



GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

Konferencja zamykająca projekt nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pn.

Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną.

*Przegląd metod i pilotażowe zwalczanie wybranych inwazyjnych
gatunków obcych roślin – podsumowanie zrealizowanych działań
dotyczących gatunków: barszczy, rdestowców, niecierpków, kolczurki
klapowanej, tawuły kutnerowatej*

*Izabela Sachajdakiewicz, Zespół ekspertów Barszcz.edu.pl,
Barbara Tokarska-Guzik, Uniwersytet Śląski*

31.05.2023 r.



**Fundusze
Europejskie**
Infrastruktura i Środowisko



Unia Europejska
Fundusz Spójności



Dofinansowano w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną ze środków Unii Europejskich w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.



Realizacja w ramach projektu
nr POIS.02.04.00-00-0100/16
pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczania
inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem
pilotażowych działań i edukacją społeczną (zwany dalej: „Projektem”),
którego realizację współfinansowano ze środków Unii Europejskiej
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Prace prowadzone w ramach Projektu przyczyniły się do zwiększenia poziomu wiedzy niezbędnej do prowadzenia skutecznych działań służących zwalczaniu inwazyjnych gatunków obcych w Polsce, a także do wsparcia wdrożenia przepisów rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r.



KONSORCJUM



UNIWERSYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH



Akademia
Pomorska
w Słupsku



INSTYTUT
TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

ZAKRES

- analiza metod zwalczania możliwych do zastosowania w Polsce (dla 5 inwazyjnych gatunków obcych),
- przeprowadzenie działań pilotażowych w terenie polegających na testowaniu metod zwalczania dla 5 inwazyjnych gatunków obcych,
- przygotowanie opracowań na temat metod zwalczania lub kontroli inwazyjnych gatunków obcych,
- przygotowanie podsumowania i ocenę skuteczności realizacji działań prowadzonych w ramach projektu,
- przeprowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych mających na celu zwiększenie poziomu wiedzy społeczeństwa na temat inwazyjnych gatunków obcych, powodowanych przez te gatunki zagrożeń i sposobach ich zwalczania.



WYBRANE GATUNKI IGO ROŚLIN

- kolczurka klapowana
Echinocystis lobata



Kaukaskie barszcze

- barszcz Sosnowskiego
Heracleum Sosnowskyi
- barszcz Mantegazziego
Heracleum mantegazzianum



Rdestowce

- rdestowiec japoński
Reynoutria japonica;
- rdestowiec sachaliński
Reynoutria sachalinensis
- rdestowiec czeski
Reynoutria × bohemica



Inne gatunki

- niecierpek gruczołowy
Impatiens glandulifera
- niecierpek pomarańczowy
Impatiens capensis



- tawuła kutnerowata
Spiraea tomentosa



GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA



PROJEKT

CEL

Przygotowanie opracowań dotyczących metod zwalczania danego gatunku (po uwzględnieniu podobieństwa taksonomicznego) oraz przetestowanie rekomendowanych metod zwalczania w trakcie działań pilotażowych.

Osiągnięcie celu głównego zostało poprzedzone osiągnięciem poszczególnych celów operacyjnych powiązanych z IV etapami realizacji zamówienia.

ETAPY I TERMINY REALIZACJI

ETAP I

identyfikacja gatunku
i metody zwalczania

ETAP II

wskazanie lokalizacji
oraz przygotowanie
specyfikacji
i harmonogramu
działań pilotażowych

ETAP III

przeprowadzenie
działań pilotażowych

ETAP IV

przygotowanie
Raportu końcowego
zawierającego
**Kompendium
dotyczące metod
zwalczania**

styczeń
2021

kwiecień
2021

czerwiec
2021

październik
2021

luty
2022


WYNIKI I ETAPU

Opracowania zawierające informacje o morfologii gatunków oraz aktualną i wnikliwą analizę metod ich eliminacji, kontroli lub izolacji potencjalnie możliwych do stosowania w Polsce.

UNIWERSYTET ŚLĄSKI W KATOWICACH | Akademia Pomorska w Słupsku | ECO FUTURE | INSTYTUT TECHNOLOGICZNO-PRZEMYSŁOWY

IDENTYFIKACJA I METODY ZWALCZANIA barszczy kaukaskich

barszcz Mantegazziego *Heracleum mantegazzianum*;
barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*



Katowice 2021


Fundusze Europejskie Infrastruktura i Środowisko | Unia Europejska Fundusz Spójności

Wpófinansowano w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

UNIWERSYTET ŚLĄSKI W KATOWICACH | Akademia Pomorska w Słupsku | ECO FUTURE | INSTYTUT TECHNOLOGICZNO-PRZEMYSŁOWY

IDENTYFIKACJA I METODY ZWALCZANIA rdestowców

rdestowiec japoński *Reynoutria japonica*;
rdestowiec sachaliński *Reynoutria sachalinensis*;
rdestowiec czeski *Reynoutria xbohemica*



Katowice 2021

Fundusze Europejskie Infrastruktura i Środowisko | Unia Europejska Fundusz Spójności

Wpófinansowano w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

ECO FUTURE | UNIWERSYTET ŚLĄSKI W KATOWICACH | INSTYTUT TECHNOLOGICZNO-PRZEMYSŁOWY

IDENTYFIKACJA I METODY ZWALCZANIA niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis* i niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*




Katowice 2021

Fundusze Europejskie Infrastruktura i Środowisko | Unia Europejska Fundusz Spójności

Wpófinansowano w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

ECO FUTURE | UNIWERSYTET ŚLĄSKI W KATOWICACH | INSTYTUT TECHNOLOGICZNO-PRZEMYSŁOWY

IDENTYFIKACJA I METODY ZWALCZANIA kolczurki kłapowanej *Echinocystis lobata*




Katowice 2021

Fundusze Europejskie Infrastruktura i Środowisko | Unia Europejska Fundusz Spójności

