

# RAPORT UŻYTKOWANIA

Pojazd: SRBC 17

Data: 24/06/2026

Lokalizacja: La Crau

Misje: 2

## Misja 1

|                            |                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| Data testu                 | 2026-06-24                                  |
| Lokalizacja                | La crau, Provence Alpes Côte d'Azur, France |
| Operator                   | Johan                                       |
| Czas rozpoczęcia           | 13:00                                       |
| Czas zakończenia           | 14:59                                       |
| Pogoda                     |                                             |
| Typ opadów                 | Brak                                        |
| Temperatura                | 40 °C                                       |
| Pozycja słońca             | Zenith                                      |
| Teren                      |                                             |
| Nachylenie                 | 1 %                                         |
| Poprzeczne nachylenie      | 2 %                                         |
| Gleba                      |                                             |
| Struktura                  | Pył mulowy                                  |
| Dominujący rozmiar cząstek | Piasek 0,05-2 mm                            |
| Stan wilgotności           | Suchy (twardy)                              |
| Uprawa                     |                                             |
| Gatunek                    | Pomme de terre douce                        |
| Faza wzrostu               | Wczesna wegetacja                           |
| Presja chwastów            | 0 %                                         |
| Planowana operacja         | Pielenie                                    |
| Sąsiadujące środowisko     |                                             |
| Wysoka roślinność          | Tak                                         |
| Wysokie budynki            | Nie                                         |
| Konstrukcje metalowe       | Nie                                         |
| Rów lub wał                | Tak                                         |
| Linie wysokiego napięcia   | Nie                                         |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| <b>Drogi</b>                       | Nie        |
| <b>Strefa bez sieci</b>            | Nie        |
| <b>Konfiguracja robota</b>         |            |
| <b>Waga robota</b>                 | 250 kg     |
| <b>Szerokość robota</b>            | 0.64 m     |
| <b>Narzędzie</b>                   |            |
| <b>Nazwa narzędzia</b>             | Bineuse    |
| <b>Typ narzędzia</b>               | Zawieszany |
| <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

