

KOMPENDIUM

METODY ZWALCZANIA NIECIERPKA POMARAŃCZOWEGO I GRUCZOŁOWATEGO



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Unia Europejska
Fundusz Spójności



WYDAWCA:

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2022 r.

REDAKTORZY OPRACOWANIA:

Lech Krzysztofiak¹, Monika Myśliwy², Barbara Tokarska-Guzik³

AUTORZY OPRACOWANIA:

Lech Krzysztofiak¹, Monika Myśliwy², Damian Chmura⁴, Anna Krzysztofiak¹, Helena Więclaw²,
Wojciech Adamowski⁵, Zygmunt Dajdok⁷, Agnieszka-Kompała Bąba³, Karolina Mazurska⁶,
Piotr Mędrzycki⁸, Izabela Sachajdakiewicz⁸, Edyta Sierka³, Barbara Tokarska-Guzik³

Afilacje:

¹Wigierski Park Narodowy; ²Uniwersytet Szczeciński; ³Uniwersytet Śląski w Katowicach;
⁴Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej; ⁵Uniwersytet Warszawski; ⁶Ekspert niezależny;
⁷Uniwersytet Wrocławski; ⁸Zespół ekspertów Barszcz.edu.pl

AUTORZY FOTOGRAFII NA OKŁADKACH:

Damian Chmura⁴, Lech Krzysztofiak¹, Monika Myśliwy², Barbara Tokarska-Guzik³

AUTORZY FOTOGRAFII I RYSUNKÓW:

Damian Chmura⁴, Anna Krzysztofiak¹, Lech Krzysztofiak¹, Monika Myśliwy², Barbara Tokarska-Guzik³

Eksperci uczestniczący w realizacji opracowania na poszczególnych etapach

(nie wymienieni wśród autorów opracowania):

Artur Biela¹¹, Tomasz Biwo⁹, Bartosz Kurnicki², Tomasz Mroczkowski¹⁰, Karolina Olszanowska-Kuńska⁶,
Marcin Wilhelm²

Afilacje:

²Uniwersytet Szczeciński; ⁶Ekspert niezależny; ⁹Zespół Opolskich Parków Krajobrazowych;
¹⁰EcoFuture Tomasz Mroczkowski; ¹¹Śląski Urząd Wojewódzki w Katowicach

OPRACOWANIE GRAFICZNE:

Łukasz Foltak, Zuzanna Foltak



Unia Europejska
Fundusz Spójności



Współfinansowano 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 Europejskiej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020*

OD WYDAWCY

Niniejsza wersja Kompendium jest dokumentem zmienionym względem oryginału, który został przygotowany jako część prac wynikających z realizacją zamówienia pn. Opracowanie metod zwalczania dla minimum 10 inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem działań pilotażowych w terenie – niecierpki (niecierpek gruczołowaty i niecierpek pomarańczowy). Wprowadzone zmiany redakcyjne miały na celu zwiększenie czytelności treści.

Redakcja – GDOŚ, Warszawa 2022.

SPIS TREŚCI

1.	<u>WPROWADZENIE</u>	6
1.1.	UNIJNE REGULACJE PRAWNE	6
1.2.	KRAJOWE REGULACJE PRAWNE	7
1.3.	DZIAŁANIA NA RZECZ WYPRACOWANIA EFEKTYWNYCH METOD I PROCEDUR ZWALCZANIA NIECIERPKÓW – PROJEKT GENERALNEJ DYREKCJI OCHRONY ŚRODOWISKA	8
2.	<u>CHARAKTERYSTYKA INWAZYJNYCH OBCYCH GATUNKÓW NIECIERPKÓW</u>	11
2.1.	NAZEWNICTWO I POZYCJA SYSTEMATYCZNA	11
2.2.	IDENTYFIKACJA NIECIERPKÓW	12
2.2.1.	CECHY MORFOLOGICZNE POMOCNE PRZY ROZPOZNAWANIU NIECIERPKA POMARAŃCZOWEGO I NIECIERPKA GRUCZOŁOWATEGO	12
2.2.2.	IDENTYFIKACJA NIECIERPKÓW W RÓŻNYCH STADIACH ROZWOJOWYCH	17
2.2.3.	MOŻLIWE BŁĘDY W IDENTYFIKACJI – GATUNKI PODOBNE	24
2.3.	SPOSÓB ROZMNAŻANIA I ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ NIECIERPKÓW	28
2.4.	WYSTĘPOWANIE W POLSCE I PREFEROWANE SIEDLISKA	30
2.5.	ZAGROŻENIA DLA RODZIMEJ PRZYRODY, SKUTKI EKONOMICZNE I SPOŁECZNE	32
3.	<u>METODY ZWALCZANIA INWAZYJNYCH OBCYCH GATUNKÓW NIECIERPKÓW</u>	38
3.1.	METODY REKOMENDOWANE DO STOSOWANIA W POLSCE	39
3.2.	ELEMENTY WSPÓLNE DLA RÓŻNYCH METOD ZWALCZANIA	43
3.2.1.	PODSTAWY PRAWNE	43
3.2.2.	OGÓLNY SCHEMAT POSTĘPOWANIA W ZAKRESIE DZIAŁAŃ PRZYGOTOWAWCZYCH I ZARADCZYCH	47
3.2.3.	KATALOG DZIAŁAŃ PRZYGOTOWAWCZYCH	51
	Działanie przygotowawcze 1. Obserwacja IGO	52
	Działanie przygotowawcze 2. Przeprowadzenie weryfikacji terenowej	53
	Działanie przygotowawcze 3. Dokonanie wstępnej analizy sytuacji	55
	Działanie przygotowawcze 4. Dokonanie kompleksowej analizy sytuacji, w tym wybór metody zwalczania	55
	Działanie przygotowawcze 5. Zaplanowanie działań zaradczych	60
	Działanie przygotowawcze 6. Działania informacyjno-edukacyjne	63

3.2.4.	SPOSÓB POSTĘPOWANIA Z BIOMASĄ	63
3.2.4.1.	Wprowadzenie do problematyki postępowania z biomasą IGO	63
3.2.4.2.	Zagospodarowanie biomasy w miejscu występowania IGO	66
3.2.4.3.	Gospodarowanie odpadami, czyli postępowanie z biomasą IGO po usunięciu z miejsca ich występowania	70
3.2.4.4.	Podsumowanie	72
3.2.5.	SPOSÓB ZAPOBIEGANIA ROZPRZESTRZENIANIU SIĘ GATUNKU W TRAKCIE I PO ZWALCZANIU	73
3.2.6.	DZIAŁANIA RENATURYZACYJNE, JAKIE NALEŻY PODJĄĆ PO ZASTOSOWANYCH ZABIEGACH ZWALCZANIA IGO	74
3.2.7.	NADZÓR I MONITORING PRZYRODNICZY DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH ZE ZWALCZANIEM IGO	82
3.2.8.	DZIAŁANIA, KTÓRE NALEŻY PODJĄĆ PRZED ROZPOCZĘCIEM KOLEJNEGO CYKLU ZWALCZANIA	95
3.3.	PRZEGLĄD METOD ZWALCZANIA NIECIERPKA POMARAŃCZOWEGO I GRUCZOŁOWATEGO REKOMENDOWANYCH DO STOSOWANIA W POLSCE	97
3.3.1.	METODY REKOMENDOWANE WYRYWANIE/KOSZENIE PRZED KWITNIENIEM (warianty: 5-, 6-, 7-krotny zabieg w roku)	97
3.3.2.	METODY REKOMENDOWANE WARUNKOWO WYRYWANIE/KOSZENIE PRZED KWITNIENIEM (wariant rekomendowany warunkowo: 1-krotny zabieg w roku)	105
4.	PODSUMOWANIE	111
5.	SPECYFIKACJE DZIAŁAŃ POLEGAJĄCYCH NA ZWALCZANIU GATUNKU REKOMENDOWANYMI METODAMI	116
5.1.	SPECYFIKACJE DZIAŁAŃ NIEZALEŻNE OD WYBRANEJ METODY ZWALCZANIA	116
5.1.1.	DZIAŁANIA PRZYGOTOWAWCZE	117
	Działanie przygotowawcze 1. Obserwacja IGO	117
	Działanie przygotowawcze 2. Przeprowadzenie weryfikacji terenowej	118
	Działanie przygotowawcze 3. Dokonanie wstępnej analizy sytuacji	121
	Działanie przygotowawcze 4. Dokonanie kompleksowej analizy sytuacji	121
	Działanie przygotowawcze 5. Zaplanowanie działań zaradczych	123
	Działanie przygotowawcze 6. Działania informacyjno-edukacyjne (jeśli dotyczy)	125
5.1.2.	SPOSÓB POSTĘPOWANIA Z BIOMASĄ	128
5.1.3.	DZIAŁANIA RENATURYZACYJNE (JEŚLI DOTYCZY)	129
5.1.4.	MONITORING I NADZÓR PRZYRODNICZY	134
5.2.	SPECYFIKACJE DZIAŁAŃ ZWIĄZANE Z OKREŚLONĄ METODĄ ZWALCZANIA WYRYWANIE I/LUB KOSZENIE PRZED KWITNIENIEM (WARIANTY: 5-, 6-, 7-KROTNY ZABIEG W ROKU)	140
	WYRYWANIE I/LUB KOSZENIE PRZED KWITNIENIEM (WARIANT REKOMENDOWANY WARUNKOWO: 1-KROTNY ZABIEG W ROKU)	144
6.	PROCES DECYZYJNY – PRZEWODNIK PRAKTYCZNY	146
7.	SŁOWNIK TERMINÓW	157
8.	WYBRANE PIŚMIENNICTWO	161
9.	ZAŁĄCZNIKI	164



**Niecierpek pomarańczowy
i niecierpek gruczołowaty
w runie lasu łęgowego**
Fot. B. Tokarska-Guzik

1. WPROWADZENIE

Niecierpek pomarańczowy *Impatiens capensis* Meerb. jest jednoroczną rośliną zielną, naturalnie występującą we wschodniej części Ameryki Północnej. Do Europy gatunek został sprowadzony na początku XIX wieku jako roślina ozdobna (Wielka Brytania) i już w 1822 r. odnotowano pierwsze okazy dziczące. Później pojawił się we Francji, na dworcu kolejowym w Monachium (przejściowo) oraz w południowej Finlandii. Występowanie niecierpka pomarańczowego w Polsce zostało stwierdzone po raz pierwszy w 1987 r. w okolicach Trzebieży, w pobliżu toru wodnego Szczecin-Świnoujście, gdzie został najprawdopodobniej przywleczony z transportem wodnym. Następnie gatunek został stwierdzony w Niemczech, Holandii, Danii, Belgii i Szwajcarii. Ponadto, rozprzestrzenił się wtórnie w zachodniej części Ameryki Północnej i w Japonii. Obecnie w większości krajów europejskich, w których występuje, w tym w Polsce, niecierpek pomarańczowy ma status inwazyjnego gatunku obcego.

Niecierpek gruczołowy *Impatiens glandulifera* Royle jest jednoroczną rośliną zielną, naturalnie występującą w Azji (zachodnie Himalaje). Został sprowadzony do Kew Gardens w Wielkiej Brytanii w 1839 roku, ze względu na swe walory dekoracyjne i miododajność. Szybko rozprzestrzenił się w uprawie w niemal całej Europie, a już około roku 1850 obserwowano go poza uprawą. Obecnie występuje spontanicznie w co najmniej 32 państwach europejskich. W Polsce wprowadzono go do uprawy pod koniec XIX wieku, a w 1890 r. odnotowano go na Dolnym Śląsku poza uprawą.

W przeprowadzonej w Polsce w 2018 r. ocenie ryzyka obydwie gatunki niecierpków zostały uznane za „średnio inwazyjne gatunki obce”. Ocena sposobu postępowania z gatunkami wykazała, że są to gatunki wysokiego ryzyka.

1.1. UNIJNE REGULACJE PRAWNE

Przyjęta w Rio de Janeiro 5 czerwca 1992 r. *Konwencja o różnorodności biologicznej* (Dz. U. z 2002 r. nr 184 poz. 1532) zobowiązuje państwa ratyfikujące do zapobiegania wprowadzaniu, kontroli oraz zwalczania gatunków obcego pochodzenia, które zagrażają ekosystemom, siedliskom lub gatunkom rodzimym. Strony Konwencji wypracowały ramowe zasady regulujące możliwości zapobiegania introdukcji, a także łagodzenia wpływu gatunków obcych zagrażających ekosystemom, siedliskom i gatunkom. Zostały one implementowane w *Unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.*, a następnie w *Unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030*. W pierwszym dokumencie wskazano na potrzebę badań w zakresie identyfikacji tempa, kierunków i dróg rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych (IGO) oraz wypracowania możliwości zapobiegania rozprzestrzenianiu się, zwalczania oraz minimalizowania negatywnego wpływu na siedliska i gatunki niedocelowe. W drugim dokumencie jest mowa o konieczności zminimalizowania – a tam, gdzie to możliwe, wyeliminowania – wprowadzania i rozprzestrzeniania się gatunków obcych na obszarze państw Unii Europejskiej. Celem wskazanym w Strategii jest zarządzanie zadomowionymi inwazyjnymi gatunkami obcymi oraz zmniejszenie o 50% liczby gatunków z czerwonej księgi, dla których stanowią one zagrożenie.

Prawne regulacje działań zapobiegawczych i zaradczych w zakresie wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych w ramach Unii Europejskiej zawarte zostały w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych (Dz. U. UE L 317 z 04.11.2014, str. 35, z późn. zm.). W preambule zwrócono uwagę, że inwazyjne gatunki obce stanowią jedno z głównych zagrożeń dla różnorodności biologicznej i powiązanych usług ekosystemowych. Jednocześnie, Unia Europejska, jako strona *Konwencji o różnorodności biologicznej* jest zobowiązana, w miarę możliwości

i potrzeb, do zapobiegania wprowadzaniu, kontrolowania lub tępienia tych obcych gatunków, które zagrażają ekosystemom, siedliskom lub gatunkom rodzimym.

Wspomniane Rozporządzenie ma zastosowanie do wszystkich inwazyjnych gatunków obcych stanowiących zagrożenie dla Unii, wskazanych w aktach wykonawczych, tj. w:

- rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 z dnia 13 lipca 2016 r. przyjmującym wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 (Dz. U. UE L 189 z 14.07.2016, str. 4),
- rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2017/1263 z dnia 12 lipca 2017 r. aktualizującym wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii ustanowiony w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 (Dz. U. UE L 182 z 13.7.2017, str. 37),
- rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2019/1262 z dnia 25 lipca 2019 r. zmieniającym rozporządzenie wykonawcze (UE) 2016/1141 w celu aktualizacji wykazu inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii (Dz. U. UE L 199 z 26.7.2019, str. 1),
- rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2022/1203 z dnia 12 lipca 2022 r. zmieniającym rozporządzenie wykonawcze (UE) 2016/1141 w celu aktualizacji wykazu inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii (Dz. U. UE L 186 z 13.7.2022, str. 10).