Wpófinansowano w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

ECO FUTURE | UNIWERSYTET ŚLĄSKI W KATOWICACH | INSTYTUT TECHNOLOGICZNO-PRZEMYSŁOWY

IDENTYFIKACJA I METODY ZWALCZANIA tawuły kutnerowatej *Spiraea tomentosa*



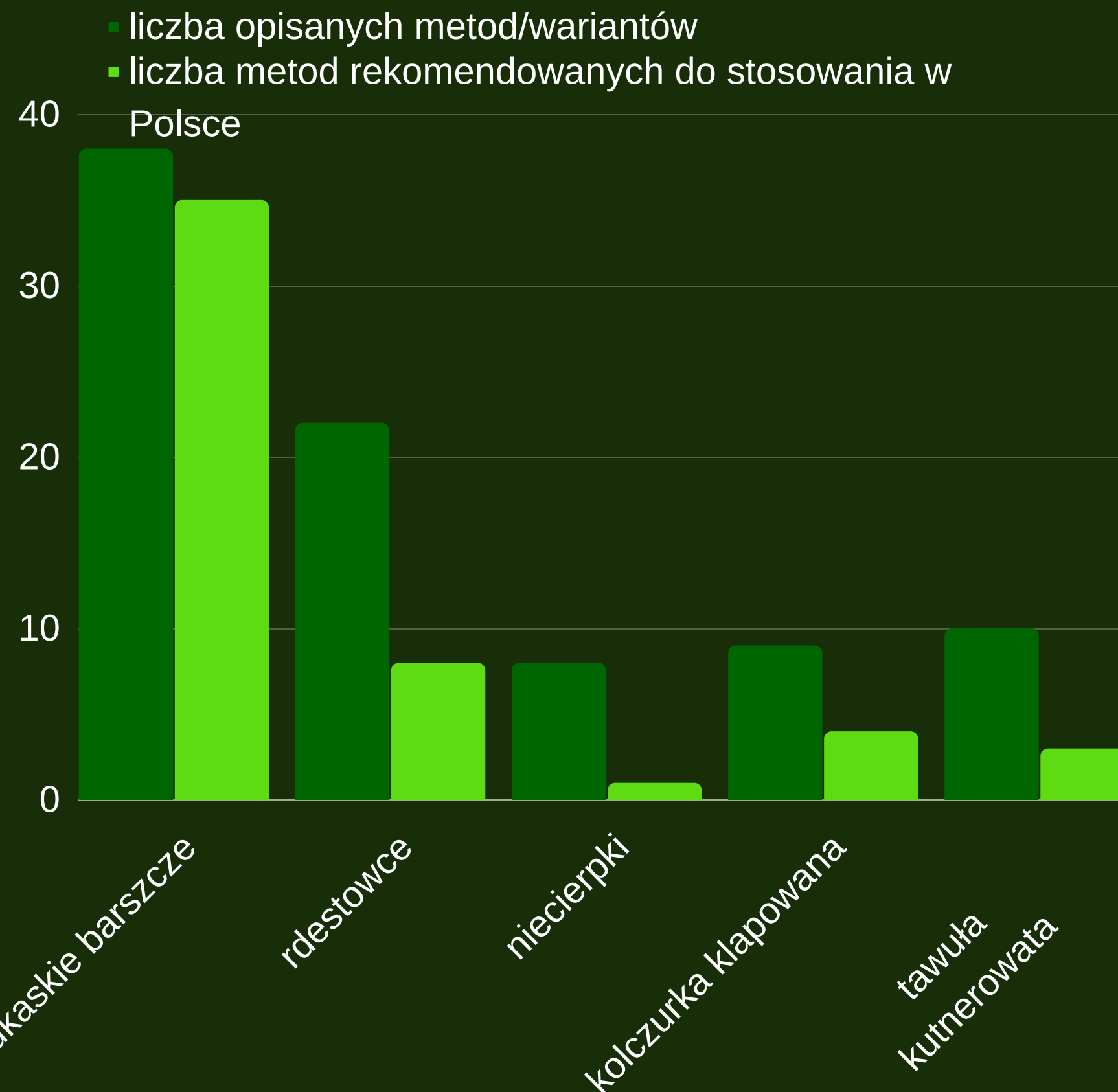
Katowice 2021

Fundusze Europejskie Infrastruktura i Środowisko | Unia Europejska Fundusz Spójności

Wpófinansowano w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

WYNIKI I ETAPU

- łącznie opisano 87 metod/wariantów dla 5 gatunków,
- metody należały do 5 różnych grup: mechaniczne, inne fizyczne, chemiczne, biologiczne, mieszane,
- kryteria uznania metodę za rekomendowane, rekomendowane warunkowo i nierekomendowane.



WSKAZANIE LOKALIZACJI ORAZ PRZYGOTOWANIE
SPECYFIKACJI I HARMONOGRAMU DZIAŁAŃ
PILOTAŻOWYCH

KRYTERIA WYBORU LOKALIZACJI



	100%	kaukaskie barszcze	rdestowce	niecierpki	kolczurka klapowana	tawuła kutnerowata
100%	0,25 ha	0,1 ha	0,02 ha	0,01 ha	0,01 ha	
50%	0,5 ha	0,2 ha	0,04 ha	0,02 ha	0,02 ha	

- powierzchnia nie mniejsza niż wskazana dla gatunku przy szacowanym stopniu pokrycia zwalczanym gatunkiem 100%, lub proporcjonalnie większą, przy stopniu pokrycia mniejszym,

- wskazane, by w jednej lokalizacji gatunek występował w charakterze ciągłym (w jednym płacie), jednak dopuszcza się możliwość, że jedna lokalizacja będzie składała się z kilku oddzielnych płatów.