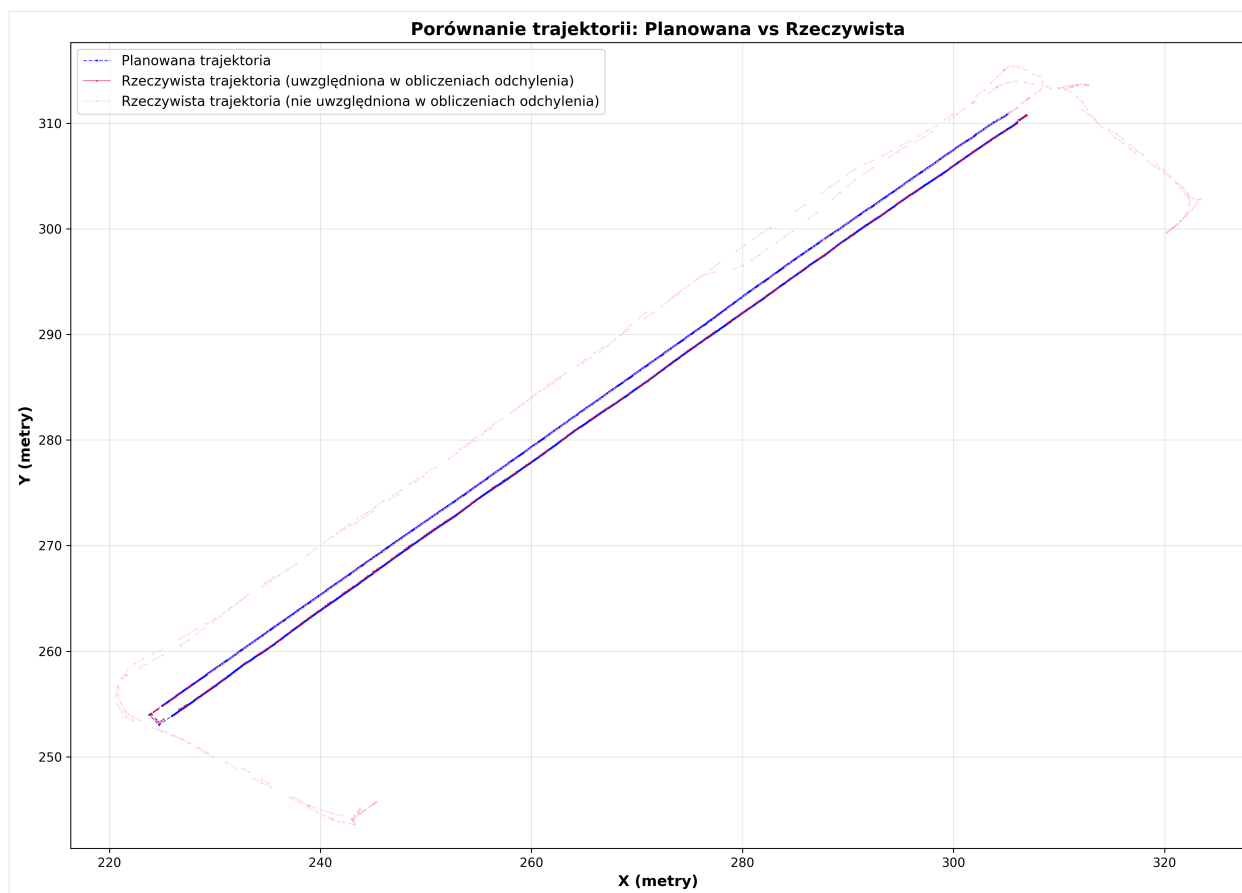
### Parametry misji

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| Zadanie do wykonania | Binage parcelle         |
| Trajektoria          | Rectiligne, square turn |
| Prędkość robocza     | 2 km/h                  |
| Plik misji           | Patate.json             |

### Organizacja

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Siła robocza                    |                          |
| Łączna liczba pracowników       | 1                        |
| Powierzchnia                    |                          |
| Powierzchnia działki obrobionej | 0.022 ha                 |
| Fragmentacja działek            | Skonsolidowane (<0,5 km) |

### Trajektoria



Wykres 1.1: Porównanie planowanej vs rzeczywistej trajektorii

## Podsumowanie agronomiczne

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Energia na hektar    | 8.24 kWh/ha      |
| Wydajność pracy      | 0.02 ha/h        |
| Autonomia na baterię | 0.31 ha/batterie |

### Śledzenie czasu

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Regulacja narzędzi              | 5 min  |
| Oczekiwanie na połączenie GPS   | 0 min  |
| Oczekiwanie na połączenie Wi-Fi | 0 min  |
| Czas nadzoru                    | 60 min |
| Czas przemieszczenia            | 0 min  |
| Liczba restartów                | 0      |
| Liczba zatrzymań                | 0      |

### Ocena pracy

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Ocena jakości     | Bardzo zadowolony |
| Uszkodzenia upraw | Brak              |

Przed pracą



Po pracy



## Wskaźniki wydajności

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

| Wskaźnik       | Wartość              | Jednostka |
|----------------|----------------------|-----------|
| Gatunek uprawy | Pomme de terre douce |           |
| Etap wzrostu   | Wczesna wegetacja    |           |
| Tekstura gleby | Pył mułowy           |           |