Początkowo lista obejmowała 37 gatunków, w 2017 roku została poszerzona do 49, a w 2019 roku do 66 gatunków. W 2022 roku doszło do kolejnego rozszerzenia wykazu IGO stwarzających zagrożenie dla Unii i obecnie (listopad 2022 r.) lista obejmuje łącznie 84 gatunki, a 4 kolejne zostaną dodane z dniem 2 sierpnia 2024 r. i 2 sierpnia 2027 r.

Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* uzyskał status inwazyjnego gatunku obcego stwarzającego zagrożenie dla Unii, natomiast niecierpek pomarańczowy *Impatiens capensis* takiego statusu jak dotąd nie uzyskał.

1.2. KRAJOWE REGULACJE PRAWNE

W polskim prawodawstwie szczegółowe regulacje dotyczące postępowania z inwazyjnymi gatunkami obcymi (IGO) zawarte są w ustawie z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. poz. 1718), która weszła w życie 18 grudnia 2021 r. Ustawa ta zastępuje obowiązujące przed tym terminem przepisy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098, z późn. zm.), dotyczące gatunków obcych (art. 120 ww. ustawy). Ustawa precyzuje zasady postępowania w przypadku stwierdzenia obecności IGO w środowisku, określa zadania i kompetencje organów administracji publicznej oraz innych podmiotów (w tym zasady prowadzenia Centralnego Rejestru Danych o IGO, realizacji działań zaradczych, monitoringu oraz udzielania zezwoleń na realizację czynności zakazanych), w zakresie wykonywania przepisów rozporządzenia PE i Rady (UE) nr 1143/2014.

W 2011 r. niecierpek gruczołowaty został uznany za inwazyjny gatunek obcy według krajowego prawodawstwa (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym, Dz. U. nr 210, poz. 1260). Gatunek ten w 2017 r. trafił na listę IGO stwarzających zagrożenie dla Unii. W 2021 r. ustawa o gatunkach obcych jasno wskazała, że IGO znajdujące się w wykazie IGO stanowiących zagrożenie dla Unii, nie należy traktować jako IGO stwarzające zagrożenie dla

Polski (art. 2 pkt 7 i 8, art. 59 ust. 2 ustawy o gatunkach obcych). Niecierpek pomarańczowy od 2011 r. figuruje na liście ww. rozporządzenia i tym samym stanowi IGO stwarzający zagrożenie dla Polski (art. 59 ustawy o gatunkach obcych).

Na podstawie art. 18 ust. 1 ww. ustawy, działania zaradcze przeprowadza się w stosunku do IGO podlegającego szybkiej eliminacji oraz rozprzestrzenionego na szeroką skalę. Na chwilę obecną nie zostało określone czy oba gatunki niecierpka stanowią IGO podlegający szybkiej eliminacji czy rozprzestrzeniony na szeroką skalę – zgodnie z art. 23 ust. 1 pkt 2 ustawy o gatunkach obcych zostanie to wskazane w rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie listy IGO stwarzających zagrożenie dla Unii i listy IGO stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów, które aktualnie jest przygotowywane i które określi do jakiej grupy IGO będą zakwalifikowane ww. gatunki niecierpków. Rozporządzenie to wejdzie w życie w 2022 r.

Niecierpek gruczołowaty znalazł się także w przygotowanym na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w 2015 roku, zestawieniu gatunków obcych, które mogą zagrażać przyrodzie Polski i Unii Europejskiej (Propozycja listy roślin gatunków obcych, które mogą stanowić zagrożenie dla przyrody Polski i Unii Europejskiej).

1.3. DZIAŁANIA NA RZECZ WYPRACOWANIA EFEKTYWNYCH METOD I PROCEDUR ZWALCZANIA NIECIERPKÓW – PROJEKT GENERALNEJ DYREKCJI OCHRONY ŚRODOWISKA

W ramach projektu Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pod nazwą „Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną” w 2018 r. przeprowadzono analizy stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce, w tym dla 60 gatunków roślin, wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz z propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania (w ramach opracowania pn. *Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania oraz analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych, oraz Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych*).

Efektom pierwszej fazy prac były karty informacyjne oraz ankiety oceny stopnia inwazyjności wybranych IGO. Przedstawiają one syntetyczne informacje dotyczące m.in. charakterystyki morfologicznej, biologii gatunku, uwarunkowań siedliskowych, pochodzenia i aktualnego rozmieszczenia, sposobu, tempa i kierunków rozprzestrzeniania się, wpływu na niedocelowe gatunki i siedliska, a także na gospodarkę, zdrowie człowieka i zwierząt. Przeprowadzono też kwerendę stosowanych metod zwalczania wybranych IGO. Stosowne dokumenty wypracowane zostały także dla niecierpka gruczołowatego i niecierpka pomarańczowego.

Druga faza prac objęła opracowanie metod zwalczania dla wybranych IGO, w tym niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego. W zakresie opracowania uwzględniono analizę metod zwalczania możliwych do zastosowania w Polsce oraz przeprowadzenie działań pilotażowych w terenie, polegających na testowaniu metod/wariantów metod zwalczania wybranych IGO (w tym niecierpków).

Niniejsze opracowanie pt. *Metody zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego – kompendium*, będące wynikiem działań zrealizowanych w drugiej fazie prac projektu GDOŚ, poświęcone jest zebraniu wiedzy i doświadczeń w zakresie identyfikacji tych inwazyjnych gatunków obcych oraz metod

prowadzących do eliminacji lub kontroli ich populacji oraz ograniczenia ich rozprzestrzeniania się i powodowanych przez nie zagrożeń.

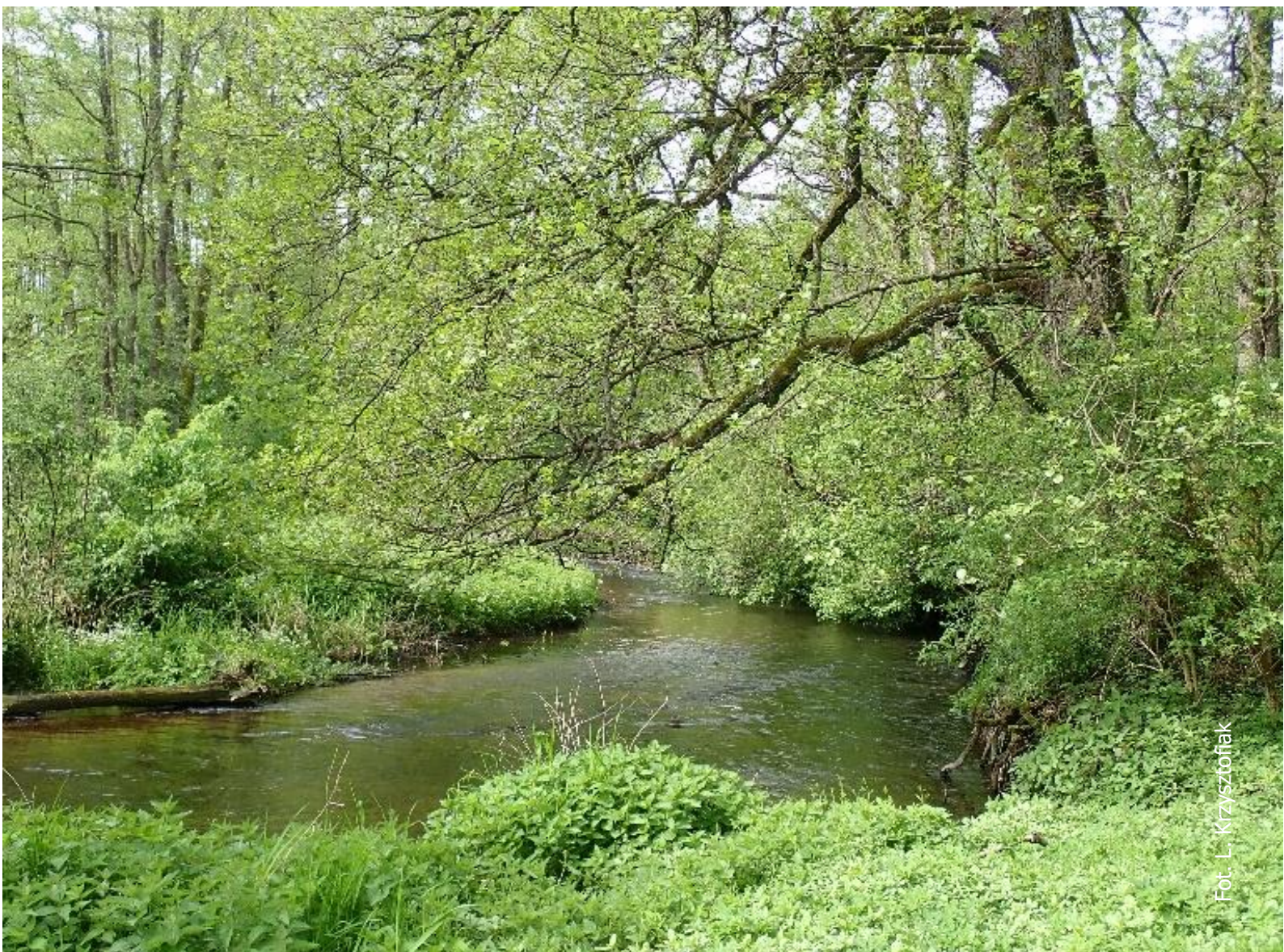
W części opracowania pt. *Charakterystyka inwazyjnych obcych gatunków niecierpków* (rozdz. 2) przedstawiono ogólne informacje dotyczące niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego. Podano przynależność systematyczną tych taksonów, ich nazwy naukowe, a także synonimy w języku angielskim oraz w językach krajów sąsiadujących z Polską. W opisie morfologii przedstawiono charakterystykę obu gatunków, ze szczególnym uwzględnieniem cech diagnostycznych pędów, liści, kwiatostanów, kwiatów, owoców oraz nasion. Wykorzystano informacje zamieszczone w najbardziej znaczących, dostępnych publikacjach z tego zakresu, koncentrując się przede wszystkim na cechach wyróżniających biologię i/lub ekologię roślin. Szczególną uwagę przywiązywano do tych cech, które bezpośrednio lub pośrednio mogą wpływać na skuteczność podejmowanych działań ograniczających wielkość populacji, jak też na możliwości rozprzestrzeniania się omawianego gatunku. Należą do nich m.in. żywotność nasion oraz czynniki ułatwiające ich przenoszenie. W części tej zamieszczono też tabelaryczne zestawienie zasadniczych cech niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego w porównaniu do dwóch pozostałych gatunków niecierpków występujących w Polsce: rodzimego niecierpka pospolitego i inwazyjnego niecierpka drobnokwiatowego. Do zilustrowania rozdziału wykorzystano zdjęcia wykonane przez współautorów opracowania oraz oryginalne ryciny przygotowane dla lepszego zobrazowania cech omawianych gatunków.

Kolejna część opracowania, pn. *Metody zwalczania inwazyjnych obcych gatunków niecierpków - niecierpka pomarańczowego i gruczołowatego* (rozdz. 3) zawiera opisy czterech wariantów metody mechanicznej, rekomendowanych do stosowania na obszarze Polski: (1) metody wrywania/koszenia roślin przed kwitnieniem w wariantcie z pięcioma zabiegami w roku, (2) metody wrywania/koszenia roślin przed kwitnieniem w wariantcie z sześcioma zabiegami w roku, (3) metody wrywania/koszenia roślin przed kwitnieniem w wariantcie z siedmioma zabiegami w roku oraz (4) metody wrywania/koszenia roślin przed kwitnieniem w wariantcie z jednokrotnym zabiegiem w roku (rekomendacja warunkowa). Opisy zawierają czynności, które należy wykonać w ramach metody zwalczania oraz wykaz niezbędnych narzędzi i materiałów eksploatacyjnych. W tej części opracowania poza opisem wariantów metody zwalczania przedstawiono także charakterystykę działań przygotowawczych, tj. poprzedzających przeprowadzenie zwalczania gatunku.



Bujne ziołorośla z luźnym drzewostanem olszowo-brzozowym (w rezerwacie przyrody Olszanka) jako przykład siedliska, gdzie w 2021 r. wykonywano pilotażowe zwalczanie niecierpka pomarańczowego metodą mechaniczną polegającą na wrywaniu / koszeniu roślin przed kwitnieniem
Fot. M. Myśliwy

W rozdziale zatytułowanym „Podsumowanie” (rozd. 4) zawarto syntezę najważniejszych informacji, a w rozdziale „Specyfikacje działań polegających na zwalczaniu gatunku...” (rozd. 5) koszty poszczególnych czynności, z uwzględnieniem możliwie pełnych i aktualnych kalkulacji przygotowanych na podstawie dostępnych materiałów źródłowych (rozpoznanie rynku) i wiedzy eksperckiej (stan na 2021 r.). W rozdziale „Proces decyzyjny – przewodnik praktyczny” (rozd. 6) zaprezentowano schemat postępowania, mający na celu uruchomienie procedury zmierzającej do likwidacji, ograniczenia lub kontroli populacji IGO. Kompendium zamyka „Słownik terminów” (rozd. 7) związanych z problematyką zarządzania IGO i używanych w treści opracowania oraz wykaz wybranych źródeł.



Fot. L. Krzysztófiak

Zabagniony teren, z glebami torfowo-murszowymi, na siedlisku olsu źródłiskowego - powierzchnia, na której w 2021 r. wykonywano pilotażowe zwalczanie niecierpka gruczołowatego metodą mechaniczną polegającą na wrywaniu / koszeniu roślin przed kwitnieniem



Zmienność barwy kwiatów
niecierpka gruczołowatego
Impatiens glandulifera
Fot. L. Krzysztofiak

2. CHARAKTERYSTYKA INWAZYJNYCH OBCYCH GATUNKÓW NIECIERPKÓW

2.1. NAZEWNICTWO I POZYCJA SYSTEMATYCZNA

Niecierpki pomarańczowy i gruczołowaty reprezentują **rodzinę niecierpkowate** Balsaminaceae, należącą do klasy dwuliściennych Magnoliopsida i gromady okrytonasiennych Magnoliophyta=Angiospermae.

NAZWA POLSKA:	Niecierpek pomarańczowy
SYNONIMY NAZWY POLSKIEJ:	Niecierpek przyładkowy
Nazwa łacińska:	<i>Impatiens capensis</i> Meerb.
Synonimy nazwy łacińskiej:	<i>Impatiens biflora</i> Walter, <i>Impatiens fulva</i> Nutt.
Nazwa angielska:	Orange balsam
Synonimy nazwy angielskiej:	Orange jewelweed, Common jewelweed
Przykładowe nazwy zwyczajowe w innych językach:	niemieckim: Orangefarbenes Springkraut, Kap-Springkraut; czeskim: netýkavka kapská; rosyjskim: недотрога капская

NAZWA POLSKA:	Niecierpek gruczołowaty
SYNONIMY NAZWY POLSKIEJ:	Niecierpek himalajski, niecierpek Roylego, balsam himalajski
Nazwa łacińska:	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle
Synonimy nazwy łacińskiej:	<i>Impatiens roylei</i> Walp., <i>Impatiens glanduligera</i> Lindl.
Nazwa angielska:	Himalayan balsam
Synonimy nazwy angielskiej:	Policeman's Helmet, Ornamental jewelweed
Przykładowe nazwy zwyczajowe w innych językach:	Niemieckim: Drüsiges Springkraut; czeskim: Netýkavka žláznatá; słowackim: netýkavka žliazkatá; rosyjskim: Недотрога железконосная, бальзамин железистый, недотрога Ройля

2.2. IDENTYFIKACJA NIECIERPKÓW

2.2.1. CECHY MORFOLOGICZNE POMOCNE PRZY ROZPOZNAWANIU NIECIERPKA POMARAŃCZOWEGO I NIECIERPKA GRUCZOŁOWATEGO

Niecierpek pomarańczowy *Impatiens capensis* jest rośliną jednoroczną, o wysokości 0,2-1,5 (2,3) m, o wzniesionej lub podnoszącej się i zwykle rozgałęzionej łodydze.

Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* jest rośliną jednoroczną, osiągnającą wysokość 1,0-2,5 (3,0) m, o łodydze pojedynczej lub w górnej części rozgałęzionej, a w dolnej części bezlistnej.



Nicotiana glauca i Nicotiana glauca
Rys. A. Krzysztofiak



Necierpek pomarańczowy

Fot. M. Myśliwy



Necierpek gruczołowaty

Fot. B. Tokarska-Guzik

Tabela 1. Cechy morfologiczne umożliwiające identyfikację niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis*



Pokrój: roślina jednoroczna o wzniesionej lub podnoszącej się łodydze, 0,2-1,5 (2,3) m wysokości.



Łodyga jest naga, mięsista, jasnozielona do czerwono nabiegłej, prześwitująca i często zgrubiała w dolnych węzłach.



System korzeniowy jest płytki i rozgałęziony. Na najniższych węzłach łodygi mogą się tworzyć korzenie przybyszowe, pozwalające roślinie zdeptanej lub złamanej ukorzenić się na nowo.



Liście są ułożone skrętolegle. Ogonek liściowy ma 2-4 cm długości. Blaszka liściowa jest cienka, naga i matowa, eliptyczna do jajowatej, o długości 3-12 cm, szerokości do 5 cm, o grubo ząbkowanym brzegu, z 5-12 (14) ząbkami z każdej strony (zęby są zaokrąglone, ale z ostrym wierzchołkiem).



Kwiaty mają symetrię grzbiecistą, są pomarańczowe, z ciemniejszymi plamkami, głównie na brzusznej stronie działki z ostrogą oraz na bocznych płatkach. Mają 20-25 mm długości, są ustawione poziomo i wyrastają z kątów górnych liści pojedynczo lub po 2-4. Dolna działka kielicha jest lejkowata, jasnopomarańczowa i błyszcząca, zwęża się nagle w wygiętą o 180° ostrogę, o długości 5-9 mm. Górna warga korony jest na szczycie wcięta; dwudzielna warga dolna stanowi lądowisko dla odwiedzających kwiat owadów. Pręciki z białymi pylnikami są zrosnięte nad słupkiem w czapeczkę, opadają po wysypaniu się pyłku i odstaniają znamię słupka.



Niecierpek pomarańczowy może tworzyć ponadto zamknięte, samopylne **kwiaty klejstogamiczne**, bardzo małe (około 1 mm długości), pozbawione nektaru i barwnych płatków, o zielonkawej barwie. **Torebka** jest podłużna, naga, zielona, z jasnopomarańczowymi smugami, długości 2,0-2,5 cm i szerokości 0,3-0,5 cm.



Torebki powstałe z kwiatów chasmogamicznych (otwartych, zapylanych przez owady) zawierają od dwóch do pięciu nasion, natomiast torebki powstałe z kwiatów klejstogamicznych (zamkniętych) – od jednego do trzech. **Nasiona** mają kształt elipsoidalny, ze zwężonym wierzchołkiem i podstawą oraz czterema mocnymi, wyraźnymi żebrami. Średnia długość nasion wynosi 3,9-4,6 mm, średnia szerokość 2,0-2,7 mm, a średnia waga 6,5-11,4 mg. Powierzchnia nasion jest ciemnobrązowa, szorstka i bez połysku.



Siewki mają jajowate, jasnozielone liścienie o wciętych wierzchołku, około 8 mm długie i 6 mm szerokie, powiększające się w miarę wzrostu rośliny do 12-17 mm długości i 15-20 mm szerokości. W fazie młodocianej pierwszych sześć do ośmiu liści jest ułożonych naprzeciwlegle, kolejne skrętolegle.

Tabela 2. Cechy morfologiczne umożliwiające identyfikację niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*



Pokrój: roślina jednoroczna, o wzniesionej łodydze 1,0-2,5 (3,0) m wysokości, pojedynczej lub w górnej części rozgałęzionej, a w dolnej części bezlistnej.



Łodyga jest naga, pusta, w węzłach zgrubiała, prześwitująca, czerwono nabiegła i błyszcząca, krucha i łamiwa. Średnica łodygi wynosi 0,5-5,0 cm, w dolnej części nawet do 7-10 cm u roślin rosnących samotnie.



Korzenie są krótkie, sięgają zwykle do 10-15 cm w głąb gleby. Z dolnych węzłów łodygi często wyrastają liczne, czerwone przybyszowe, tworząc przypery, szczególnie u okazów rosnących na pochyłym terenie lub u okazów złamanych i zranionych, umożliwiając im ponowne zakorzenienie się.



Liście są ułożone naprzeciwlegle lub po trzy-pięć w okółkach. Ogonek liściowy ma długość 3,0-3,5 cm. Błaska liściowa jest lancetowata do eliptycznej, z klinową nasadą, 5-18 (25) cm długa i 2,5-7,0 cm szeroka, o zaokrąglonym wierzchołku; u jej nasady oraz na ogonku liściowym występują nektarniki pozakwiatowe. Brzeg liścia jest ostro, drobno piłkowany, z 18-50 ząbkami z każdej strony.



Kwiaty mają symetrię grzbiecistą, kształtem przypominają hełm angielskiego policjanta. Mają 25-40 mm długości i zebrane są po kilka-kilkanaście w skrócone, wzniesione grona, wyrastające z kątów liści. Szypułki kwiatowe mają długość do 9 cm i wsparte są lancetowatymi lub eliptycznymi przysadkami o długości 7-8 (10) mm. Dolna działka kielicha tworzy workowatą, rozszerzoną, tylną część kwiatu o długości 12-20 mm oraz szerokości 9-17 mm, zwężając się nagle w 2-7 mm długą ostrogę, ustawioną względem dolnej działki kielicha pod kątem zbliżonym do 90 stopni. Górny płatek korony jest hełmiasto wysklepiony, na szczycie dwudzielny, około 12 mm długi. Boczne płatki zrosnięte są parami, tworząc dolną wargę, służącą zapylaczom jako miejsce do lądowania. Pręciki mają nitki krótkie i szerokie oraz pylniki zrosnięte nad słupkiem w czapeczkę. Kwiaty mają różne odcienie barwy różowej, do purpurowej, rzadziej są białe z delikatnym, jasnoróżowym żyłkowaniem.



Torebka ma kształt maczugowaty, jest naga, z wystającymi krawędziami, 1,5-3,5 (5,0) cm długa i 0,4-1,5 cm szeroka; zawiera 4-16 (20) nasion.



Nasiona są okrągławe, 3-4 (7) mm długie oraz 2-4,8 mm szerokie; ich świeża masa wynosi 175-352 mg; dojrzałe nasiona są czarne.

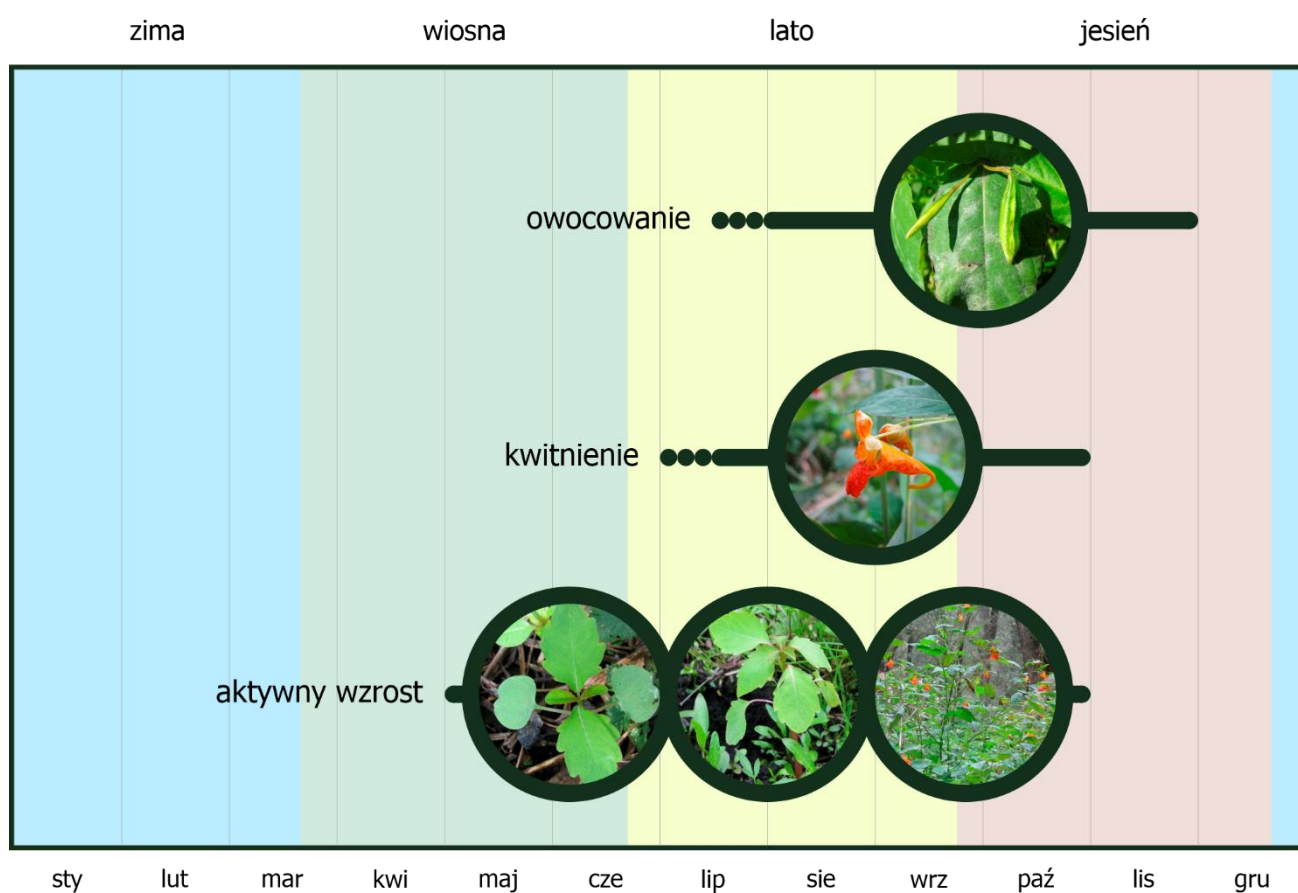


Siewki mają jasnozielone, szeroko jajowate liścienie o wciętych wierzchołkach, 7-12 mm długie i 10-15 mm szerokie, powiększające się w miarę wzrostu rośliny do 20 mm długości i 25 mm szerokości. Z pierwszego węzła wyrastają dwa do czterech liści o zaokrąglonym wierzchołku, a z kolejnych po dwa lub trzy liście.

2.2.2. IDENTYFIKACJA NIECIERPKÓW W RÓŻNYCH STADIACH ROZWOJOWYCH

Można wyróżnić następujące etapy w rozwoju rośliny: kiełkowanie nasion, stadium siewki, stadium juwenilne (młodociane), fazę wegetatywną, kwitnienie, dojrzewanie owoców i wysypywanie nasion, starzenie się i ostateczne zamieranie roślin.

Niecierpek pomarańczowy kiełkuje z nasion wiosną, zazwyczaj na przełomie kwietnia i maja, a maksymalne rozmiary osiąga w sierpniu. Okres kwitnienia zaczyna się w połowie lata, zazwyczaj w drugiej połowie lipca, ale słabo widoczne kwiaty klejstogamiczne mogą pojawiać się wcześniej. Faza kwitnienia kończy się jesienią, po pierwszych przymrozkach. Już w drugiej połowie lipca pojawiają się owoce z kwiatów klejstogamicznych. Pełnia okresu owocowania przypada na drugą połowę sierpnia i wrzesień, ale owoce pojawiają się aż do pierwszych przymrozków.



Ryc. 1. Fazy rozwojowe niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis*
Fot. M. Myśliwy

FAZY AKTYWNEGO WZROSTU NIECIERPKA POMARAŃCZOWEGO



Pojawiające się
na początku maja siewki
niecierpka pomarańczowego



Juvenilny okaz niecierpka
pomarańczowego z czterema
pierwszymi parami liści,
ułożonymi naprzeciwlegle



Dorośle osobniki niecierpka
pomarańczowego w pełni okresu
kwitnienia



Fot. M. Myśliwy

Charakterystycznie ubarwiony kwiat niecierpka pomarańczowego, widok z przodu i z boku