ZAKRES PROJEKTU

MIEJSCA REALIZACJI



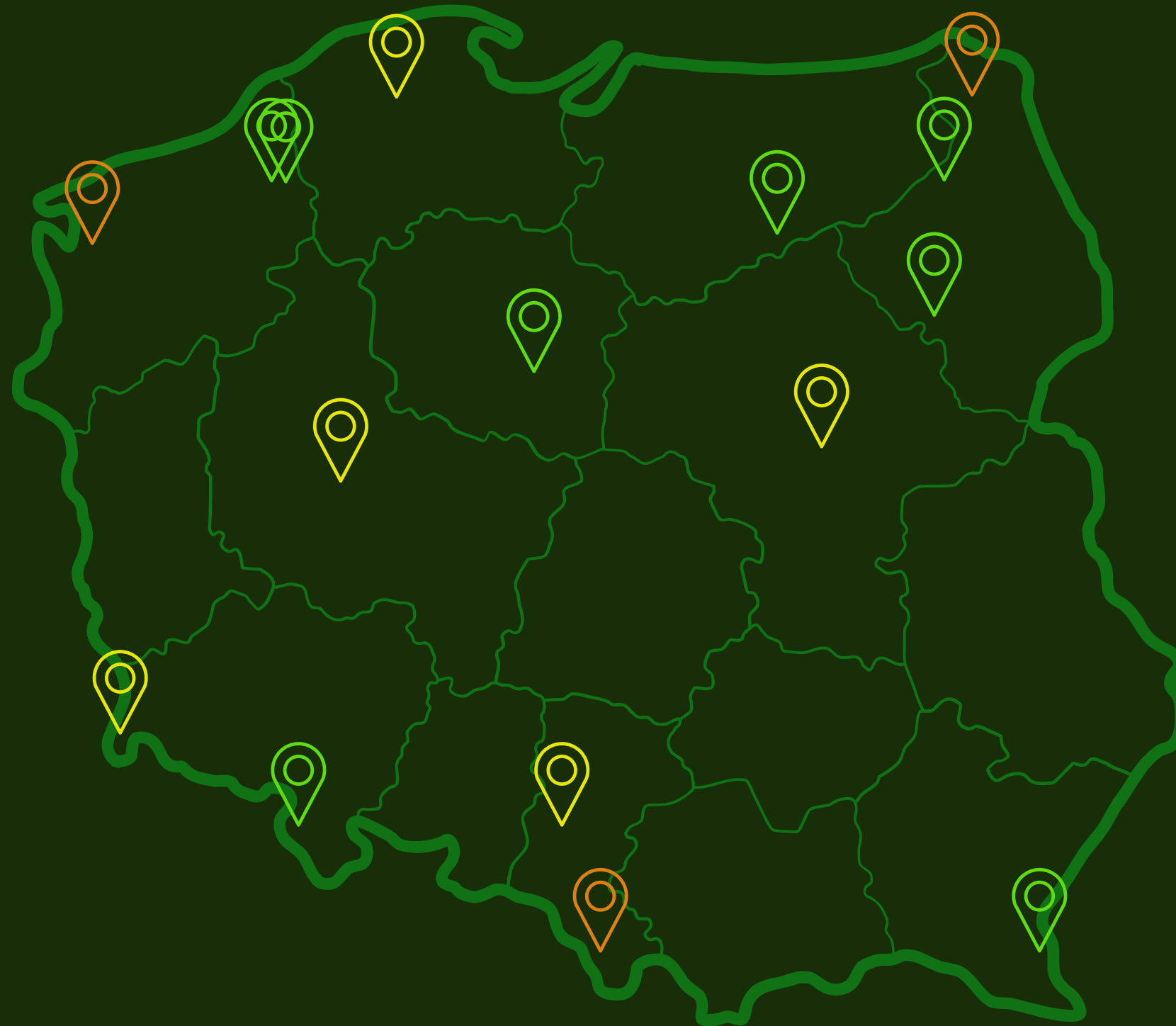
ZAKRES PROJEKTU

MIEJSCA REALIZACJI



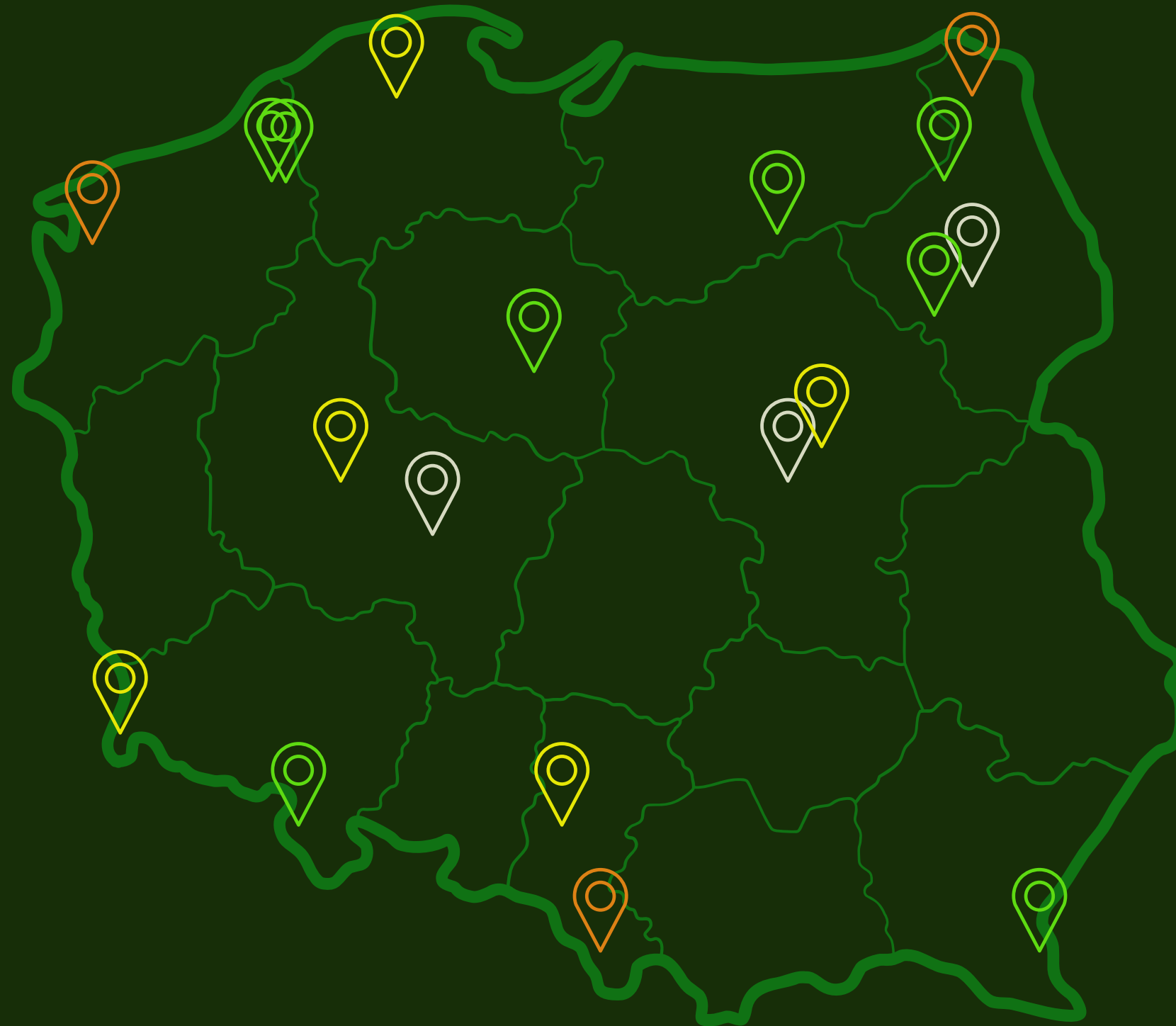
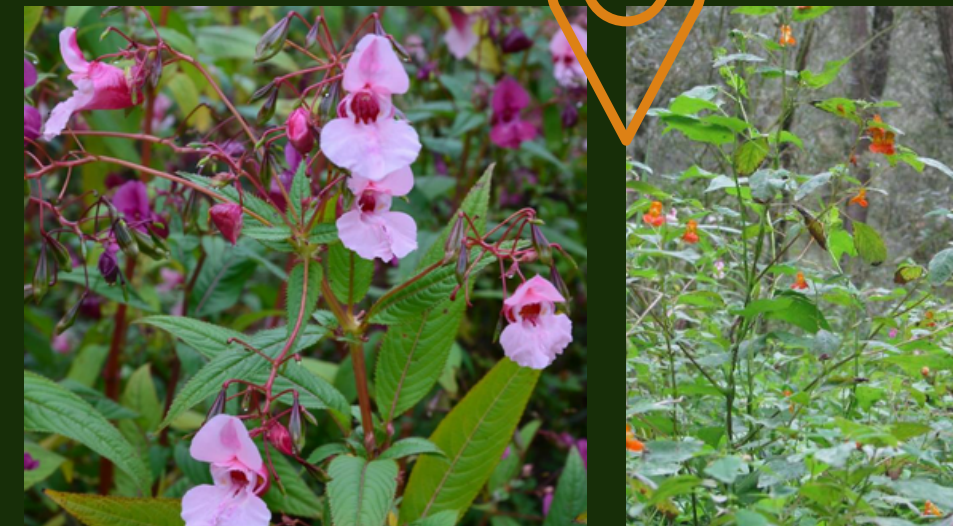
ZAKRES PROJEKTU