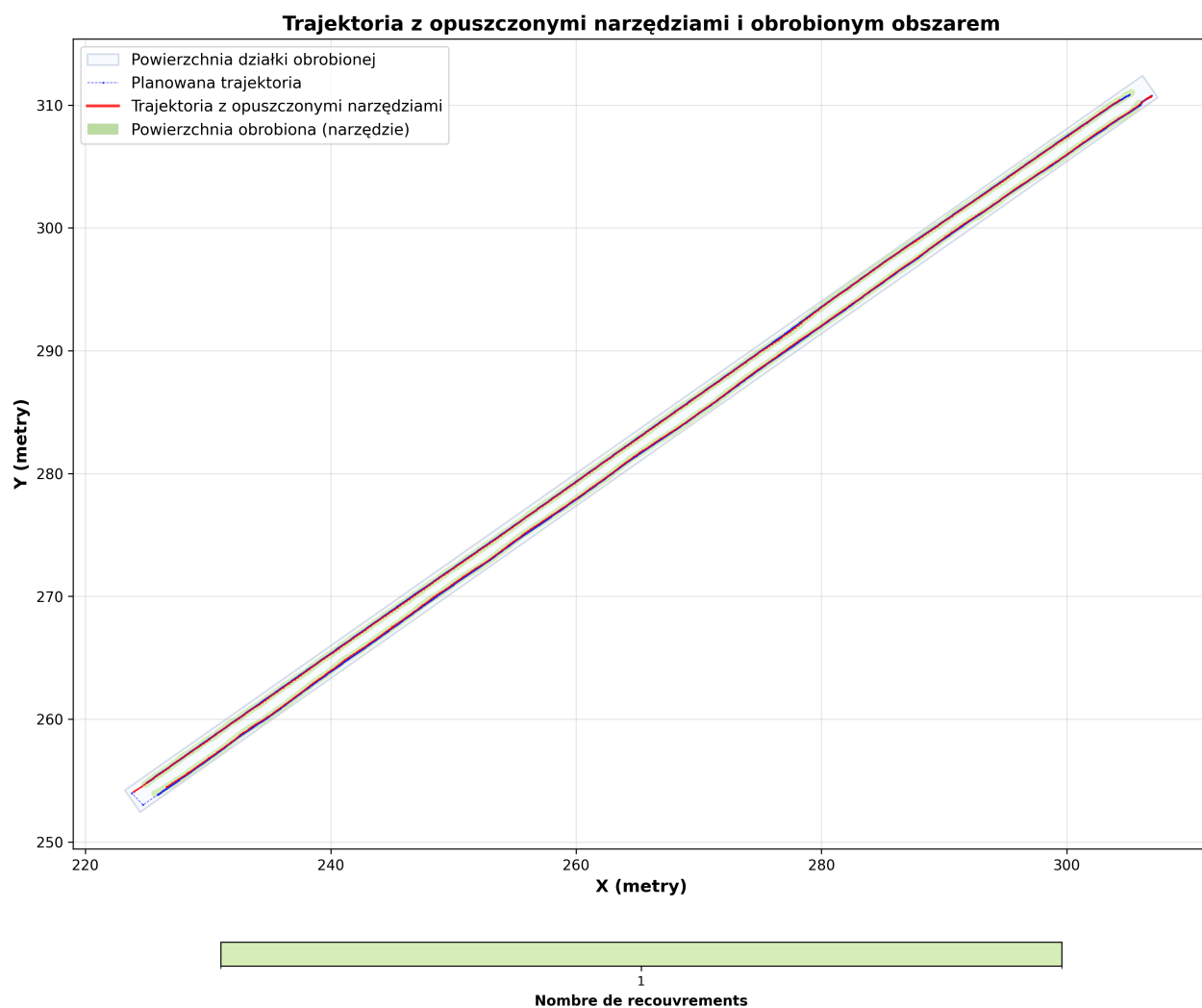
| Wskaźnik           | Wartość                  | Jednostka |
|--------------------|--------------------------|-----------|
| Wilgotność gleby   | <b>Suchy (twardy)</b>    |           |
| Presja chwastów    | <b>0</b>                 | %         |
| Planowana operacja | <b>Pielenie</b>          |           |
| Jakość pracy       | <b>Bardzo zadowolony</b> |           |
| Uszkodzenia upraw  | <b>Brak</b>              |           |

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

| Wskaźnik                                                                                       | Wartość      | Jednostka   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
| SOC na początku                                                                                | <b>70.23</b> | %           |
| SOC na końcu                                                                                   | <b>62.39</b> | %           |
| Całkowite rozładowanie <sup>[3]</sup><br><i>Przy pojemności pakietu akumulatorów: 2.54 kWh</i> | <b>11.40</b> | %           |
| Całkowita energia zużyta                                                                       | <b>0.29</b>  | kWh         |
| Średnia moc                                                                                    | <b>0.15</b>  | kW          |
| Energia na hektar                                                                              | <b>8.24</b>  | kWh/ha      |
| Autonomia na baterię<br><i>Bateria odniesienia: 2.54 kWh</i>                                   | <b>0.31</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>0.04</b> | ha        |
| Powierzchnia działki obrobionej <sup>[7]</sup> | <b>0.02</b> | ha        |
| Obszar obrobiony <sup>[8]</sup>                | <b>0.01</b> | ha        |
| Efektywny obszar <sup>[9]</sup>                | <b>0.01</b> | ha        |
| Wskaźnik pokrycia <sup>[10]</sup>              | <b>0.00</b> | %         |
| Średnia prędkość (km/h)                        | <b>0.87</b> | km/h      |
| Maksymalna prędkość (km/h)                     | <b>3.60</b> | km/h      |



### 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      |
| Koszt energii             | <b>0.06</b>  | €         |
| Koszt energii/ha          | <b>1.56</b>  | €/ha      |
| Całkowity koszt           | <b>0.06</b>  | €         |
| Całkowity koszt/ha        | <b>1.56</b>  | €/ha      |

### Środowiskowy <sup>[12]</sup>

| Wskaźnik    | Wartość   | Jednostka |
|-------------|-----------|-----------|
| Temperatura | <b>40</b> | °C        |

| Wskaźnik                                                                                                       | Wartość                            | Jednostka |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Typ opadów                                                                                                     | <b>Brak</b>                        |           |
| Emisje CO <sub>2</sub> <sup>[13]</sup><br><i>Zastosowany współczynnik emisji: 317 g CO<sub>2</sub> na kWh.</i> | <b>0.09</b>                        | kg        |
| Fragmentacja działki                                                                                           | <b>Skonsolidowane (&lt;0,5 km)</b> |           |