Fot. M. Myśliwy

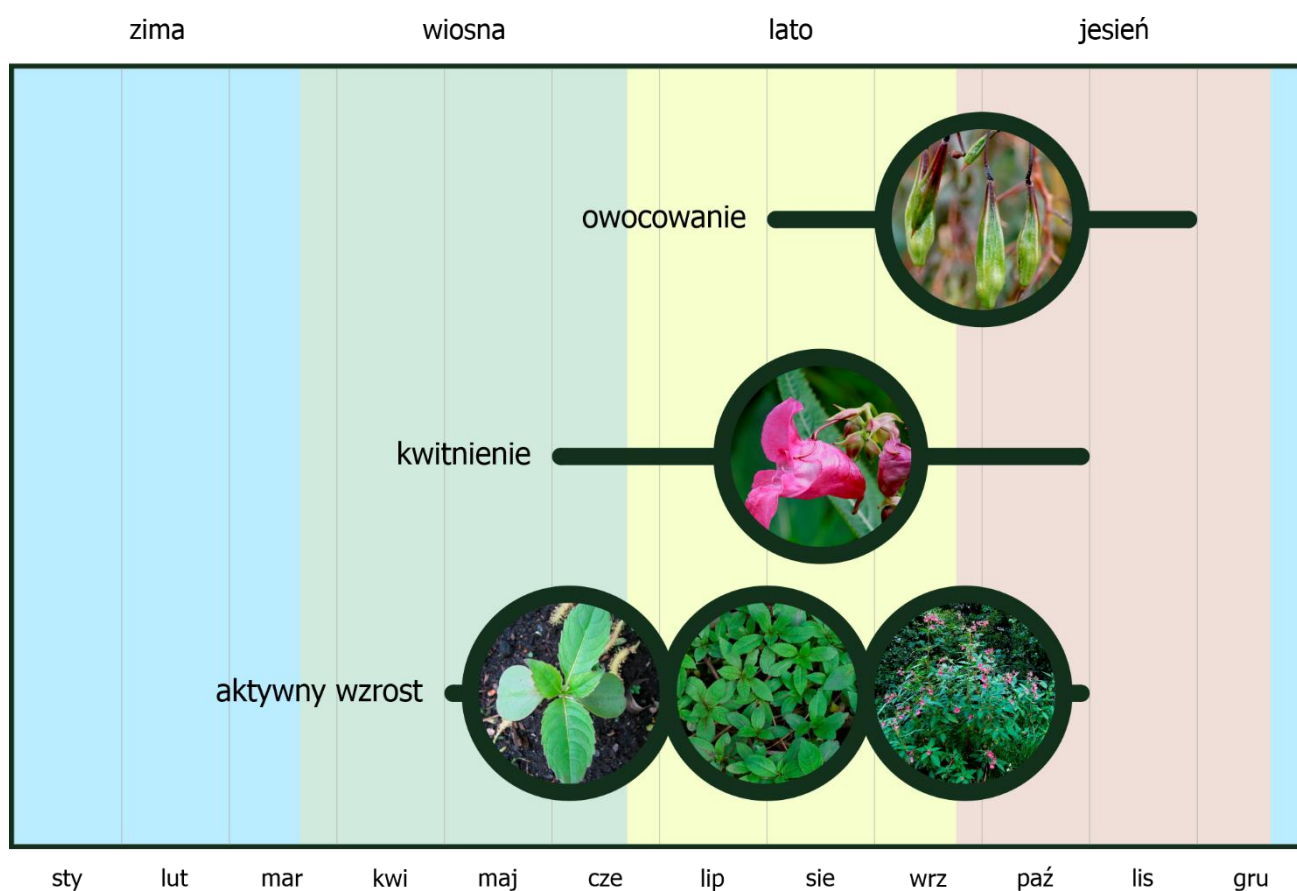
Torebki nasienne powstałe z kwiatów klejstogamicznych (zamkniętych) mogą się pojawić u niecierpka pomarańczowego już w lipcu, a torebki powstałe z kwiatów chasmogamicznych (otwartych) – od sierpnia



Fot. M. Myśliwy

Dojrzałe nasiona niecierpka pomarańczowego

Niecierpek gruczołowaty kiełkuje wczesną wiosną, zazwyczaj już pod koniec kwietnia. Po wykiełkowaniu rośliny rosną bardzo szybko – już po 72 dniach mogą osiągnąć 1,3 m wysokości; maksymalne tempo wzrostu łodygi wynosi $3,0 \pm 0,5$ cm/dzień. Od momentu wykiełkowania nasion do rozpoczęcia kwitnienia mija zazwyczaj około 13 tygodni, a czas kwitnienia poszczególnych roślin wynosi około 12 tygodni. Okres kwitnienia zaczyna się w czerwcu i w zależności od warunków meteorologicznych może trwać do końca października, przy czym w miejscach zacienionych jest zwykle opóźniony o 2-3 tygodnie. Pierwsze jesienne przymrozki niszczą rośliny niecierpka, jednak wykształcone nasiona mogą wydostać się z torebek i zasilić bank nasion w glebie. Ponad połowa tych nasion, z których część nie osiągnęła jeszcze pełnej dojrzałości, jest zdolna do kiełkowania.



Ryc. 2. Fazy rozwojowe niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*
Fot. L. Krzysztofiak, M. Myśliwy, B. Tokarska-Guzik

FAZY AKTYWNEGO WZROSTU NIECIERPKA GRUCZOŁOWATEGO



Siewka niecierpka gruczołowatego z widocznymi liścieniami i pierwszymi liśćmi



Juvenilne okazy niecierpka gruczołowatego z okółkowo ułożonymi liśćmi



Dorośle osobniki niecierpka gruczołowatego w pełni okresu kwitnienia



Kwiat niecierpka gruczołowatego o charakterystycznym kształcie, widok z przodu i z boku



Torebki nasienne niecierpka gruczołowatego o charakterystycznym maczugowatym kształcie



Dojrzałe nasiona niecierpka gruczołowatego



**Ścięte przez październikowy przymrozek
rośliny niecierpka gruczołowatego**
Fot. L. Krzysztofiak



**Nasiona
wysypujące się
z przemrożonych torebek
niecierpka gruczołowatego**
Fot. L. Krzysztofiak

2.2.3. MOŻLIWE BŁĘDY W IDENTYFIKACJI – GATUNKI PODOBNE

W Polsce występują cztery gatunki z rodzaju niecierpek: rodzimy niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*, północnoamerykański niecierpek pomarańczowy *I. capensis* oraz dwa gatunki azjatyckie – niecierpek gruczołowaty *I. glandulifera* i niecierpek drobnokwiatowy *I. parviflora*.

Niecierpek pomarańczowy jest najbliższym spokrewnionym z niecierpkim pospolitym i z nim najłatwiej może być pomyłony, zwłaszcza w fazie wegetatywnej. W fazie siewki oba gatunki są niemożliwe do odróżnienia na podstawie cech liści i pierwszych liści. Podczas kwitnienia oba gatunki różnią się jednak kolorem i budową kwiatów. Osobniki niecierpka pomarańczowego, rosnące w ocienieniu, na suchych siedliskach lub silnie zgryzane, na początku i pod koniec sezonu wegetacyjnego mogą nie wytwarzać kwiatów chasmogamicznych. Oba gatunki mają zdolność do wytwarzania kwiatów klejstogamicznych.









Niecierpek gruczołowaty jest gatunkiem, który najtrudniej pomylić z innymi niecierpkami występującymi w Polsce. Jest znacznie wyższy od pozostałych gatunków niecierpków. Ma największe kwiaty, o workowato wykształconej dolnej działce kielicha, najliczniejsze kwiatostany i jako jedyny kwitnie na różowo lub purpurowo, rzadziej na biało. Torebki niecierpka gruczołowatego mają kształt maczugowaty, w odróżnieniu od podłużnych torebek innych gatunków niecierpków rosnących w Polsce.



Fot. B. Tokarska-Guzik

Trzy obce gatunki niecierpka współwystępujące na jednym stanowisku: niecierpek pomarańczowy *Impatiens capensis*, niecierpek gruczołowaty *I. glandulifera* i niecierpek drobnokwiatowy *I. parviflora*

Tabela 3. Porównanie charakterystycznych cech gatunków z rodzaju niecierpek, występujących w Polsce

	<p>Niecierpek pospolity <i>Impatiens noli-tangere</i></p>  <p>Fot. B. Tokarska-Guzik</p>	<p>Niecierpek pomarańczowy <i>Impatiens capensis</i></p>  <p>Fot. M. Myśliwy</p>	<p>Niecierpek gruczołowaty <i>Impatiens glandulifera</i></p>  <p>Fot. L. Krzysztofoniak</p>	<p>Niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i></p>  <p>Fot. B. Tokarska-Guzik</p>
<p>WYSOKOŚĆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 20-180 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • 20-150 (230) cm 	<ul style="list-style-type: none"> • 100-300 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • (10) 30-100 (170) cm
<p>LIŚCIE</p>	 <p>Fot. M. Myśliwy</p> <ul style="list-style-type: none"> • co najwyżej dwa pierwsze liście ułożone na łodydze naprzeciwległe, wyższe skrętoległe 	 <p>Fot. M. Myśliwy</p> <ul style="list-style-type: none"> • pierwszych 6-8 liści ułożonych na łodydze naprzeciwległe, wyższe skrętoległe 	 <p>Fot. B. Tokarska-Guzik</p> <ul style="list-style-type: none"> • ułożone na łodydze naprzeciwległe lub po 3-5 w okółkach 	 <p>Fot. B. Tokarska-Guzik</p> <ul style="list-style-type: none"> • skrętoległe, co najwyżej pierwsze liście ułożone na łodydze naprzeciwległe



Fot. B. Tokarska-Guzik

- o długości 3-12 cm, bardziej wydłużone, o nieco zaokrąglonym wierzchołku i klinowatej nasadzie
- brzeg blaszki grubo ząbkowany
- 7-16 (20) ząbków z każdej strony liścia



Fot. M. Mysliwy

- o długości 3-12 cm, raczej owalne, o tępym wierzchołku i zaokrąglonej nasadzie
- brzeg blaszki grubo ząbkowany
- 5-12 (14) ząbków z każdej strony liścia



Fot. M. Mysliwy

- o długości 5-25 cm, lancetowate do eliptycznych, o zaokrąglonym wierzchołku
- brzeg blaszki drobno piłkowany
- (18) 25-50 ząbków z każdej strony liścia



Fot. M. Mysliwy

- o długości 4-20 cm, jajowate o zaokrąglonym wierzchołku
- brzeg blaszki drobno piłkowany
- (13) 20-35 ząbków z każdej strony liścia



Fot. M. Mysliwy

- po (2) 3-6 w zwieszonych gronach
- koloru żółtego, z małymi brązowymi lub ciemnoczerwonymi plamkami, skąpyimi, głównie na grzbiecie dolnej działki
- wielkości (1,5) 2-3,5 cm
- dolna działka lejkowata, stopniowo zwężona w ostrogę
- ostroga 6-12 mm, zgięta pod kątem mniej więcej 90°



Fot. M. Mysliwy

- po 1-4 w zwieszonych gronach
- koloru pomarańczowego, z dużymi czerwono-brązowymi (czerwono-pomarańczowymi) plamkami, głównie na brzusznej stronie dolnej działki, gęstymi lub zlewającymi się w pobliżu gardzieli
- wielkości 2-3 cm
- dolna działka lejkowata, nagle zwężona w ostrogę
- ostroga 5-9 mm, zgięta pod kątem 180°



Fot. L. Kizys-Jófiak

- po (3) 5-12 (14) we wzniesionych gronach
- koloru purpurowego, różowego, rzadko białego
- wielkości 2,5-4 cm
- dolna działka workowata, nagle zwężona w ostrogę
- ostroga 2-5 (7) mm, krótka, ustawiona pod kątem mniej więcej 90° względem dolnej działki kielicha



Fot. B. Tokarska-Guzik

- po 3-10 we wzniesionych gronach
- koloru jasnożółtego, z ciemnymi plamkami w gardzieli
- wielkości 0,6-1,8 cm
- dolna działka lejkowata, stopniowo zwężona w ostrogę
- ostroga 1-7 mm, prosta lub lekko zakrzywiona

OWOCE

- torebki nasienne długości 1,5 cm, podłużne, zielone



- torebki nasienne długości 2-2,5 cm, podłużne, zielone z jasnopomarańczowymi paskami



- torebki nasienne długości 1,5-3,5 (5,0) cm, maczugowate, często czerwono nabiegłe



- torebki nasienne długości 1-2,5 cm, podłużne, zielone

SIEWKI

- nagie, z jajowatymi, jasnozielonymi liścieniami o głęboko wciętym wierzchołku, na ogonkach długości 10-15 mm



- nagie, z jajowatymi, jasnozielonymi liścieniami o głęboko wciętym wierzchołku, 8-17 mm długości i 6-20 mm szerokości



- z szerokojajowatymi, jasnozielonymi liścieniami o wciętym wierzchołku, 7-20 mm długości i 10-25 mm szerokości, na ogonkach długości 3-10 mm



- z eliptyczno-jajowatymi liścieniami o klinowatej nasadzie i wciętym wierzchołku, na ogonkach długości 4-10 mm

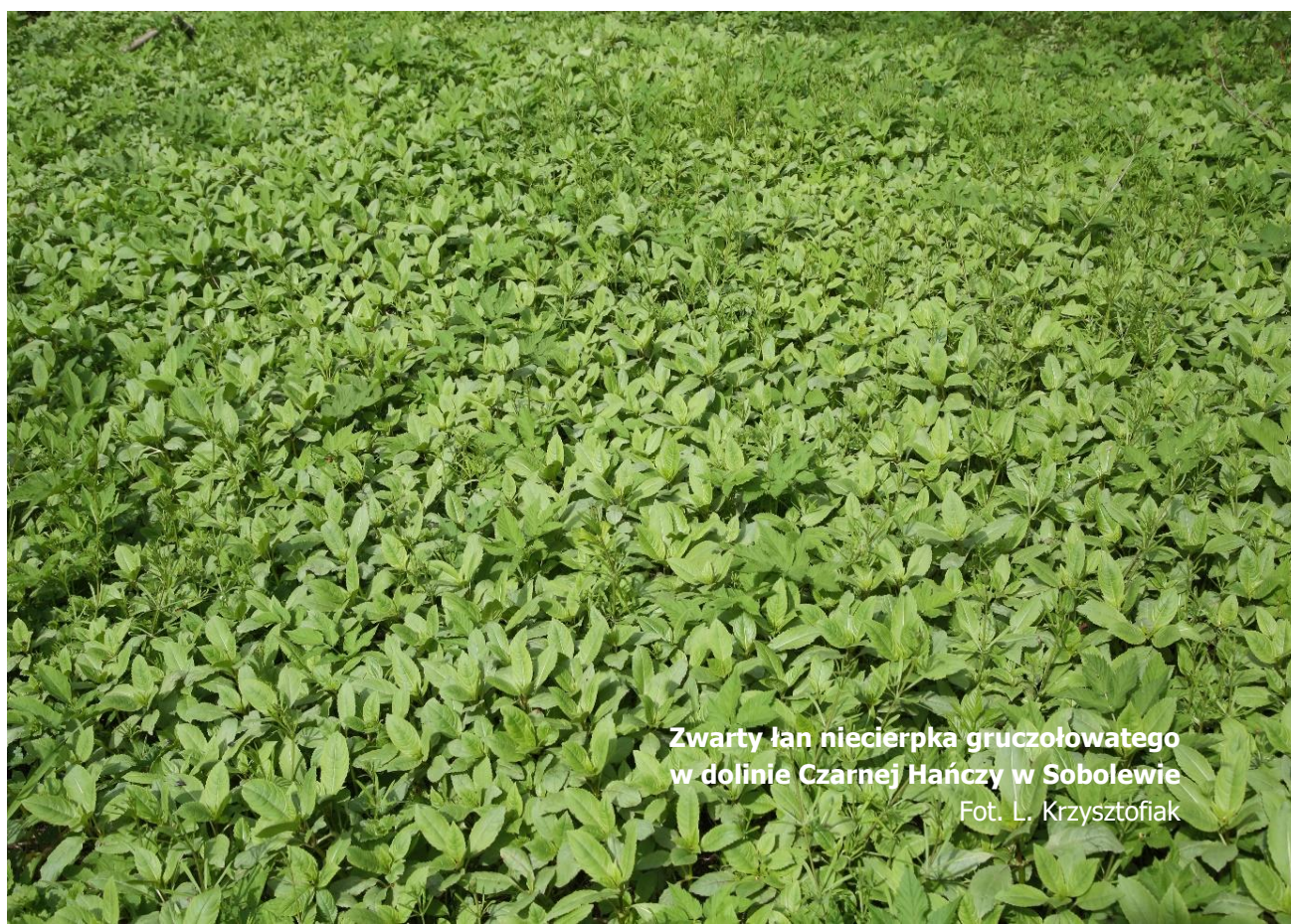
2.3. SPOSÓB ROZMNAŻANIA I ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ NIECIERPKÓW

Rozmnażanie się

Oba gatunki niecierpka rozmnażają się wyłącznie generatywnie, wytwarzając nasiona.