MIEJSCA REALIZACJI



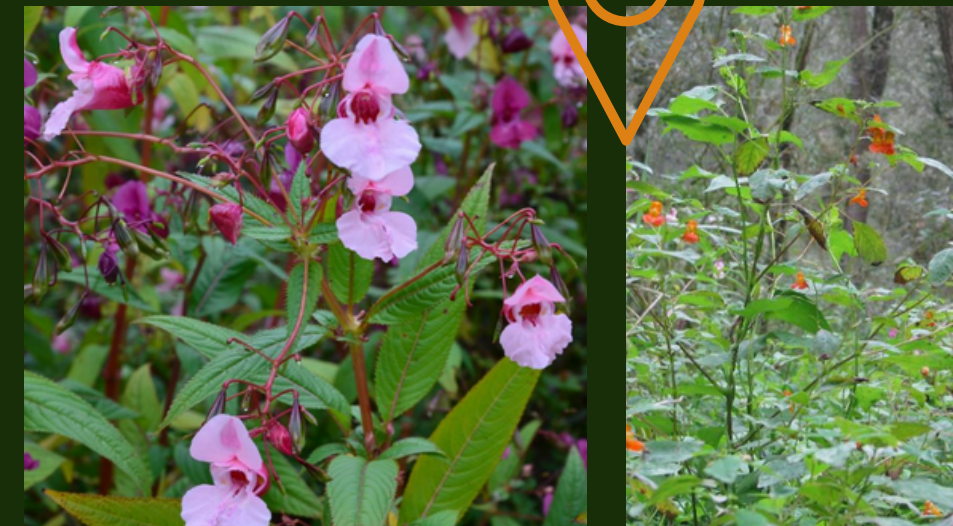
ZAKRES PROJEKTU

MIEJSCA REALIZACJI



ZAKRES PROJEKTU

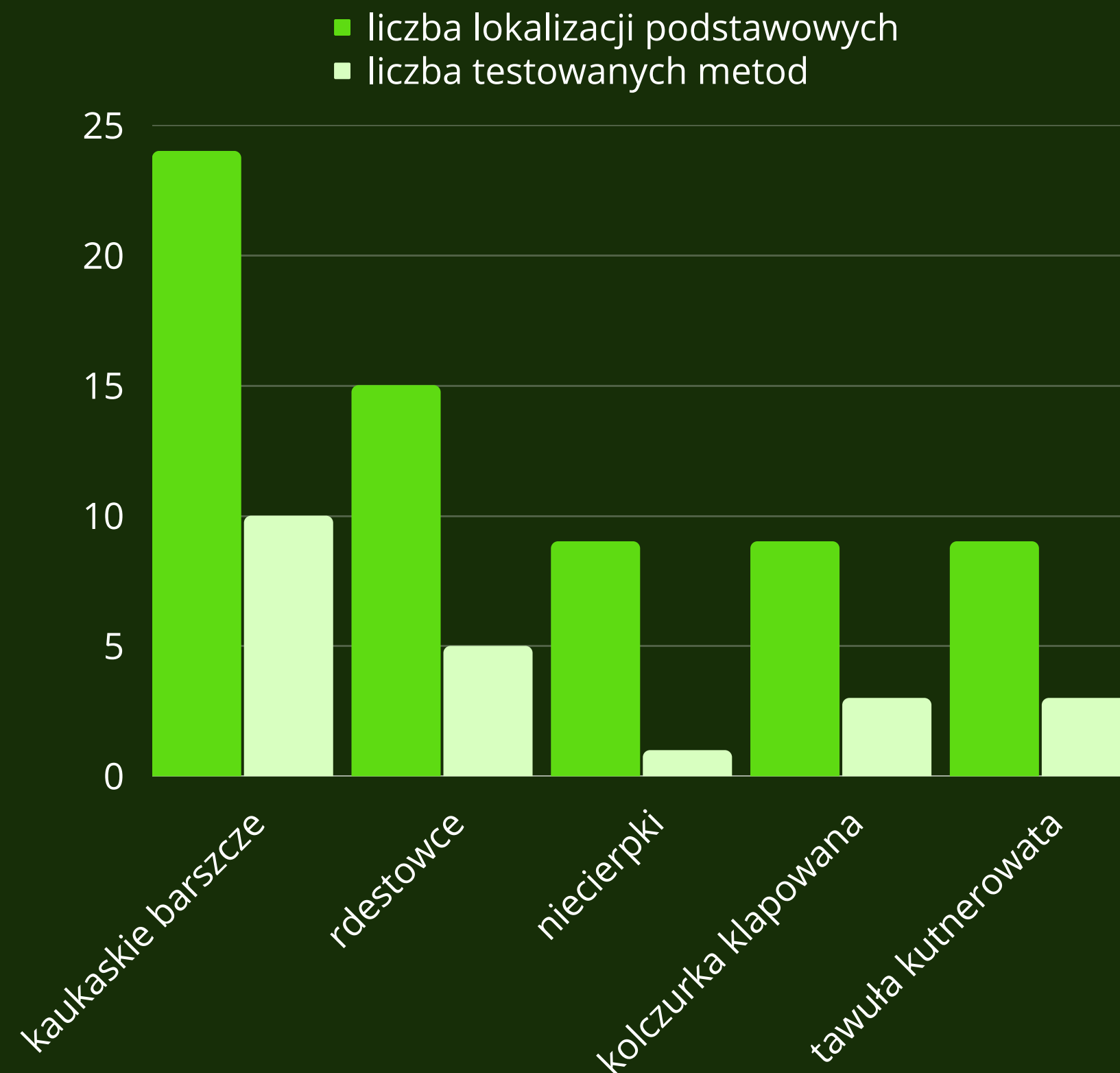
MIEJSCA REALIZACJI



WSKAZANIE LOKALIZACJI ORAZ PRZYGOTOWANIE SPECYFIKACJI I HARMONOGRAMU DZIAŁAŃ PILOTAŻOWYCH

WYNIKI II ETAPU

- wyznaczono i opisano 66 lokalizacji podstawowych,
- wskazano szczegółową specyfikację i harmonogram prowadzenia działań pilotażowych dla każdej lokalizacji podstawowej,
- każdą metodę testowano w 3 lokalizacjach,
- przedstawiono rodzaj i zakres danych zbieranych w ramach monitoringu,
- określono działania wspierające prowadzenie działań pilotażowych,
- określono czynności, jakie należy podjąć po zakończeniu prowadzenia działań pilotażowych.





GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

PRZEPROWADZENIE DZIAŁAŃ PILOTAŻOWYCH

ZWALCZANIE IGO



Działania przygotowawcze

- oznakowanie lokalizacji



Prace pilotażowe

- efektywne zwalczanie
- zagospodarowanie biomasy
- monitoring działań i monitoring przyrodniczy