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

| Wskaźnik                                                                                      | Wartość       | Jednostka |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Planowana odległość <sup>[15]</sup>                                                           | <b>201.12</b> | m         |
| Przebyta odległość <sup>[16]</sup>                                                            | <b>549.97</b> | m         |
| Odchylenie odległości                                                                         | <b>348.85</b> | m         |
| Przebyta odległość (%)                                                                        | <b>273.45</b> | %         |
| Średnie odchylenie boczne<br><i>Bez półobrotu</i>                                             | <b>4.63</b>   | cm        |
| Maksymalne odchylenie boczne<br><i>Bez półobrotu</i>                                          | <b>19.99</b>  | cm        |
| Średnie odchylenie boczne (narzędzie)<br><i>Bez półobrotu, odległość narzędzia: 110 cm</i>    | <b>12.05</b>  | cm        |
| Maksymalne odchylenie boczne (narzędzie)<br><i>Bez półobrotu, odległość narzędzia: 110 cm</i> | <b>19.79</b>  | cm        |
| Przepracowane rzędy <sup>[17]</sup>                                                           | <b>2</b>      |           |

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

| Wskaźnik                                                                                                                         | Wartość       | Jednostka |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Waga robota                                                                                                                      | <b>250.00</b> | kg        |
| Waga narzędzia                                                                                                                   | <b>30.00</b>  | kg        |
| Całkowita waga                                                                                                                   | <b>280.00</b> | kg        |
| Energia/kg/ha                                                                                                                    | <b>0.03</b>   | kWh/kg/ha |
| Średni moment przy pracy (% nominalnego) <sup>[19]</sup><br><i>Referencyjny moment nominalny: 2.39 N·m — Liczba silników: 2.</i> | <b>31.16</b>  | %         |

#### Bezpieczeństwo <sup>[20]</sup>

| Wskaźnik                    | Wartość        | Jednostka |
|-----------------------------|----------------|-----------|
| Liczba wyjść z geofencingu  | <b>5</b>       |           |
| Czas poza geofencingiem (s) | <b>2244.43</b> | s         |
| Czas poza geofencingiem (h) | <b>0.62</b>    | h         |

| Wskaźnik                                 | Wartość | Jednostka |
|------------------------------------------|---------|-----------|
| Lokalne aktywacje zatrzymania awaryjnego | 0       |           |
| Zdalne zatrzymania awaryjne              | 0       |           |
| Aktywacje zderzaka                       | 0       |           |

#### Niezawodność <sup>[21]</sup>

| Wskaźnik                  | Wartość | Jednostka |
|---------------------------|---------|-----------|
| Liczba błędów wyjść       | 0       |           |
| Liczba błędów wejść       | 0       |           |
| Liczba błędów baterii     | 0       |           |
| Liczba błędów silników    | 1       |           |
| Liczba błędów siłowników  | 1       |           |
| Łączna liczba błędów      | 2       |           |
| Czas błędu wyjść (s)      | 0.00    | s         |
| Czas błędu wejść (s)      | 0.00    | s         |
| Czas błędu baterii (s)    | 0.00    | s         |
| Czas błędu silników (s)   | 0.31    | s         |
| Czas błędu siłowników (s) | 0.06    | s         |
| Całkowity czas błędów (s) | 0.37    | s         |
| Liczba błędów/h           | 1.06    | /h        |
| Dostępność systemu (%)    | 99.99   | %         |

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

| Wskaźnik          | Wartość | Jednostka |
|-------------------|---------|-----------|
| Błędy lokalizacji | 2       |           |
| Czas błędu (s)    | 53.53   | s         |
| Czas błędu (h)    | 0.01    | h         |

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

| Wskaźnik                         | Wartość | Jednostka |
|----------------------------------|---------|-----------|
| Całkowity czas trwania           | 6788.68 | s         |
| Całkowity czas trwania (godziny) | 1.89    | h         |
| Czas aktywny                     | 1249.33 | s         |
| Czas aktywny (godziny)           | 0.35    | h         |
| Czas nieaktywny                  | 5539.35 | s         |

| Wskaźnik                  | Wartość      | Jednostka |
|---------------------------|--------------|-----------|
| Czas nieaktywny (godziny) | <b>1.54</b>  | h         |
| Czas aktywny (%)          | <b>18.40</b> | %         |
| Czas nieaktywny (%)       | <b>81.60</b> | %         |