Niecierpek pomarańczowy wytwarza dwa rodzaje kwiatów: chasmogamiczne, otwarte, barwne, wymagające zapylenia krzyżowego, tj. pyłkiem pochodzącym z innego kwiatu (w tym także z innego kwiatu na tej samej roślinie – tzw. samozgodność) oraz klejstogamiczne, drobne, zamknięte, samopylne. Zrośnięte w czapkę nad rozwijającym się słupkiem pylniki zapobiegają samozapyleniu w kwiatkach otwartych. Nasiona tego gatunku wymagają chłodnej stratyfikacji (proces przysposabiania nasion do kiełkowania, polegający na usunięciu spoczynku, poprzez umieszczenie nasion w wilgotnym podłożu o niskiej temperaturze). Nasiona nie znoszą przechowywania na sucho, w glebie mogą zachowywać zdolność kiełkowania do 3 lat, choć większość z nich kiełkuje na wiosnę następnego roku.

Kwiaty **niecierpka gruczołowatego** są również samozgodne i charakteryzują się przedprątnością (wcześniejszym dojrzewaniem pręcików). Gatunek ten nie tworzy trwałego banku nasion, jednak doświadczenia w terenie pokazują, że nasiona zachowują żywotność co najmniej 18 miesięcy, a w sprzyjających warunkach wilgotnościowych nawet do 5 lat. Nasiona cechują się wysoką zdolnością do kiełkowania, w tym nawet nasiona niedojrzałe (98% w przypadku nasion dojrzałych, 90% w przypadku nasion nie w pełni dojrzałych oraz 60% nasion niedojrzałych), ale do przerwania fazy spoczynku wymagają stratyfikacji termicznej – schłodzenia do 4 °C przez co najmniej 30-45 dni; bez przechłodzenia kiełkuje zaledwie 1-3% nasion. Kiełkowanie jest epigeiczne (nadziemne), następuje w kwietniu i jest synchroniczne, co powoduje, że młode rośliny tworzą gęste, jednogatunkowe płyty, ograniczając możliwość wzrostu roślinom konkurencyjnym. Początkowo zagęszczenie siewek jest bardzo wysokie, sięgające 350 osobników na 1 m², ale z czasem (zwłaszcza w maju i czerwcu) następuje znaczna śmiertelność młodych roślin i zagęszczenie roślin dorosłych spada do 30-70 osobników na 1 m².



Zwarty łąn niecierpka gruczołowatego
w dolinie Czarnej Hańczy w Sobolewie
Fot. L. Krzysztofiak

Rozprzestrzenianie się

Niecierpek pomarańczowy rozprzestrzenia się spontanicznie na drodze autochorii (samosiewność), wyrzucając nasiona z torebek na odległość około 2 m. Nasiona mają zdolność unoszenia się na wodzie do 200 dni i mogą być w ten sposób (hydrochoria) roznoszone na znaczne odległości z wodami cieków (strumieni, kanałów).

Niecierpek pomarańczowy może być rozprzestrzeniany celowo przez człowieka, jako roślina ozdobna lub nektarodajna, a w sposób niezamierzony – przez transport wodny (w wodach balastowych lub z przewożonymi towarami), a także poprzez przemieszczanie biomasy lub ziemi np. podczas renowacji lub konserwacji kanałów, rowów i przydroży na terenach, gdzie jest rozpowszechniony oraz na pojazdach wodnych i lądowych.

Nasiona **niecierpka gruczołowatego** są w miarę gładkie, aerodynamiczne i dość ciężkie (masa świeżych nasion wynosi 175-352 mg). Dzięki temu, w momencie pęknięcia dojrzałych torebek, nasiona mogą być wyrzucane na znaczną odległość, nawet do 7 m. Każda torebka zawiera do 16 (20) nasion co sprawia, że w miejscach, gdzie gatunek rośnie masowo, na 1 m² może znaleźć się ok. 32 tysiące nasion. Pojedynczy osobnik niecierpka gruczołowatego może wyprodukować nawet 800 nasion, a w sprzyjających warunkach znacznie więcej (2500), przy czym rośliny rosnące w dużym zagęszczeniu produkują ich mniej.

Diaspory, którymi mogą być zarówno same nasiona, jak i owoce oraz fragmenty roślin z owocami, na większe odległości rozprzestrzeniają się z wodami rzek i cieków (hydrochoria). Świeże nasiona niecierpka gruczołowatego dość krótko unoszą się na powierzchni wody, a po utonięciu mogą być przemieszczane z materiałem wleczonym po dnie. Nasiona są także przenoszone przez zwierzęta, głównie ssaki występujące nad wodami (zoochoria), często na miejsca znacznie oddalone od wód. Niewielki procent nasion przeżywa przejście przez przewód pokarmowy ryb, a niektóre źródła wskazują na możliwość roznoszenia nasion niecierpka gruczołowatego przez ptaki wodne. Istotnym czynnikiem rozprzestrzeniania się niecierpka gruczołowatego jest człowiek, który często wprowadza jego nasiona do środowiska nieświadomie – np. wraz z glebą lub materiałem pobieranym z dna cieków przy ich regulacji i pogłębianiu, na pojazdach, odzieży i obuwiu czy też świadomie – uprawiając niecierpka jako roślinę ozdobną i miododajną (nasiona tego gatunku są wciąż dostępne w handlu internetowym w Polsce i innych krajach Europy).

Wykaz głównych dróg rozprzestrzeniania się niecierpków

- 1) Drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji): w sąsiedztwie istniejących populacji – na drodze autochorii – wyrzucania nasion na odległość kilku metrów, transport nasion z wodami rzek i strumieni, przenoszenie przez zwierzęta na sierści, upierzeniu, rzadziej w przewodach pokarmowych bądź też w efekcie gromadzenia nasion, jako zapasu pokarmu;
- 2) Drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): przenoszenie nasion z odpadami z ogrodów, zawlekanie w wodach balastowych oraz z transportem towarów, przemieszczanie ziemi zawierającej nasiona, np. podczas prac związanych z regulacją cieków, umacnianiem ich brzegów czy budową wałów przeciwpowodziowych. Możliwe jest również zawlekanie gatunku z płodami rolnymi, na pojazdach wodnych i lądowych.

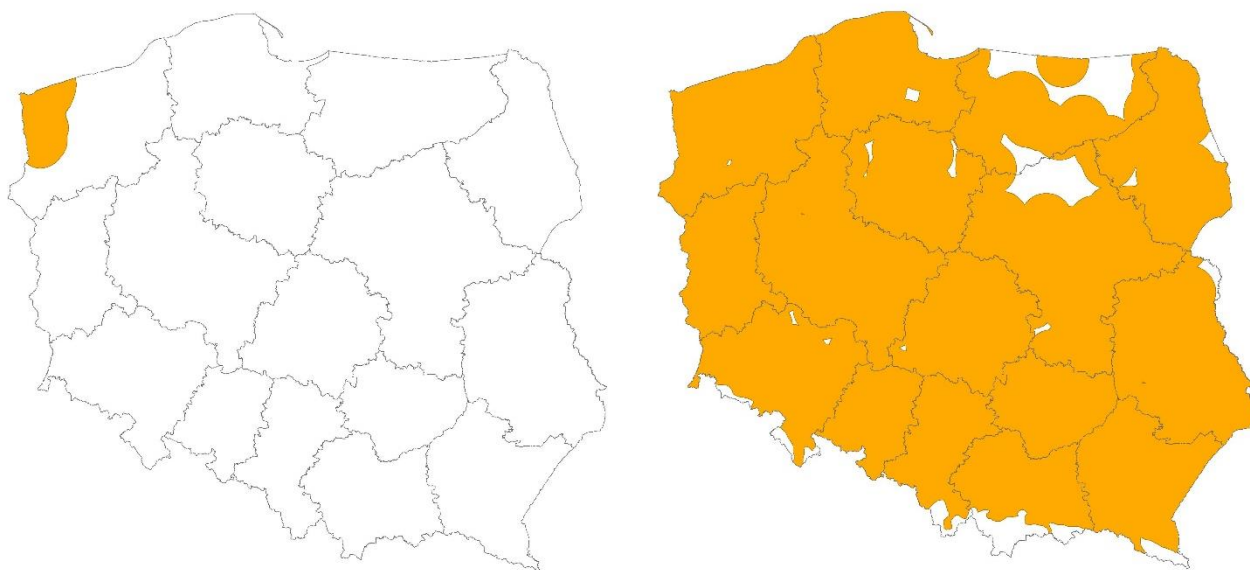
2.4. WYSTĘPOWANIE W POLSCE I PREFEROWANE SIEDLISKA

Niecierpek pomarańczowy występuje w Polsce tylko w rejonie Zalewu Szczecińskiego, Jeziora Dąbie oraz ujściowego odcinka Odry. Obecnie potwierdzone stanowiska są rozproszone na obszarze o długości ponad 60 km i szerokości ok. 20 km (Ryc. 3). Stanowiska z Pomorza Środkowego, opublikowane w „Atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce: Dodatek” nie zostały jak dotąd odnalezione. Dane z Geoserwisu, pokazujące znacznie szersze rozprzestrzenienie niecierpka pomarańczowego w Polsce wymagają sprawdzenia i potwierdzenia.

Niecierpek gruczołowaty jest obecnie w Polsce szeroko rozprzestrzeniony, występuje we wszystkich województwach, jednak zdecydowanie częściej spotyka się go w południowej, niż w północnej części kraju. Istniejące dane o rozmieszczeniu gatunku nie w pełni odzwierciedlają jego sytuację w kraju – z jednej strony ilustrują duże nagromadzenie stanowisk, np. w rejonie Wigierskiego Parku Narodowego, gdzie prowadzono intensywne badania nad gatunkami inwazyjnymi, z drugiej strony – brak stanowisk w niektórych regionach kraju, co może, przynajmniej częściowo, wynikać z braku odpowiedniego rozpoznania sytuacji na ich terenie. Porównanie liczby stanowisk gatunku z roku 2005, z obecnie znanymi wskazuje na znaczny wzrost ich liczby. Należy zatem przypuszczać, że inwazja niecierpka gruczołowatego będzie dalej postępować.

Impatiens capensis Meerb.
Niecierpek pomarańczowy

Impatiens glandulifera Royle
Niecierpek gruczołowaty



Ryc. 3. Występowanie niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis* i niecierpka gruczołowatego *I. glandulifera* w Polsce (<http://projekty.gdos.gov.pl/igo-lista-inwazyjnych-gatunkow-obcych-roslin>)

W rejonie Zalewu Szczecińskiego **niecierpek pomarańczowy** wkracza do łągów olszowych, zarośli wierzbowych, szuwarów oraz nadrzecznych zbiorowisk okrajkowych, pojawia się również na wilgotnych siedliskach ruderalnych – m.in. w przydrożnych rowach. Liczebność niecierpka na poszczególnych stanowiskach jest zróżnicowana i waha się od pojedynczych roślin do populacji liczących tysiące osobników. Populacje niecierpka pomarańczowego wykazują ponadto wahania liczebności w poszczególnych latach obserwacji – na niektórych stanowiskach odnotowano wyraźny spadek liczebności w związku z silnymi suszami wiosennymi i letnimi.

Niecierpek gruczołowaty kolonizuje odsłonięte brzegi cieków wodnych, niezależnie od uziarnienia materiału glebowego, wkracza do szuwarów (np. z dominacją trzciny *Phragmites australis* lub manny mielec *Glyceria maxima*) oraz ziółorośli okrajkowych, a także na kamieńce nadrzeczne. Pojawia się również w podmokłych łągach olszowych, łągach wierzbowo-topolowych i zaroślach wierzbowych, a także w buczynach, zniekształconych grądach i młodych nasadzeniach różnych gatunków drzew. Ostatnio w Sudetach zaobserwowano go w zbiorowiskach towarzyszących młakom. Niecierpek gruczołowaty rośnie również na wilgotnych siedliskach ruderalnych oraz rzadko jako chwast w uprawach rolnych.

**PRZYKŁADY SIEDLISK, DO KTÓRYCH WKRAČAZAJĄ INWAZYJNE NIECIERPKI:
NIECIERPEK POMARAŃCZOWY *Impatiens capensis* I N. GRUCZOŁOWATY *I. glandulifera***



Nadrzeczne ziółorośla okrajkowe



Nadrzeczne ziółorośla okrajkowe



Podmokłe lasy olszowe



Podmokłe lasy wierzbowe



Wilgotne pobocza dróg



2.5. ZAGROŻENIA DLA RODZIMEJ PRZYRODY, SKUTKI EKONOMICZNE I SPOŁECZNE

WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Część źródeł podaje, że **niecierpek pomarańczowy** nie tworzy zwartych, jednogatunkowych płatów, które mogłyby istotnie konkurować o przestrzeń i światło z rodzimymi gatunkami roślin. Najnowsze obserwacje w Polsce wskazują jednak, że w niektórych płatach zbiorowisk, ich pokrycie przez niecierpka pomarańczowego może sięgać 70-100%, co może wpływać na warunki abiotyczne ekosystemu przez silne ocienienie lub wzmożoną erozję.

Dane eksperymentalne pokazują, że niecierpek pomarańczowy może wypierać rodzimego niecierpka pospolitego, jednak jego wpływ na gatunki niedocelowe ocenia się jako słabszy, w porównaniu z innymi obcymi gatunkami niecierpków. Teoretycznie istnieje możliwość krzyżowania się niecierpka pomarańczowego z rodzimym niecierpkim pospolitym, gdyż oba gatunki mają taką samą liczbę chromosomów i są sobie bliskie filogenetycznie. Jak dotąd w Europie rzadko jednak współwystępują, brak też potwierdzonych danych o powstawaniu mieszańców.



Fot. B. Tokarska-Guzik

Zwarty łan niecierpka pomarańczowego w zbiorowisku szuwarowym

Możliwe jest rozprzestrzenianie przez niecierpka pomarańczowego patogenów, gdyż stwierdzono na nim grzyba *Podosphaera balsaminae* (*Sphaerotheca balsaminae*), pasożytującego także na rodzimym niecierpku. Prawdopodobna jest konkurencja gatunku z rodzimymi roślinami o zapylaczy, ze względu na bogaty w cukry i aminokwasy nektar, możliwe są również oddziaływania allelopatyczne, podobnie jak w przypadku innych gatunków niecierpków.



Zaatakowany przez mączniaka okaz niecierpka pomarańczowego

Niecierpek pomarańczowy stanowi zagrożenie dla siedliska przyrodniczego łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (kod 91E0), wkracza także do płatów zespołów: sadźca konopiastego *Eupatorietum cannabini*, wierzbownicy kosmatej *Epilobio hirsuti-Convolutum sepium* oraz pokrzywy zwyczajnej i kielisznika zaroślowego *Urtico-Convolutum sepium* – zbiorowisk przewodnich dla siedliska niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe (6430-3), osiągając na niektórych stanowiskach wysokie pokrycie, miejscami współdominując z niecierpkem gruczołowym, a nawet tworząc własne zbiorowisko roślinne.