Działania wspierające

- informacje o prowadzonym pilotażu
- edukacja społeczna



GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA



KAUKASKIE BARSZCZE

DZIAŁANIA PILOTAŻOWE

DZIAŁANIA PILOTAŻOWE





GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA



RDESTOWCE

DZIAŁANIA PILOTAŻOWE





GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

NIECIERPKI

DZIAŁANIA PILOTAŻOWE





GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA



KOLCZURKA KLAPOWANA

DZIAŁANIA PILOTAŻOWE





GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

TAWUŁA KUTNEROWATA

DZIAŁANIA PILOTAŻOWE





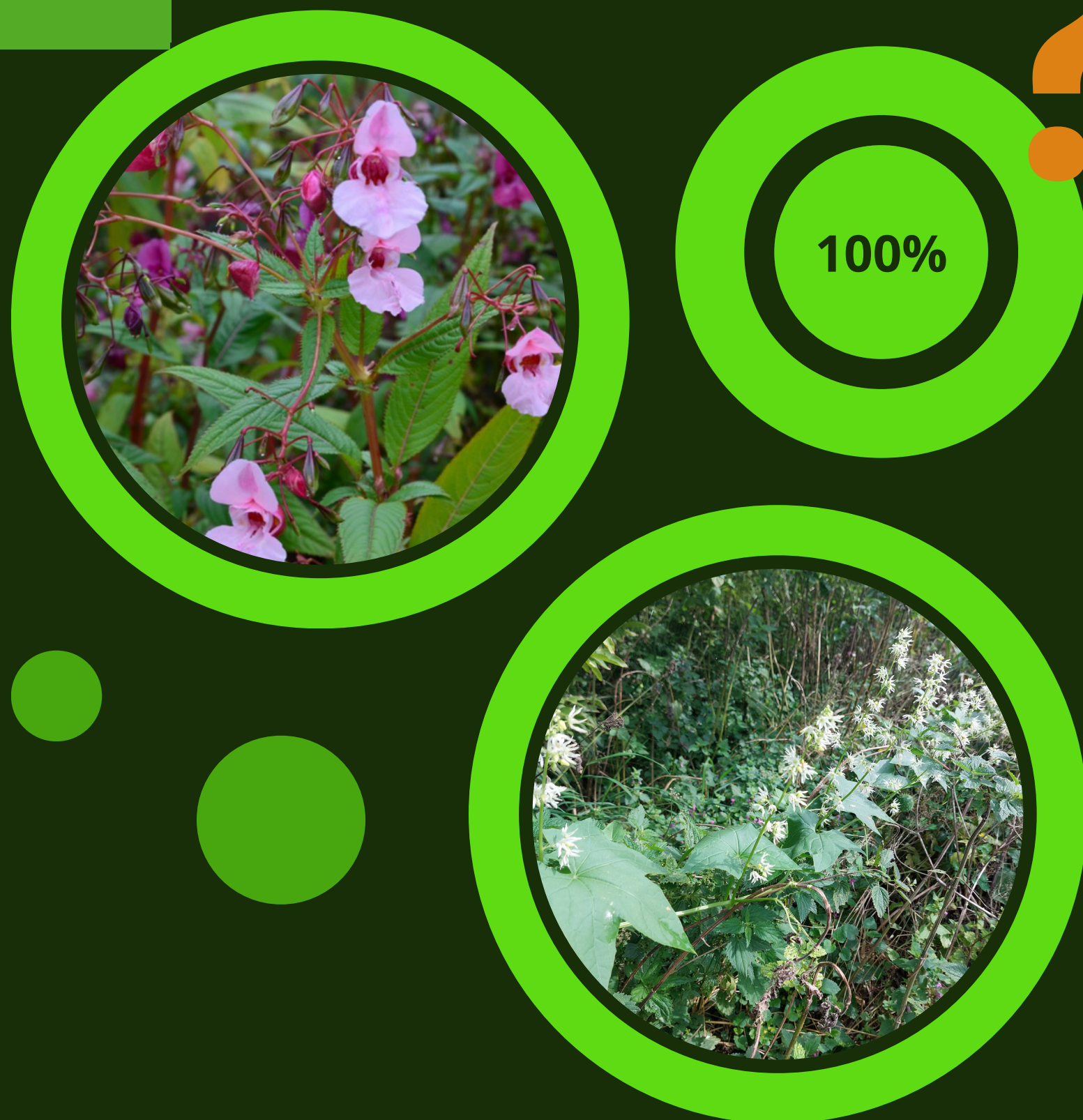
GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

PRZEPROWADZENIE DZIAŁAŃ PILOTAŻOWYCH

DZIAŁANIA PILOTAŻOWE

ZAOBSERWOWANE TRUDNOŚCI

- czasochłonność uzyskania zgód od zarządców działek,
- późne w sezonie wegetacyjnym rozpoczęcie prac pilotażowych,
- zwiększone ryzyko poparzeń,
- wielkość powierzchni, krotność zabiegów a znalezienie podwykonawcy,