## Misja 2

|                  |                                             |
|------------------|---------------------------------------------|
| Data testu       | 2026-06-24                                  |
| Lokalizacja      | La crau, Provence Alpes Côte d'Azur, France |
| Operator         | Johan                                       |
| Czas rozpoczęcia | 15:00                                       |
| Czas zakończenia | 16:43                                       |

### Pogoda

|                |        |
|----------------|--------|
| Typ opadów     | Brak   |
| Temperatura    | 40 °C  |
| Pozycja słońca | Zenith |

### Teren

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Nachylenie            | 1 % |
| Poprzeczne nachylenie | 2 % |

### Gleba

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Struktura                  | Pył mulowy       |
| Dominujący rozmiar cząstek | Piasek 0,05-2 mm |
| Stan wilgotności           | Suchy (twardy)   |

### Uprawa

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Gatunek            | Carotte    |
| Faza wzrostu       | Goła gleba |
| Presja chwastów    | 0 %        |
| Planowana operacja | Siew       |

### Sąsiadujące środowisko

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Wysoka roślinność        | Tak |
| Wysokie budynki          | Nie |
| Konstrukcje metalowe     | Nie |
| Rów lub wał              | Tak |
| Linie wysokiego napięcia | Nie |
| Drogi                    | Nie |
| Strefa bez sieci         | Nie |

### Konfiguracja robota

|                  |        |
|------------------|--------|
| Waga robota      | 250 kg |
| Szerokość robota | 0.64 m |

### Narzędzie

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Nazwa narzędzia             | Semoir     |
| Typ narzędzia               | Zawieszany |
| Waga narzędzia              | 10 kg      |
| Długość narzędzia           | 1.0 m      |
| Szerokość narzędzia         | 0.2 m      |
| Wysokość narzędzia          | 0.6 m      |
| Całkowita długość narzędzia | 1.1 m      |
| Głębokość robocza           | 0.05 m     |



Wykres 2.1: Zdjęcie prezentacyjne misji

## Prezentacja misji

### Parametry misji

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| Zadanie do wykonania | Semis                   |
| Trajektoria          | Rectiligne, square turn |
| Prędkość robocza     | 0.8 km/h                |
| Plik misji           | Carottes.json           |

## Organizacja

### Siła robocza

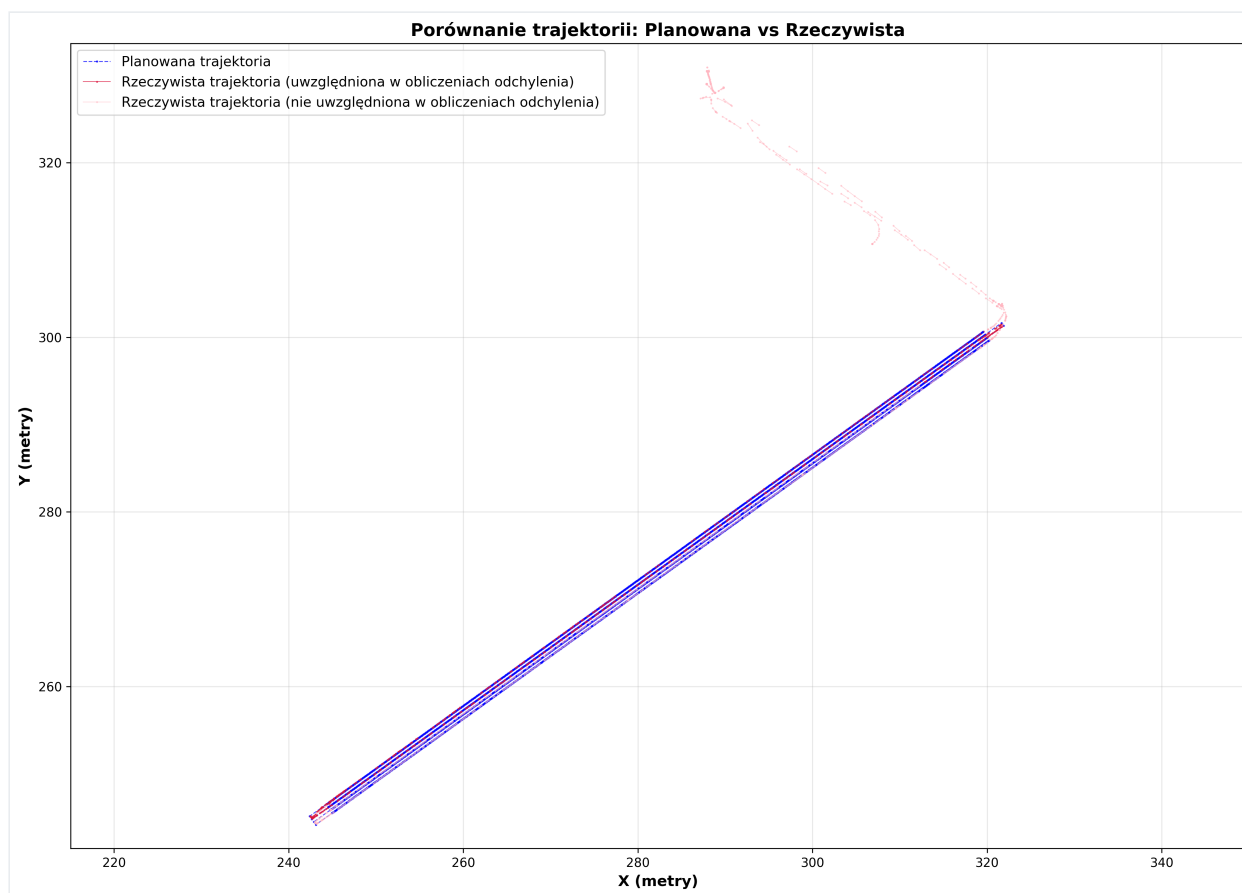
|                           |   |
|---------------------------|---|
| Łączna liczba pracowników | 1 |
|---------------------------|---|