Wpływ niecierpka pomarańczowego na usługi ekosystemowe nie został dokładnie zbadany. Niewykluczone jest obniżanie plonowania roślin uprawnych (poprzez odciąganie od nich zapylaczy) oraz narażanie na erozję brzegów wód (poprzez uniemożliwianie powstania trwałej pokrywy roślinnej). Szersze rozprzestrzenienie się gatunku mogłoby wpłynąć na estetykę terenu: dodatnio w pełni kwitnienia rośliny, ujemnie – pod koniec sezonu wegetacyjnego. Niecierpek pomarańczowy może pozytywnie wpływać na pszczoły miodne i trzmiele, dostarczając bogatego w cukry nektaru.

W warunkach Polski, jak też innych europejskich krajów, **niecierpek gruczołowaty** najczęściej kolonizuje siedliska związane z brzegami wód. W miejscach tych konkuruje z innymi roślinami, w tym także z bylinami, o zasoby siedliskowe m.in. poprzez szybki i synchroniczny wzrost siewek. Według niektórych badaczy substancje wydzielane do gleby przez korzenie, bądź też dostające się do niej w wyniku rozkładu biomasy niecierpka gruczołowatego, mogą hamować kiełkowanie i wzrost innych gatunków roślin. Na podłoże glebowe gatunek ten może też wpływać poprzez zwiększanie jego wilgotności i obniżanie temperatury. Zmienia też skład i funkcjonowanie glebowej bioty bakterii i grzybów, w tym mikoryzowych. Opinie na temat wpływu niecierpka gruczołowatego na skład gatunkowy i strukturę fitocenozy są podzielone: wyniki niektórych prac wskazują na spadek liczby gatunków na powierzchniach opanowanych przez niecierpka, podczas gdy w innych opracowaniach takiej zależności nie odnotowano. W płatach roślinności z udziałem tego gatunku, zajmujących duże powierzchnie, zaobserwowano ubożenie składu i zmiany w liczebności fauny bezkręgowców glebowych i naziemnych. Produkując bogaty w cukry nektar niecierpek gruczołowaty staje się bardziej atrakcyjny dla owadów zapylających, niż rodzime gatunki roślin, co prowadzi do obniżenia efektywności wytwarzania owoców i nasion przez te gatunki. Jednocześnie jego ciasne kwiaty osłabiają kondycję objętych ochroną gatunkową trzmieli (rodzaj *Bombus*), powodując u nich utratę pokrywających ciało włosków.



Kwiaty niecierpka gruczołowatego są chętnie odwiedzane przez owady ze względu na bogaty w cukier nektar

Niecierpek gruczołowaty stanowi zagrożenie dla wielu chronionych siedlisk przyrodniczych: ziołorośli górskich i ziołorośli nadrzecznych (6430); pionierskiej roślinności na kamieńcach górskich potoków (3220); zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (6410); torfowisk wysokich z roślinnością torfotwórczą (żywych) (7110); torfowisk przejściowych i trzęsawisk (7140); torfowisk nakredowych (7210); górskich i nizinnych torfowisk zasadowych o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (7230); borów i lasów bagiennych (91D0) oraz łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0), a potencjalnie także dla związanych z nimi zagrożonych i chronionych gatunków roślin, np.: fiołka torfowego *Viola epipsila*, wyblina jednolistnego *Malaxis monophyllos*, kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*, kukułki bałtyckiej *Dactylorhiza baltica*, kukułki Ruthego *D. rutheii*, kukułki szerokolistnej *D. majalis*, lipiennika Loesela *Liparis loeselii*.

Niecierpek gruczołowaty wywiera umiarkowanie negatywny wpływ na usługi ekosystemowe. Ocena ta wynika zarówno z negatywnych, jak i pozytywnych wartości gatunku. Do negatywnych należą: oddziaływanie na obniżenie różnorodności gatunkowej zbiorowisk roślinnych (poprzez konkurencję), możliwość obniżenia plonowania roślin uprawnych (poprzez odciąganie od nich zapylaczy), możliwość osłabienia wzrostu niektórych gatunków drzew (poprzez negatywny wpływ na mikoryzę), narażanie na erozję brzegów wód (poprzez uniemożliwienie powstania trwałej pokrywy roślinnej), zmianę właściwości fizyko-chemicznych i biologicznych gleby (poprzez tworzenie monokultur), obniżanie wartości rekreacyjnej terenu (poprzez ograniczanie dostępu

do brzegów rzek lub terenów turystycznych). Do pozytywnych wartości należą: dostarczanie pszczołom miodnym bogatego w cukry nektaru oraz walory estetyczne dekoracyjnych kwiatów.

WPŁYW NA GOSPODARKE

Dotychczas w Europie nie stwierdzono masowego występowania niecierpka pomarańczowego w uprawach roślin ani przypadków negatywnego oddziaływania tego gatunku na zwierzęta hodowlane. Niecierpek pomarańczowy w naturalnym zasięgu często porażany jest przez grzyba *Puccinia recondita*. Grzyby z tej grupy atakują zboża w wielu krajach, w tym w Polsce. Gdyby się okazało, że formy *Puccinia recondita*, porażające zboża w Polsce, zdolne są do zarażenia niecierpka pomarańczowego, to w przypadku jego rozprzestrzenienia się możliwe by było nasilenie infekcji zbóż, prowadzące do strat gospodarczych.

Niecierpek gruczołowaty był tylko sporadycznie notowany jako chwast w uprawach rolnych, jednak obecność jego dużych populacji w sąsiedztwie, może spowodować odciąganie zapylaczy i osłabienie plonowania roślin uprawnych, kwitnących w tym samym czasie co niecierpek. Poprzez ograniczanie rozwoju roślin wieloletnich niecierpek gruczołowaty powoduje zwiększone prawdopodobieństwo wystąpienia erozji zajmowanych brzegów. Duże ilości produkowanej przez niego biomasy mogą powodować tarasowanie koryt rzecznych, co z kolei może być przyczyną lokalnych podtopień. Poprzez dużą produkcję biomasy gatunek oddziałuje też niekorzystnie na owady wymagające otwartego lustra wody oraz pogarsza jakość dna, jako miejsca tarła ryb.

WPŁYW NA ZDROWIE CZŁOWIEKA

Zarówno na obszarze naturalnego, jak i wtórnego zasięgu obu gatunków niecierpków nie stwierdzono przypadków ich negatywnego oddziaływania na ludzkie zdrowie.



Poddeptane przez turystów okazy niecierpka gruczołowatego nad Jeziorem Dąbie



Łan niecierpka gruczołowatego
na zboczu leśnym
Fot. B. Tokarska-Guzik





3. METODY ZWALCZANIA INWAZYJNYCH OBCYCH GATUNKÓW NIECIERPKÓW

W myśl definicji, przyjętej na potrzeby niniejszego opracowania, „metoda zwalczania” oznacza działanie, skutkujące trwałym usunięciem ze środowiska osobników zwalczanego gatunku albo ograniczeniem możliwości rozprzestrzeniania się tych osobników, którego prowadzenie odbywa się w usystematyzowany sposób, zgodnie z ustalonymi terminami realizacji poszczególnych czynności i/lub za pomocą określonych narzędzi i materiałów.

Metody zwalczania można pogrupować ze względu na ich podobieństwo w zakresie sposobu ich realizacji lub narzędzi, czy środków wykorzystywanych do prowadzenia prac – w przypadku roślin są to metody: mechaniczne (oraz inne fizyczne), chemiczne, biologiczne i mieszane/kombinowane.

Sposoby zwalczania niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego obejmują metody: mechaniczne (wrywanie/koszenie przed kwitnieniem w kilku wariantach), inne fizyczne (metoda termiczna), chemiczne (opryski/mazakowanie) i biologiczne (uwolnienie biologicznego wroga, wypas). Nie wszystkie te metody są stosowane oraz rekomendowane do stosowania w Polsce, co wynika z obowiązującego prawa (które zabrania ich stosowania), braku wystarczającej dokumentacji mechanizmu działania, która pozwala przewidzieć skutki ich zastosowania dla środowiska przyrodniczego, niskiej skuteczności czy silnego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, w tym na gatunki i siedliska objęte ochroną.

3.1. METODY REKOMENDOWANE DO STOSOWANIA W POLSCE

W zwalczaniu niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego stosowane są następujące rodzaje metod:

1. Metody mechaniczne
 - wrywanie / koszenie przed kwitnieniem, w wariantach z różną liczbą zabiegów w roku (1-9 zabiegów)
2. Inne metody fizyczne
 - metoda termiczna
3. Metody chemiczne
 - opryski / mazakowanie herbicydem
4. Metody biologiczne
 - uwolnienie biologicznego wroga
 - wypas.

Na podstawie analizy i oceny pięciu metod zwalczania niecierpków, w tym kilku wariantów metody mechanicznej, obejmujących zagadnienia związane z ich efektywnością ekonomiczną, skutecznością ich stosowania, wpływem podejmowanych działań na środowisko przyrodnicze (np. na gatunki niedocelowe i siedliska), zdrowie ludzkie oraz aspekty społeczne (uciążliwość dla ludzi, możliwość braku akceptacji społecznej), jak również związane z ograniczeniami prawnymi czy ze sposobem użytkowania terenu, zweryfikowano możliwe do zastosowania metody, wydzielając następujące ich kategorie:

- **metody rekomendowane**, które:
 - w obowiązującym stanie prawnym mogą być stosowane na terenie Polski,
 - mają odpowiednią dokumentację mechanizmu działania, która pozwala przewidzieć skutki ich zastosowania dla środowiska przyrodniczego,
 - zapewniają skuteczność pozwalającą na osiągnięcie zamierzonego celu,
 - nie powodują silnych negatywnych skutków dla środowiska, zwłaszcza na obszarach cennych przyrodniczo oraz w stosunku do siedlisk i gatunków, w tym objętych ochroną;
- **metody rekomendowane warunkowo**, które:
 - w obecnym stanie prawnym budzą wątpliwości, co do zgodności ich stosowania na terenie Polski z obowiązującym prawem lub istnieją obostrzenia prawne w zakresie obszaru, na którym mogą być stosowane*,
 - mogą być stosowane jedynie jako środek kontroli lub izolacji populacji, w początkowym etapie inwazji IGO na danym terenie;
- **metody nierekomendowane**, które:
 - w obowiązującym stanie prawnym nie mogą być stosowane na terenie Polski lub
 - mają skuteczność uniemożliwiającą osiągnięcie zamierzonego celu lub
 - nie mają wystarczającej dokumentacji mechanizmu działania, która pozwala przewidzieć skutki ich zastosowania dla środowiska przyrodniczego lub
 - powodują silne negatywne skutki dla środowiska i mogą być z powodzeniem zastąpione innymi skutecznymi metodami, które takich skutków nie powodują.

*Zastosowanie metod wykorzystujących środki ochrony roślin i nawozy sztuczne (metody chemiczne i mieszane) jest rekomendowane warunkowo w przypadku niektórych gatunków IGO – metody te mogą być wykorzystane, o ile planowane do użycia środki chemiczne są dopuszczone do stosowania na terenie Polski zezwoleniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz wykorzystane będą w sposób określony przez producenta, zgodnie z etykietą produktu (np. sposób aplikacji środka, liczba zabiegów). Rejestr środków ochrony roślin jest aktualizowany co najmniej raz na trzy miesiące.

Do stosowania w Polsce zarekomendowano cztery warianty metody mechanicznej – wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem. Trzy warianty (z 5-, 6- i 7-krotnym zabiegiem w roku) uzyskały rekomendację bezwarunkową, a jeden (wariant z 1-krotnym zabiegiem) rekomendację warunkową – powinien on być stosowany jako kontrola populacji, i to jedynie w początkowym etapie inwazji niecierpków (Tab. 4).

Tabela 4. Katalog metod/wariantów metod zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego, rekomendowanych do stosowania w Polsce

METODY / WARIANTY REKOMENDOWANE BEZWARUNKOWO	METODY / WARIANTY REKOMENDOWANE WARUNKOWO
<ol style="list-style-type: none"> 1. wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem 5-krotnie w roku 2. wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem 6-krotnie w roku 3. wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem 7-krotnie w roku 	<ol style="list-style-type: none"> 1. wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem 1-krotnie w roku

**METODA MECHANICZNA wyrywanie / koszenie przed kwitnieniem
REKOMENDOWANA DO STOSOWANIA W POLSCE**



Fot. M. Myśliwy

Ręczne wyrywanie niecierpka pomarańczowego



Fot. D. Chmura

Ręczne wyrywanie niecierpka gruczołowatego



Fot. L. Krzysztofiak

**Koszenie roślin niecierpka gruczołowatego
kosą spalinową**



Fot. M. Myśliwy

**Koszenie roślin niecierpka pomarańczowego
kosą spalinową**

Pozostałe, opisywane dotąd w dostępnych źródłach, metody zwalczania niecierpków nie zostały zarekomendowane do stosowania w Polsce.

Metoda termiczna, polegająca na spryskaniu niecierpków gorącą wodą, była testowana tylko w Norwegii. Jest kosztowna, wymaga zakupu lub wypożyczenia drogiego, specjalistycznego sprzętu oraz stałego dostępu do wody. Nie nadaje się do zastosowania na obszarach cennych przyrodniczo i objętych ochroną, ma niekorzystny wpływ na gatunki niedocelowe (w tym bezkręgowce). Trudno też oszacować jej efektywność w dłuższej perspektywie czasowej, gdyż była stosowana tylko przez jeden rok.

Metoda chemiczna polega na zastosowaniu herbicydów do zwalczania niecierpków (opryski, mazakowanie). Można ją prowadzić tylko w określonych warunkach pogodowych. Ma stosunkowo niskie koszty realizacji, ale ma negatywny wpływ na gatunki niedocelowe i istnieje potencjalna możliwość wystąpienia zatrucia u osób dokonujących zabiegu. Nie może być stosowana na terenach chronionych i cennych przyrodniczo oraz w pobliżu zbiorników i cieków wodnych, ze względu na negatywne skutki ekologiczne. W przypadku niecierpków istnieją inne, bardzo skuteczne metody, które nie powodują negatywnych skutków przyrodniczych, dlatego stosowanie metod chemicznych nie ma racjonalnego uzasadnienia.