- konieczność napraw powierzchni zniszczonych przez dziki,
- kontuzje wykonawców zabiegów mechanicznych,
- konieczność wymiany/uzupełniania sprzętu,
- kradzież sprzętu do metody elektrycznej.



PRZEPROWADZENIE
DZIAŁAŃ PILOTAŻOWYCH

UZYSKANE EFEKTY

Ocena skuteczności zwalczania daną metodą w stosunku do osobników z danego sezonu

Przeprowadzone zabiegi polegały na usunięciu wszystkich widocznych osobników w danym sezonie wegetacyjnym. Z pewnością **NIE oznacza to jednak trwałej eliminacji gatunków** z powierzchni pilotażu.

Zagospodarowanie biomasy

Wypracowano rokujące sposoby zagospodarowania biomasy.

Wpływ na gatunki niedocelowe

Skutki uboczne testowanych metod zgodne z przewidywaniami.



GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

PRZEPROWADZENIE
DZIAŁAŃ PILOTAŻOWYCH

WYNIKI III ETAPU

~8 ha

łączna powierzchnia
pilotażu

> 200

przeprowadzonych
zabiegów

66

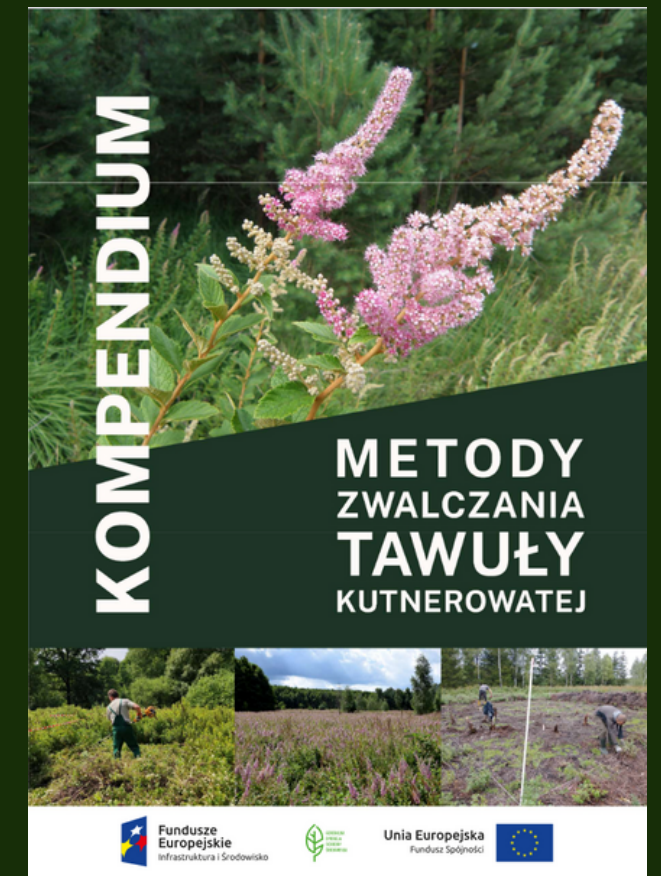
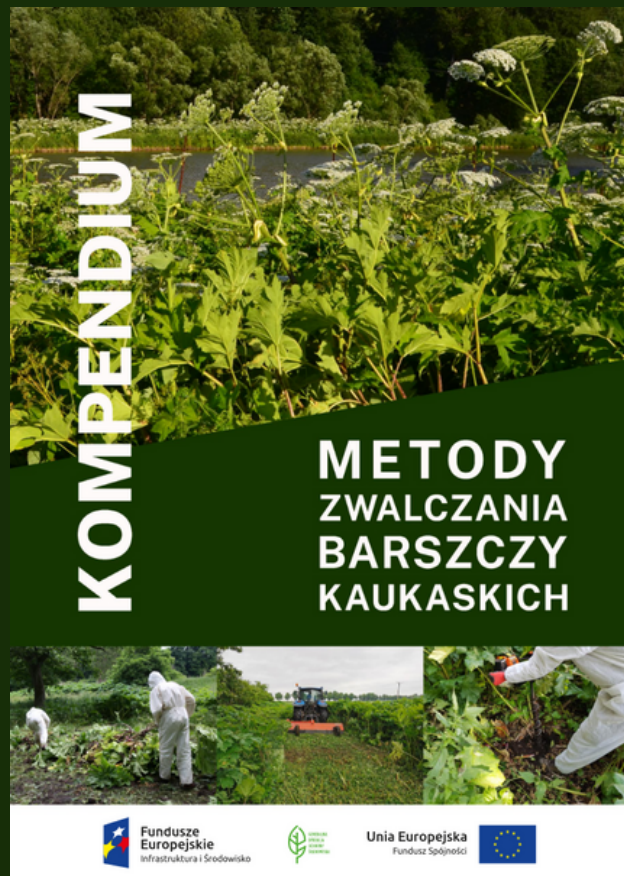
syntetycznych
podsumowań
prac pilotażowych
w lokalizacji