### Powierzchnia

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Powierzchnia działki obrobionej | 0.0141 ha |
|---------------------------------|-----------|

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Fragmentacja działek | Skonsolidowane (<0,5 km) |
|----------------------|--------------------------|

## Trajektoria



Wykres 2.1: Porównanie planowanej vs rzeczywistej trajektorii

## Podsumowanie agronomiczne

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Energia na hektar | 9.92 kWh/ha |
|-------------------|-------------|

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Wydajność pracy | 0.02 ha/h |
|-----------------|-----------|

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Autonomia na baterię | 0.26 ha/batterie |
|----------------------|------------------|

### Śledzenie czasu

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Regulacja narzędzi | 5 min |
|--------------------|-------|

|  |       |
|--|-------|
|  | 0 min |
|--|-------|

### Oczekiwanie na połączenie GPS

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Oczekiwanie na połączenie<br>Wi-Fi | 0 min  |
| Czas nadzoru                       | 60 min |
| Czas przemieszczenia               | 0 min  |
| Liczba restartów                   | 0      |
| Liczba zatrzymań                   | 0      |

### Ocena pracy

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Ocena jakości     | Bardzo zadowolony |
| Uszkodzenia upraw | Brak              |

Przed pracą



Po pracy

Po pracy

## Wskaźniki wydajności

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

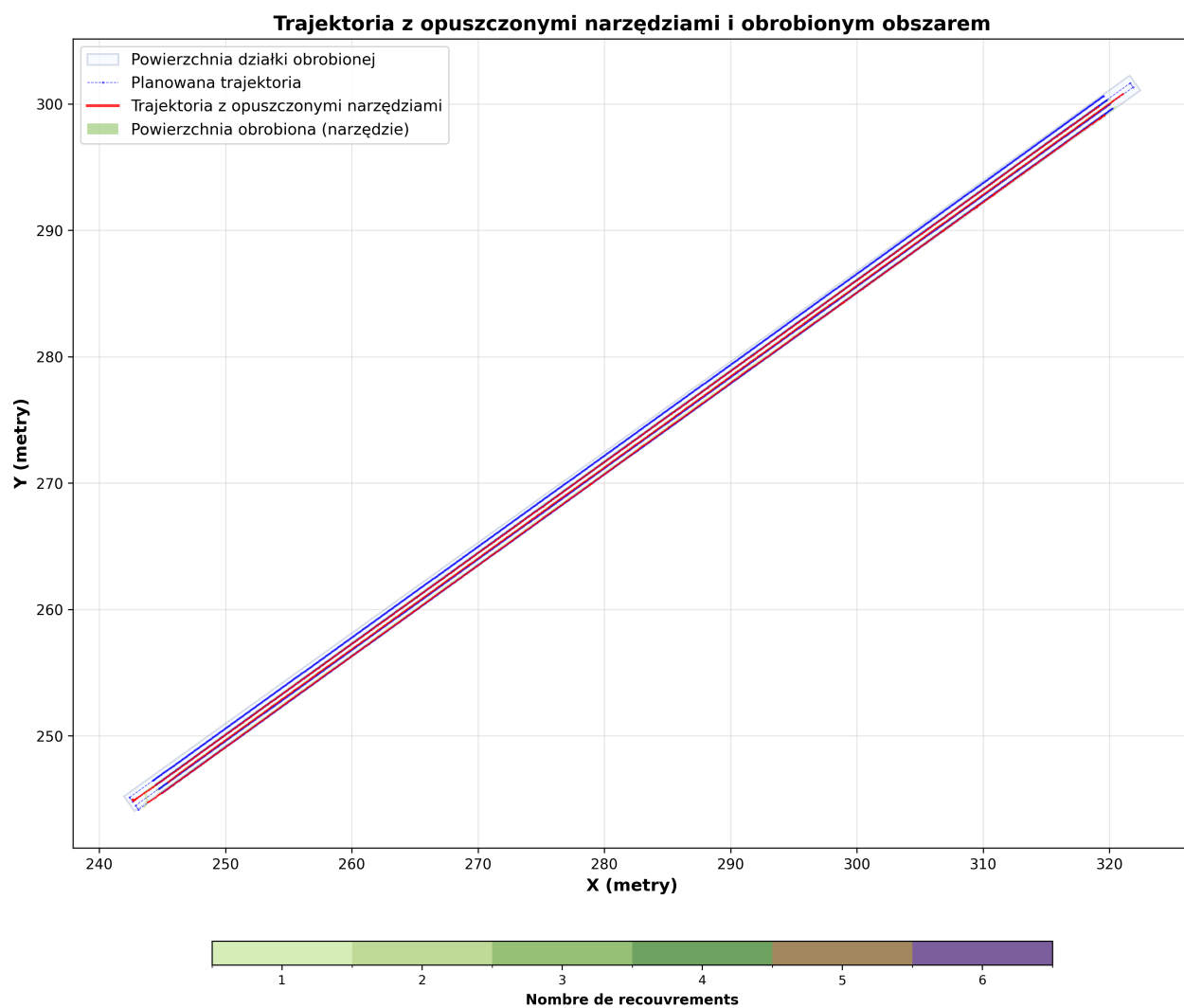
| Wskaźnik           | Wartość           | Jednostka |
|--------------------|-------------------|-----------|
| Gatunek uprawy     | Carotte           |           |
| Etap wzrostu       | Goła gleba        |           |
| Tekstura gleby     | Pył mulowy        |           |
| Wilgotność gleby   | Suchy (twardy)    |           |
| Presja chwastów    | 0                 | %         |
| Planowana operacja | Siew              |           |
| Jakość pracy       | Bardzo zadowolony |           |
| Uszkodzenia upraw  | Brak              |           |

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

| Wskaźnik                                                                                       | Wartość      | Jednostka   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