Metoda biologiczna, polegająca na wprowadzeniu naturalnego wroga (pasożytniczego grzyba obcego pochodzenia), nadal znajduje się na etapie eksperymentalnym. Jej dużą zaletą jest spontaniczne rozprzestrzenianie się pasożytniczego grzyba na sąsiednie stanowiska rośliny żywicielskiej, mogące doprowadzić do ograniczenia występowania niecierpka na dużym obszarze. W aktualnie obowiązującym stanie prawnym jej zastosowanie w Polsce jest niemożliwe, ze względu na zakaz wprowadzania do środowiska obcych gatunków grzybów. Druga **metoda biologiczna**, polegająca na wypasie, jest umiarkowanie efektywna, posiada liczne uwarunkowania związane z utrzymaniem stada zwierząt i może mieć duży ujemny wpływ na środowisko (nadmierne rozdeptywanie gleby, niekontrolowany wpływ na gatunki niedocelowe, możliwość przyczynienia się do rozprzestrzeniania niecierpków). Metoda nie może być zastosowana w miejscach narażonych na erozję oraz nie nadających się pod wypas zwierząt. Ponadto, na siedliskach wilgotnych, najczęściej kolonizowanych przez niecierpki, zwierzęta gospodarskie są silnie narażone na zakażenie motylicą wątrobową.



Fot.: K. Olszanowska-Kuńska

Płat niecierpka gruczołowatego w czeskiej rzece Moravka

3.2. ELEMENTY WSPÓLNE DLA RÓŻNYCH METOD ZWALCZANIA

Przeprowadzenie zwalczania niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego, niezależnie od przyjętej metody lub jej wariantu, obejmuje niezbędne etapy:

- działania przygotowawcze (poprzedzające właściwe zwalczanie),
- właściwe zabiegi zwalczania, połączone – w zależności od metody – z utylizacją lub innym sposobem zagospodarowaniem biomasy,
- działania z zakresu renaturyzacji obszaru (proces przywrócenia środowiska do stanu możliwie w największym stopniu zbliżonego do sytuacji sprzed rozprzestrzenienia się IGO w jego obrębie).

Dla wszystkich metod zwalczania można ponadto wyróżnić elementy wspólne, związane zarówno z następującymi po sobie etapami prac, jak i ich specyfiką (np. stosowanie przepisów BHP). Aby opracowanie było przejrzyste i nie zawierało licznych powtórzeń w tekście, elementy te zostały zebrane i scharakteryzowane w rozdziale poprzedzającym właściwy opis metod.

3.2.1. PODSTAWY PRAWNE

W związku z wejściem w życie ustawy z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. poz. 1718), od 18 grudnia 2021 r. na terenie naszego kraju zaczęły obowiązywać przepisy prawne, które bezpośrednio odnoszą się do realizacji działań zaradczych w stosunku do niecierpka gruczołowatego – inwazyjnego gatunku obcego (IGO) stwarzającego zagrożenie dla Unii (rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2017/1263 z dnia 12 lipca 2017 r. aktualizujące wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii ustanowiony w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014, Dz. U. UE L 182 z 13.7.2017, str. 37) i niecierpka pomarańczowego – IGO stwarzającego zagrożenie dla Polski (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym, Dz. U. nr 210, poz. 1260; art. 59 ustawy o gatunkach obcych).

Na podstawie art. 18 ust. 1 ww. ustawy, działania zaradcze przeprowadza się w stosunku do IGO podlegającego szybkiej eliminacji oraz rozprzestrzenionego na szeroką skalę. Na chwilę obecną nie zostało określone czy niecierpki pomarańczowy i gruczołowaty stanowią IGO podlegający szybkiej eliminacji czy rozprzestrzeniony na szeroką skalę – zgodnie z art. 23 ust. 1 pkt 2 ustawy o gatunkach obcych zostanie to wskazane w rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie listy IGO stwarzających zagrożenie dla Unii i listy IGO stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów, które aktualnie jest przygotowywane. Rozporządzenie Rady Ministrów określać będzie także działania zaradcze przeprowadzane w stosunku do IGO oraz warunki ich przeprowadzania, jak również środki mające na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów, które zostały zdegradowane, uszkodzone lub zniszczone przez IGO (art. 23 ust. 1 pkt 3 i 4 ww. ustawy). Z kolei bezpośrednio z ustawy o gatunkach obcych wynikają następujące warunki realizacji działań zaradczych: przeprowadza się je w sposób odpowiedni i w zakresie odpowiednim do charakteru, zasięgu i rozmiaru negatywnego oddziaływania IGO na gatunki niedocelowe lub siedliska przyrodnicze, usługi ekosystemowe, zdrowie ludzi lub gospodarkę. Podmioty przeprowadzające działania zaradcze mają obowiązek monitorowania skuteczności tych działań zaradczych i ich oddziaływania na gatunki niedocelowe (art. 18 ust. 2 i 3 ww. ustawy).

Ustawa o gatunkach obcych wskazuje podmioty odpowiedzialne za przeprowadzenie działań zaradczych. **W przypadku IGO podlegającego szybkiej eliminacji** działania zaradcze przeprowadza: dyrektor parku narodowego – na obszarze parku narodowego, Główny Inspektor Rybołówstwa Morskiego – na obszarach

morskich poza obszarem parku narodowego, właściwy dyrektor urzędu morskiego – na obszarze pasa technicznego poza obszarem parku narodowego, właściwy regionalny dyrektor ochrony środowiska – na pozostałych obszarach (art. 20 ust. 1 ww. ustawy). Środki eliminacji w stosunku do IGO stwarzającego zagrożenie dla Polski należy zastosować niezwłocznie po wprowadzeniu do Centralnego Rejestru Danych o IGO (Rejestru IGO) informacji o stwierdzeniu obecności IGO w środowisku, nie później jednak niż w terminie 3 miesięcy od dnia wprowadzenia do Rejestru IGO tej informacji (art. 20 ust. 2 pkt 2 ww. ustawy). Niezwłocznie po przeprowadzeniu działań zaradczych ww. podmioty mają obowiązek wprowadzenia do Rejestru IGO informacji o przeprowadzonych działaniach zaradczych w stosunku do IGO podlegającego szybkiej eliminacji (art. 6 ust. 7 pkt 1 ww. ustawy). Wskazane wyżej podmioty mogą również wystąpić do Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z wnioskiem o wyrażenie zgody na odstąpienie od przeprowadzenia szybkiej eliminacji danego IGO, w terminie 30 dni od dnia wprowadzenia do Rejestru IGO informacji o stwierdzeniu obecności IGO w środowisku, w przypadku spełnienia co najmniej jednego z warunków określonych w art. 18 ust. 1 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych (Dz. U. UE L 317 z 04.11.2014, str. 35, z późn. zm.) (art. 20 ust. 3 ww. ustawy). Szczegółowe informacje na temat procedury uzyskania stosownego zezwolenia zostały wskazane w art. 20 ust. 4-8 ustawy o gatunkach obcych.

W przypadku IGO rozprzestrzoniętego na szeroką skalę działania zaradcze przeprowadza: dyrektor parku narodowego – na obszarze parku narodowego, właściwy regionalny dyrektor ochrony środowiska – na obszarze rezerwatu przyrody, z wyłączeniem lasów stanowiących rezerwat przyrody, Główny Inspektor Rybołówstwa Morskiego – na obszarze morskim, właściwy dyrektor urzędu morskiego – na obszarze pasa technicznego, właściwy dyrektor regionalnej dykcji Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe – w lasach stanowiących rezerwat przyrody, zarządca nieruchomości – na nieruchomości stanowiącej własność Skarbu Państwa oraz na nieruchomości stanowiącej własność państwowej osoby prawnej, podmiot władający będący osobą fizyczną albo inną niż państwowa osobą prawną, albo inną niż państwowa jednostką organizacyjną – na nieruchomości, którą władza, właściwy wójt, burmistrz albo prezydent miasta – na pozostałych obszarach (art. 21 ust. 1 i 2 ww. ustawy). Działania zaradcze przeprowadza się po wprowadzeniu do Rejestru IGO informacji o stwierdzeniu obecności w środowisku IGO rozprzestrzoniętego na szeroką skalę. Pierwsze cztery ww. podmioty dowiadują się o tym fakcie bezpośrednio – to one są odpowiedzialne za wprowadzenie takiej informacji do Rejestru IGO (art. 6 ust. 5 pkt 2 ww. ustawy). Wójt, burmistrz albo prezydent miasta otrzymuje informację o stwierdzeniu obecności w środowisku IGO rozprzestrzoniętego na szeroką skalę od właściwego miejscowo regionalnego dyrektora ochrony środowiska. Po otrzymaniu informacji, burmistrz albo prezydent miasta ustala podmiot władający odpowiedzialny za przeprowadzenie działań zaradczych (pozostałe ww. podmioty) i informuje ten podmiot o stwierdzeniu obecności w środowisku IGO rozprzestrzoniętego na szeroką skalę, oraz o konieczności przeprowadzenia działań zaradczych wobec tego IGO (art. 16 ust. 7, art. 21 ust. 1 i 2 ww. ustawy).

Podmiot władający będący osobą fizyczną albo inną niż państwowa osobą prawną, albo inną niż państwowa jednostką organizacyjną, niezwłocznie po otrzymaniu od wójta, burmistrza albo prezydenta miasta informacji o stwierdzeniu obecności w środowisku IGO rozprzestrzoniętego na szeroką skalę oraz o konieczności przeprowadzenia działań zaradczych, może wystąpić do tego podmiotu z wnioskiem o zwolnienie z obowiązku przeprowadzenia działań zaradczych, jeżeli nie ma możliwości przeprowadzenia tych działań we własnym zakresie, w szczególności ze względów finansowych (art. 21 ust. 3 ww. ustawy). Szczegółowe informacje na temat procedury uzyskania stosownego zezwolenia na zwolnienie z ww. obowiązku zostały wskazane w art. 21 ust. 4-12 ustawy o gatunkach obcych.

Regionalny dyrektor ochrony środowiska, dyrektor parku narodowego, dyrektor urzędu morskiego oraz Główny Inspektor Rybołówstwa Morskiego, wprowadzają do Rejestru IGO informacje o przeprowadzonych działaniach zaradczych w stosunku do IGO rozprzestrzoniętego na szeroką skalę corocznie do dnia 31 marca za poprzedni rok (art. 6 ust. 7 pkt 2 ww. ustawy). Właściwy dyrektor regionalnej dykcji PGL Lasy Państwowe,

zarządcy nieruchomości stanowiącej własność Skarbu Państwa oraz na nieruchomości stanowiącej własność państwowej osoby prawnej, podmioty władające będące osobą fizyczną albo inną niż państwowa osobą prawną, albo inną niż państwowa jednostką organizacyjną, zawiadamiają niezwłocznie wójta, burmistrza albo prezydenta miasta o przeprowadzeniu działań zaradczych we własnym zakresie (art. 21 ust. 13 ww. ustawy). Z kolei wójt, burmistrz albo prezydent miasta składa regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska właściwemu ze względu na miejsce przeprowadzenia działań zaradczych raport o przeprowadzonych działaniach zaradczych na terenie gminy do dnia 31 stycznia za poprzedni rok kalendarzowy, w którym zostały przeprowadzone działania zaradcze (art. 21 ust. 14 ww. ustawy).

Ustawa o gatunkach obcych precyzuje również postępowanie w sytuacji, gdy organ właściwy do przeprowadzenia działań zaradczych nie włada daną nieruchomością. W takiej sytuacji organ właściwy do przeprowadzenia działań zaradczych określa w drodze decyzji termin udostępnienia nieruchomości przez podmiot władający oraz zakres i sposób przeprowadzenia działań zaradczych wobec IGO. Taka decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu. Podmiot władający udostępnia nieruchomość oraz umożliwia przeprowadzenie działań zaradczych w terminie, zakresie i w sposób, które są określone w decyzji. Ponadto, organowi właściwemu do przeprowadzenia działań zaradczych na nieruchomości, którą nie włada, przysługuje prawo wstępu na tę nieruchomość w celu przeprowadzenia działań zaradczych, jeżeli nie można ustalić podmiotu władającego tą nieruchomością albo działania zaradcze wymagają natychmiastowego przeprowadzenia ze względu na możliwość zaistnienia nieodwracalnych skutków dla ochrony rodzimych gatunków lub siedlisk przyrodniczych, dla zdrowia ludzi lub dla gospodarki. W obydwu przypadkach nie stosuje się przepisów dotyczących wydawania decyzji przez organ właściwy do przeprowadzenia działań zaradczych. W drugim przypadku podmiot władający udostępnia nieruchomość organowi właściwemu do przeprowadzenia działań zaradczych na jego żądanie oraz umożliwia przeprowadzenie działań zaradczych wobec stwierdzonego IGO (art. 19 ust. 1-5 ww. ustawy).

Przed realizacją prac zmierzających do eliminacji inwazyjnych gatunków niecierpków ze środowiska przyrodniczego, konieczne jest szczegółowe zweryfikowanie występowania na danej powierzchni gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną, w stosunku do których obowiązują zakazy ujęte w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098, z późn. zm.) oraz stosownych aktach wykonawczych (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Dz. U. poz. 1409; rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów, Dz. U. poz. 1408; rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, Dz. U. poz. 2183, z późn. zm.). W przypadku zaistnienia prawdopodobieństwa przykładowo: niszczenia siedlisk owadów zapylających objętych ochroną gatunkową, lub też płoszenia lub niepokojenia ptaków objętych ochroną gatunkową w okresie lęgowym w miejscach rozrodu lub wychowu młodych, w celu usunięcia zidentyfikowanych ograniczeń prawnych, należy zmodyfikować sposób przeprowadzenia prac lub ich termin, a jeśli to nie jest możliwe, odpowiednio wcześniej wystąpić o zezwolenie do właściwego organu ochrony przyrody, tj. regionalnego dyrektora ochrony środowiska (art. 56 ust. 2 ustawy o ochronie przyrody) lub Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska (art. 56 ust. 1 pkt 2 tej ustawy, jeśli zezwolenie dotyczy obszaru wykraczającego poza granice dwóch województw) lub ministra właściwego ds. środowiska (art. 56 ust. 2b ww. ustawy, na obszarze parku narodowego, po zasięgnięciu opinii dyrektora parku narodowego).

W niektórych przypadkach zasadne będzie także uzyskanie stosownego zezwolenia w celu przemieszczenia gatunków chronionych w inne, wcześniej wyznaczone miejsce o odpowiednim siedlisku.

W art. 15 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody wskazane zostały zakazy obowiązujące w parkach narodowych i rezerwach przyrody. W katalogu tym został wymieniony zakaz niszczenia lub umyślnego uszkodzenia roślin (art. 15 ust. 1 pkt 5 ww. ustawy). Zakaz ten nie dotyczy m.in. wykonywania zadań wynikających z planu ochrony lub zadań ochronnych (art. 15 ust. 2 pkt 1 ww. ustawy). W związku z powyższym, w przypadku planowania realizacji działań na terenach objętych ochroną w formie parku narodowego lub rezerwatu przyrody, konieczna

jest uprzednia weryfikacja zgodności planowanych prac z obowiązującymi planami ochrony/zadaniami ochronnymi. Jeżeli działania te nie będą zgodne z zapisami ww. dokumentów, należy odpowiednio wcześniej wystąpić o stosowne zezwolenie do właściwego organu ochrony przyrody, tj. ministra właściwego ds. środowiska (art. 15 ust. 3 pkt 1 ww. ustawy, w przypadku działań planowanych na terenie parku narodowego, organ wydaje zezwolenie po zasięgnięciu opinii dyrektora parku narodowego, jeżeli jest to uzasadnione potrzebą ochrony przyrody i nie spowoduje to negatywnego oddziaływania na przyrodę parku narodowego) lub Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska (art. 15 ust. 4 pkt 1 ww. ustawy, w przypadku działań planowanych na terenie rezerwatu przyrody, organ wydaje zezwolenie po zasięgnięciu opinii regionalnego dyrektora ochrony środowiska, jeżeli jest to uzasadnione potrzebą ochrony przyrody).