5

podsumowań
prac pilotażowych
dla gatunku



WYNIKI ETAPU IV



PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIUM DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

WYNIKI ETAPU IV - KOMPENDIA

ZAKRES

- regulacje prawne,
- identyfikacja gatunku,
- metody zwalczania z uwzględnieniem:
 - działań przygotowawczych,
 - zagospodarowania biomasy,
 - zapobiegania rozprzestrzenianiu się ,
- renaturyzacja,
- nadzoru i monitoringu przyrodniczego,
- działania, które należy podjąć przed kolejnym sezonem zwalczania,
- specyfikacje działań związanych z daną metodą zwalczania,
- praktyczny przewodnik po procesie decyzyjnym.





WYNIKI ETAPU IV

- REKOMENDACJE

Metody rekomendowane

- zapewniają skuteczność pozwalającą na osiągnięcie zamierzonego celu,
- mają wyczerpującą dokumentację mechanizmu działania, by móc przewidzieć skutki ich zastosowania dla środowiska przyrodniczego,
- w obowiązującym stanie prawnym mogą być stosowane na terenie Polski.

Metody rekomendowane warunkowo

- w obecnym stanie prawnym istnieją wątpliwości, co do możliwości ich stosowania na terenie Polski lub istnieją obostrzenia prawne w zakresie obszaru, na którym mogą być stosowane,
- ilość i jakość dostępnych informacji na temat mechanizmu działania danej metody, jako podstawa do oceny jej skuteczności, a także wpływu na środowisko jest obecnie niewystarczająca; metody zapewniają skuteczność pozwalającą na osiągnięcie zamierzonego celu albo są w tym zakresie rokujące.

Metody nierekomendowane

- nie zapewniają skuteczności pozwalającej na osiągnięcie zamierzonego celu,
- w obowiązującym stanie prawnym nie mogą być stosowane na terenie Polski

PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIA DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

WYNIKI ETAPU IV

METODY REKOMENDOWANE

MECHANICZNE: wykopywanie, przecinanie korzeni, rozwiercanie korzeni, usuwanie korzeni za pomocą cylindra doglebowego, usuwanie kwiatostanów, usuwanie owocostanów, koszenie (min. 9 powtórzeń w sezonie), przykrywanie powierzchni gleby.

BIOLOGICZNE: wypas trawożernych zwierząt hodowlanych.

MIESZANE: agrotechniczne (w wariantach bez stosowania środków ochrony roślin), usunięcie wierzchniej warstwy gleby.



PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIA DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

WYNIKI ETAPU IV

METODY REKOMENDOWANE WARUNKOWO

CHEMICZNE: oprysk herbicydem, mazakowanie herbicydem, iniekcja herbicydu.

MIESZANE: aplikacja dołodygowa nawozu mineralnego z cyjanamidem wapnia, metody agrotechniczne w wariantach z wykorzystaniem środków ochrony roślin.

INNE FIZYCZNE: metoda elektryczna wykorzystująca ukierunkowane impulsy elektryczne, metoda termiczna, metoda kriogeniczna.

BIOLOGICZNE: ekoredukcja.

METODY NIEREKOMENDOWANE

MECHANICZNE: koszenie w wariacie z liczbą powtórzeń zabiegów w sezonie wegetacyjnym mniejszą niż 9.



PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIA DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

WYNIKI ETAPU IV

METODY REKOMENDOWANE

MECHANICZNE: siatkowanie – metoda oparta na technologii Mesh-Tech, długotrwałe okrywanie ze ściółkowaniem (ang. smothering).

INNE FIZYCZNE: elektryczna wykorzystująca ukierunkowane impulsy elektryczne.



PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIA DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

WYNIKI ETAPU IV

METODY REKOMENDOWANE WARUNKOWO

MECHANICZNE: wielokrotne koszenie, wykopywanie roślin i wymiana gleby.

CHEMICZNE: oprysk aparatu asymilacyjnego, mazakowanie, iniekcja do łodygi, iniekcja do kłącza.

MIESZANE: kombinowane chemiczno-mechaniczne (warianty), agrotechniczne.

BIOLOGICZNE: wypas zwierząt hodowlanych.

METODY NIEREKOMENDOWANE

MECHANICZNE: przykrywanie, wykopanie roślin i wymiana / przesiewanie gleby zawierającej kłącza.