| SOC na początku                                                                                | <b>62.39</b> | %           |
| SOC na końcu                                                                                   | <b>55.34</b> | %           |
| Całkowite rozładowanie <sup>[3]</sup><br><i>Przy pojemności pakietu akumulatorów: 2.54 kWh</i> | <b>13.64</b> | %           |
| Całkowita energia zużyta                                                                       | <b>0.35</b>  | kWh         |
| Średnia moc                                                                                    | <b>0.20</b>  | kW          |
| Energia na hektar                                                                              | <b>9.92</b>  | kWh/ha      |
| Autonomia na baterię<br><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>0.03</b> | ha        |
| Powierzchnia działki obrobionej <sup>[7]</sup> | <b>0.01</b> | ha        |
| Obszar obrobiony <sup>[8]</sup>                | <b>0.01</b> | ha        |
| Efektywny obszar <sup>[9]</sup>                | <b>0.01</b> | ha        |
| Wskaźnik pokrycia <sup>[10]</sup>              | <b>0.01</b> | %         |
| Średnia prędkość (km/h)                        | <b>0.75</b> | km/h      |
| Maksymalna prędkość (km/h)                     | <b>3.60</b> | km/h      |



### 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      |
| Koszt energii             | <b>0.07</b>  | €         |
| Koszt energii/ha          | <b>1.88</b>  | €/ha      |
| Całkowity koszt           | <b>0.07</b>  | €         |
| Całkowity koszt/ha        | <b>1.88</b>  | €/ha      |

### Środowiskowy <sup>[12]</sup>

| Wskaźnik    | Wartość   | Jednostka |
|-------------|-----------|-----------|
| Temperatura | <b>40</b> | °C        |

| Wskaźnik                                                                                                       | Wartość                            | Jednostka |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Typ opadów                                                                                                     | <b>Brak</b>                        |           |
| Emisje CO <sub>2</sub> <sup>[13]</sup><br><i>Zastosowany współczynnik emisji: 317 g CO<sub>2</sub> na kWh.</i> | <b>0.11</b>                        | kg        |
| Fragmentacja działki                                                                                           | <b>Skonsolidowane (&lt;0,5 km)</b> |           |

