	<b>187.00</b>	s
Czas błędu (h)	<b>0.05</b>	h

**Czas** <sup>[23]</sup>

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Całkowity czas trwania	<b>7492.34</b>	s
Całkowity czas trwania (godziny)	<b>2.08</b>	h
Czas aktywny	<b>2265.07</b>	s
Czas aktywny (godziny)	<b>0.63</b>	h
Czas nieaktywny	<b>5227.27</b>	s
Czas nieaktywny (godziny)	<b>1.45</b>	h
Czas aktywny (%)	<b>30.23</b>	%
Czas nieaktywny (%)	<b>69.77</b>	%

## Descriptions wskaźników

Numery w nawiasach kwadratowych odsyłają do definicji, założeń i źródeł podanych poniżej.

- [1] Wskaźnik agronomiczny: wartość z zarejestrowanego kontekstu doświadczenia.
- [2] Wskaźnik energetyczny: pochodzi z pomiarów elektrycznych, zużycia i SOC w misji.
- [3] Całkowite rozładowanie (%): energia zużyta podczas misji (zmiana skumulowanej energii w kWh) podzielona przez nominalną pojemność pakietu akumulatorów (kWh), pomnożona przez 100. Wskaźnik nie opiera się na SOC na początku ani końcu misji; pojemność referencyjna pakietu jest podana w notatce, jeśli jest znana.
- [4] Wskaźnik wydajności pracy: pochodzi z powierzchni, prędkości i czasu na polu.
- [5] Wydajność pracy: ilość pracy na jednostkę czasu, w ha/h. Wydajność godzinowa = przebyty obszar (ha) ÷ całkowity czas misji (h).
- [6] Przebyty obszar: powierzchnia „zamiatana” przez robota = skumulowany dystans ometryczny × szerokość robota.
- [7] Powierzchnia obrobionej działki: powierzchnia działki obrobionej przez robota. Modelowana jako obrócony prostokąt OBB z marginesem równym połowie szerokości robota wokół zaplanowanej trajektorii, która została obrobiona.
- [8] Obszar obróbki: powierzchnia obrabiana przez narzędzie (szerokość robocza × długość śladu przy opuszczonym narzędziu). Każdy przejazd się liczy; nakładanie się sumuje.
- [9] Efektywny obszar: powierzchnia obrabiana przez narzędzie z wyłączeniem nakładania się.
- [10] Wskaźnik pokrycia: stosunek obszaru obróbki do efektywnego. (obrobiony – efektywny) / efektywny × 100. Wysoka wartość oznacza wiele przejazdów po tych samych fragmentach.
- [11] Wskaźnik ekonomiczny: obliczany z kosztów oraz agregatów energii/czasu misji.
- [12] Wskaźnik środowiskowy: pochodzi z warunków pogodowych lub zużycia według udokumentowanej metody.
- [13] Emisje CO<sub>2</sub> z sieciowej energii elektrycznej zużytej w misji (kWh × 0,317 kg/kWh). Źródło: Statystyki zrównoważonego rozwoju — Kluczowe dane klimatyczne (wydanie cyfrowe), rozdział emisji GHG przemysłu / produkcji energii elektrycznej (statistiques.developpement-durable.gouv.fr).
- [14] Wskaźnik misji: pochodzi z rzeczywistej trasy, planu i obliczonych odchyłeń geometrycznych.
- [15] Teoretyczna odległość misji: skumulowana długość zaplanowanej trajektorii z pliku JSON misji. Nie odpowiada rzeczywistej trasie robota.
- [16] Rzeczywiście przebyta odległość przez robota. Może obejmować przemieszczenia przed faktycznym rozpoczęciem misji i po jej zakończeniu — zależnie od zarejestrowanych danych.
- [17] Liczba odrębnych przepracowanych rzędów (narzędzie opuszczone).
- [18] Wskaźnik operacyjny: pochodzi z kinematyki, narzędzia lub udokumentowanych mas.
- [19] Średnia wartość bezwzględna momentów silników tylko przy opuszczonym narzędziu, w procentach nominalnego momentu silników.
- [20] Wskaźnik bezpieczeństwa: pochodzi z zdarzeń i czasów związanych z funkcjami bezpieczeństwa.
- [21] Wskaźnik niezawodności: pochodzi z kodów usterek i czasu błędu na podsystem.
- [22] Wskaźnik lokalizacji: pochodzi z błędów lub czasu bez poprawnej lokalizacji.
- [23] Wskaźnik czasowy: pochodzi ze znaczników czasu i stanów aktywności.