BIOLOGICZNE: biologiczna kontrola z wykorzystaniem owadów roślinożernych, biologiczna kontrola z wykorzystaniem grzybów.

INNE FIZYCZNE: wypalanie.



PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIA DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

WYNIKI ETAPU IV

METODY REKOMENDOWANE

MECHANICZNE: wrywanie/koszenie przed kwitnieniem
(warianty 5, 6, 7 x w sezonie).

METODY REKOMENDOWANE WARUNKOWO

MECHANICZNE: wrywanie/koszenie przed kwitnieniem 1 x w
sezonie.

METODY NIEREKOMENDOWANE

CHEMICZNE: opryski, mazakowanie.

INNE FIZYCZNE: termiczna.

BIOLOGICZNA: wprowadzenie naturalnego wroga.



WYNIKI ETAPU IV

METODY REKOMENDOWANE

MECHANICZNE: wrywanie w okresie przed kwitnieniem,
wrywanie w okresie kwitnienia, ścinanie w okresie kwitnienia
(warianty).

METODY NIEREKOMENDOWANE

INNE FIZYCZNE: zalewanie, termiczna.

CHEMICZNE: opryski.

BIOLOGICZNE: wprowadzenie naturalnego wroga.

MIESZANE: chemiczno-mechaniczna.

KOLCZURKA KLAPOWANA



PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIA DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

WYNIKI ETAPU IV

METODY REKOMENDOWANE

MECHANICZNE: wrywanie jednokrotne (z wynoszeniem lub bez wynoszenia), wrywanie dwukrotne (z wynoszeniem lub bez wynoszenia), koszenie (z trzykrotnym nawrotem cięć w każdym sezonie wegetacyjnym).





GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIUM DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

WYNIKI ETAPU IV - REKOMENDACJE

BIOMASA

Sposoby postępowania z biomasą powinny być dostosowane do jej charakteru (np. części roślin) oraz uwzględniać możliwości logistyczne danego miejsca zwalczania.

MONITORING

Warianty monitoringu podstawowego i szczegółowego (na terenach cennych przyrodniczo).





GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA



PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIA DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

PODSUMOWANIE

ZAOBSERWOWANE TRUDNOŚCI

- krótki czas trwania pilotażu,
- ograniczenia dotyczące zakresu stosowanych metod,
- trudności w ocenie trwałości efektu zwalczania,
- brak możliwości wykluczenia artefaktów,
- brak możliwości weryfikacji założeń dotyczących zagospodarowania biomasy oraz monitoringu w dłuższej perspektywie czasu.



GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

PRZYGOTOWANIE RAPORTU KOŃCOWEGO
ZAWIERAJĄCEGO KOMPENDIA DOTYCZĄCE
METOD ZWALCZANIA

PODSUMOWANIE

WNIOSKI

Konieczność:

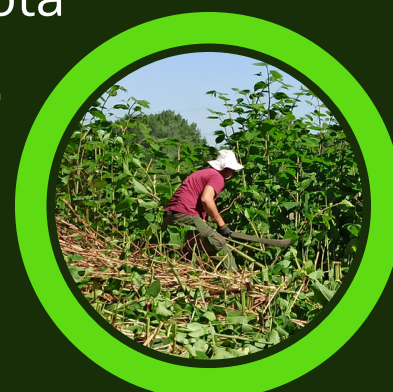
- kontynuacji działań w dłuższej perspektywie czasowej,
- przetestowania szerszego spektrum metod zwalczania,
- weryfikacji i uzupełnienia rekomendacji dotyczących zagospodarowania biomasy oraz wskazań do monitoringu,
- wyjaśnienia kwestii dotyczących dopuszczalności stosowania metod (np. chemicznych, z wykorzystaniem sprzętu lub środków przeznaczonych wyjściowo do innych celów),
- edukacji i zachęcania do współdziałania właścicieli/zarządców terenów objętych inwazjami.

ZESPÓŁ AUTORÓW

Adamowski Wojciech
Bartosz Rafał
Beczała Tomasz
Biela Artur
Biwo Tomasz
Brzezińska Kamila
Bzdęga Katarzyna
Celka Zbigniew
Chmiel Julian
Chmura Damian
Chorostyński Artur
Czarnecka-Wiera Marta
Derucki Maciej
Dubil Mariya
Grzezińska Daniela
Jędrzejczyk-Korycińska Monika
Kalinowski Paweł
Kaliszewski Grzegorz



Kompała-Bąba Agnieszka
Kowalska Magdalena
Krajewska Magdalena
Krzysztofiak Anna
Krzysztofiak Lech
Mazurska Karolina
Mędrzycki Piotr
Michalska-Hejduk Dorota
Mroczkowski Tomasz
Musiatowicz Kamila
Myśliwy Monika
Najberek Kamil
Nasiłowski Piotr
Nowak Teresa
Olszanowska-Kuńka Karolina
Osadowski Zbigniew
Oświecimska-Piasko Zuzanna
Piórkowski Hubert
Rycharski Marek



Sachajdakiewicz Izabela

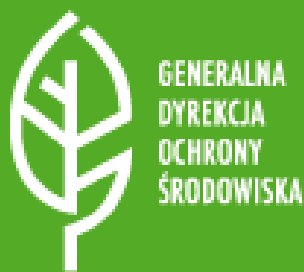
Sierka Edyta
Sobisz Zbigniew
Solarz Wojciech
Sucharek Marta
Suchodolski Marek
Szczepańska Elżbieta
Szewczyk Marian
Szymura Tomasz
Szymura Magdalena
Śliwiński Michał



Tokarska-Guzik Barbara

Truchan Mariola
Urbisz Alina
Walasiuk Edward
Wiatrowska Blanka
Więclaw Helena
Zarychta Adrian





GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

DZIĘKUJEMY

Izabela Sachajdakiewicz



izabela.sachajdakiewicz@barszcz.edu.pl



barszcz.edu.pl



BARSZCZ SOSNOWSKIEGO
I BARSZCZ OLBRZYMI W POLSCE

Barbara Tokarska-Guzik



barbara.tokarska-guzik@us.edu.pl