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

| Wskaźnik                                                                                      | Wartość       | Jednostka |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Planowana odległość <sup>[15]</sup>                                                           | <b>385.88</b> | m         |
| Przebyta odległość <sup>[16]</sup>                                                            | <b>546.76</b> | m         |
| Odchylenie odległości                                                                         | <b>160.88</b> | m         |
| Przebyta odległość (%)                                                                        | <b>141.69</b> | %         |
| Średnie odchylenie boczne<br><i>Bez półobrotu</i>                                             | <b>6.55</b>   | cm        |
| Maksymalne odchylenie boczne<br><i>Bez półobrotu</i>                                          | <b>19.98</b>  | cm        |
| Średnie odchylenie boczne (narzędzie)<br><i>Bez półobrotu, odległość narzędzia: 110 cm</i>    | <b>6.40</b>   | cm        |
| Maksymalne odchylenie boczne (narzędzie)<br><i>Bez półobrotu, odległość narzędzia: 110 cm</i> | <b>19.88</b>  | cm        |
| Przepracowane rzędy <sup>[17]</sup>                                                           | <b>2</b>      |           |

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

| Wskaźnik                                                                                                                         | Wartość       | Jednostka |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Waga robota                                                                                                                      | <b>250.00</b> | kg        |
| Waga narzędzia                                                                                                                   | <b>10.00</b>  | kg        |
| Całkowita waga                                                                                                                   | <b>260.00</b> | kg        |
| Energia/kg/ha                                                                                                                    | <b>0.04</b>   | kWh/kg/ha |
| Średni moment przy pracy (% nominalnego) <sup>[19]</sup><br><i>Referencyjny moment nominalny: 2.39 N·m — Liczba silników: 2.</i> | <b>31.11</b>  | %         |

#### Bezpieczeństwo <sup>[20]</sup>

| Wskaźnik                    | Wartość     | Jednostka |
|-----------------------------|-------------|-----------|
| Liczba wyjść z geofencingu  | <b>0</b>    |           |
| Czas poza geofencingiem (s) | <b>0.00</b> | s         |
| Czas poza geofencingiem (h) | <b>0.00</b> | h         |

| Wskaźnik                                 | Wartość | Jednostka |
|------------------------------------------|---------|-----------|
| Lokalne aktywacje zatrzymania awaryjnego | 0       |           |
| Zdalne zatrzymania awaryjne              | 0       |           |
| Aktywacje zderzaka                       | 0       |           |

#### Niezawodność <sup>[21]</sup>

| Wskaźnik                  | Wartość | Jednostka |
|---------------------------|---------|-----------|
| Liczba błędów wyjść       | 0       |           |
| Liczba błędów wejść       | 0       |           |
| Liczba błędów baterii     | 0       |           |
| Liczba błędów silników    | 3       |           |
| Liczba błędów siłowników  | 4       |           |
| Łączna liczba błędów      | 7       |           |
| Czas błędu wyjść (s)      | 0.00    | s         |
| Czas błędu wejść (s)      | 0.00    | s         |
| Czas błędu baterii (s)    | 0.00    | s         |
| Czas błędu silników (s)   | 1470.44 | s         |
| Czas błędu siłowników (s) | 1471.61 | s         |
| Całkowity czas błędów (s) | 1472.45 | s         |
| Liczba błędów/h           | 4.08    | /h        |
| Dostępność systemu (%)    | 76.16   | %         |

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

| Wskaźnik          | Wartość | Jednostka |
|-------------------|---------|-----------|
| Błędy lokalizacji | 40      |           |
| Czas błędu (s)    | 309.41  | s         |
| Czas błędu (h)    | 0.09    | h         |

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

| Wskaźnik                         | Wartość | Jednostka |
|----------------------------------|---------|-----------|
| Całkowity czas trwania           | 6175.21 | s         |
| Całkowity czas trwania (godziny) | 1.72    | h         |
| Czas aktywny                     | 2720.39 | s         |
| Czas aktywny (godziny)           | 0.76    | h         |
| Czas nieaktywny                  | 3454.83 | s         |

| Wskaźnik                  | Wartość      | Jednostka |
|---------------------------|--------------|-----------|
| Czas nieaktywny (godziny) | <b>0.96</b>  | h         |
| Czas aktywny (%)          | <b>44.05</b> | %         |
| Czas nieaktywny (%)       | <b>55.95</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.  $(\text{obrobiony} - \text{efektywny}) / \text{efektywny} \times 100$ . 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 ( $\text{kWh} \times 0,317 \text{ kg/kWh}$ ). 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.