W przypadku planowania zwalczania roślin na terenie obszarów Natura 2000, należy zestawić wytypowaną metodę zwalczania z zapisami ujętymi w planach zadań ochronnych/planach ochrony dla danego obszaru. Należy również zweryfikować czy planowane działania nie będą znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności czy nie pogorszą stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub nie wpłyną negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub też nie pogorszą integralności obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami (art. 33. ust. 1 ustawy o ochronie przyrody).

Zakazy, które mogą zostać wprowadzone na terenie parków krajobrazowych (art. 17 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody) w drodze uchwały sejmiku województwa w sprawie utworzenia parku krajobrazowego, nie odnoszą się bezpośrednio do niszczenia roślin, jak to ma miejsce w przypadku zakazów obowiązujących na terenie parków narodowych i rezerwatów przyrody. Jednakowoż, w przypadku planowania prac polegających na zwalczaniu inwazyjnych gatunków roślin w parku krajobrazowym, należy zweryfikować daną metodę eliminacji z zapisami obowiązującymi w danym planie ochrony.

Działania polegające na eliminacji inwazyjnych gatunków obcych, co do zasady są uwzględniane w planach ochrony/zadaniach ochronnych/planach zadań ochronnych, o których jest mowa powyżej, co jest podyktowane m.in. przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody (Dz. U. nr 94, poz. 794) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. nr 34, poz. 186, z późn. zm.), jednakowoż w poszczególnych dokumentach wskazane jest to w różnym zakresie szczegółowości. Z tego względu każdorazowo konieczne jest szczegółowe zapoznanie się z planami ochrony/zadaniami ochronnymi/planami zadań ochronnych, obowiązującymi na danym obszarze.

Zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody, na pozostałych obszarach objętych ochroną, tj. na obszarach chronionego krajobrazu, terenach obejmujących pomniki przyrody, stanowiskach dokumentacyjnych, zespołach przyrodniczo-krajobrazowych, nie obowiązują zakazy, które bezpośrednio odnoszą się do niszczenia roślin, o ile nie są one przedmiotem ochrony. Ma to odniesienie także do obszarów użytków ekologicznych, o ile nie zostały one utworzone w celu ochrony stanowisk, siedlisk lub ostoi roślin i grzybów chronionych.

W takich przypadkach może zostać wprowadzony zakaz zbioru, niszczenia, uszkodzenia roślin (art. 45 ust. 1 pkt 10 ustawy o ochronie przyrody). Zakaz ten nie dotyczy prac wykonywanych na potrzeby ochrony przyrody po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody (art. 45 ust. 2 pkt 1 ustawy o ochronie przyrody). W związku z powyższym, w przypadku realizacji ww. działań na terenie użytków ekologicznych, konieczna jest uprzednia weryfikacja zgodności planowanych prac z obowiązującą uchwałą rady gminy. Jeżeli zakaz ten figuruje w uchwale rady gminy, wówczas planowane działania należy z wyprzedzeniem uzgodnić z właściwą miejscowo radą gminy.

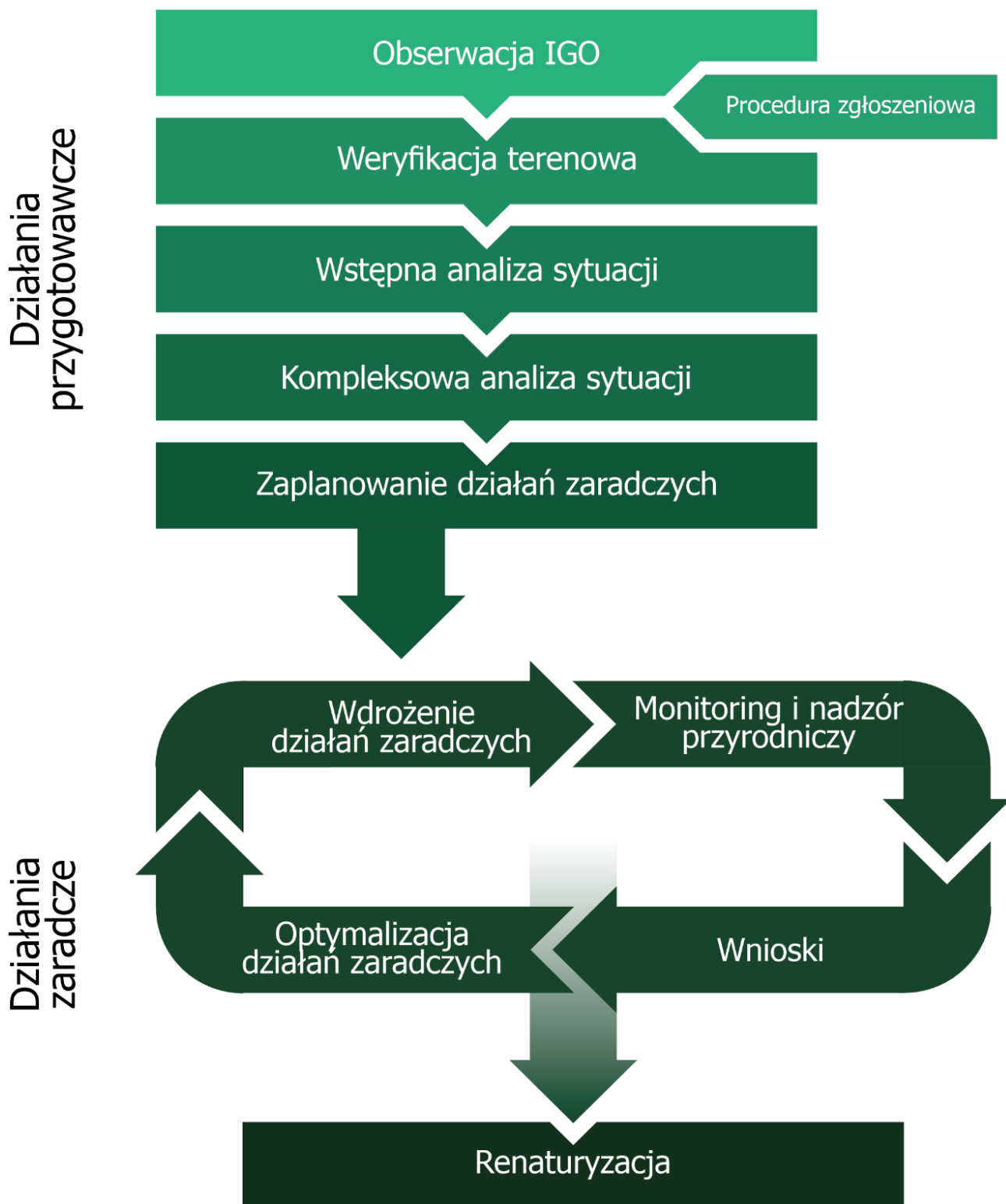
Należy mieć na uwadze, aby wszystkie działania prowadzone w ramach zwalczania niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego, w tym przede wszystkim transport, wykonywane były w sposób bardzo uważny i precyzyjny, nie dopuszczając do rozprzestrzeniania się tego gatunku w obrębie zwalczanej

powierzchni, jak też innych lokalizacji, mając na względzie zakaz przemieszczania w środowisku gatunków obcych (art. 7 ust. 1 ustawy o gatunkach obcych).

3.2.2. OGÓLNY SCHEMAT POSTĘPOWANIA W ZAKRESIE DZIAŁAŃ PRZYGOTOWAWCZYCH I ZARADCZYCH

W związku z wejściem w życie ustawy z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. poz. 1718), od 18 grudnia 2021 r. na terenie naszego kraju zaczęły obowiązywać przepisy prawne, które bezpośrednio odnoszą się do realizacji działań zaradczych w stosunku do niecierpków: pomarańczowego – inwazyjnego gatunku obcego (IGO) stwarzającego zagrożenie dla Polski (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym, Dz. U. nr 210, poz. 1260; art. 59 ustawy o gatunkach obcych) oraz gruczołowatego – inwazyjnego gatunku obcego stwarzającego zagrożenie dla Unii Europejskiej (rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2017/1263 z dnia 12 lipca 2017 r. aktualizujące wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii ustanowiony w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 (Dz. U. UE L 182 z 13.7.2017, str. 37), art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. poz. 1718). Szczegółowe informacje w tym zakresie znajdują się w rozdz. 1.1 oraz 1.2.

Przywoływane przepisy prawne wymagają przyjęcia określonej procedury postępowania. Poniżej przedstawiony jest ogólny schemat postępowania, który opisuje główne kroki, jakie należy podjąć w ramach działań przygotowawczych i zaradczych w stosunku do IGO (Ryc. 4). Schemat ten uwzględnia przepisy prawne w zakresie postępowania w przypadku stwierdzenia obecności IGO w środowisku (procedura zgłoszeniowa), przeprowadzenia działań zaradczych, monitoringu skuteczności tych działań i oceny ich oddziaływania na gatunki niedocelowe, a także przywrócenia naturalnego stanu ekosystemów, które zostały zdegradowane, uszkodzone lub zniszczone przez IGO (renaturyzacja).



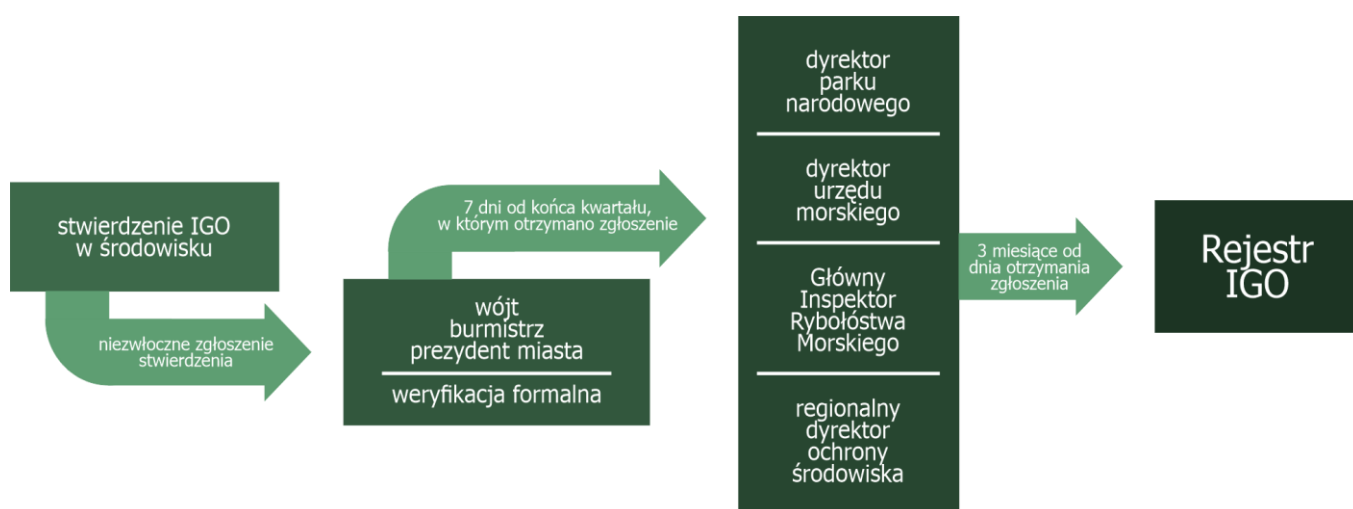
Ryc. 4. Ogólny schemat postępowania w zakresie realizacji działań przygotowawczych i zaradczych w stosunku do IGO

Zaproponowany ogólny schemat postępowania wymaga podjęcia określonych kroków, opisanych poniżej.

➤ **Etapu postępowania w zakresie realizacji działań przygotowawczych w stosunku do IGO**

1. Obserwacja IGO.

Działanie polega na zarejestrowaniu obecności niecierpków (pomarańczowego i/lub gruczołowatego) w określonym miejscu oraz zbiorze wstępnych informacji, w tym udokumentowaniu poprawności identyfikacji (np. wykonanie fotografii) oraz ogólnym oszacowaniu liczebności (pojedyncze osobniki/licznie). Możliwe jest wykorzystanie zebranych wcześniej danych o występowaniu niecierpków na określonym obszarze (obszar chroniony, gmina, określona działka); Z uwagi na biologię niecierpków i możliwe zmiany w populacji na przestrzeni czasu nie powinny to być dokumenty/inwentaryzacje starsze niż 2-3 lata. Zgodnie z obowiązującymi przepisami wynikającymi z ustawy o gatunkach obcych, stwierdzenie obecności IGO należy niezwłocznie zgłosić wójtowi, burmistrzowi albo prezydentowi miasta (ryc. 5; por. niżej katalog działań przygotowawczych, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 1).



Ryc. 5. Schemat postępowania w przypadku stwierdzenia obecności w środowisku IGO rozprzestrzenionego na szeroką skalę i zgłoszenia do Centralnego Rejestru Danych o IGO (Rejestru IGO), w którym gromadzi się informacje o IGO, w tym o stwierdzeniu ich obecności w środowisku, wydanych zezwoleniach, przeprowadzonych działaniach zaradczych oraz efektach tych działań.

2. Przeprowadzenie weryfikacji terenowej.

Działanie obejmuje potwierdzenie prawidłowej identyfikacji osobników gatunku inwazyjnego (jeśli dotyczy), wskazanie szczegółowej lokalizacji stanowiska niecierpka/niecierpków, jego wielkości (powierzchni zajmowanej przez osobniki IGO i granic płatu planowanego do objęcia działaniami) oraz zagęszczenia i rozmieszczenia osobników IGO, a także gatunków niedocelowych (por. niżej katalog działań przygotowawczych, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 2).

3. Dokonanie wstępnej analizy sytuacji.

Działanie obejmuje weryfikację obowiązujących dokumentów dla obszarów objętych ochroną pod kątem możliwości wykonania planowanych działań zaradczych wobec IGO oraz ewentualne wystąpienie do właściwego organu ochrony przyrody z wnioskiem o uzyskanie zezwolenia na realizację czynności zakazanych (jeśli dotyczy) (por. niżej katalog działań przygotowawczych, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 3).

4. Przeprowadzenie kompleksowej analizy sytuacji.

Działanie obejmuje szczegółową analizę sytuacji (por. niżej katalog działań przygotowawczych, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 4), na podstawie której dokonuje się wyboru metody zwalczania oraz wskazuje narzędzia i materiały niezbędne do przeprowadzenia zabiegów, a także ustala się sposób postępowania z uzyskaną biomasą (jeśli dotyczy). Zakres analizy ma charakter otwarty i powinien zostać dostosowany indywidualnie dla każdej sytuacji (lokalizacji).

5. Zaplanowanie działań zaradczych

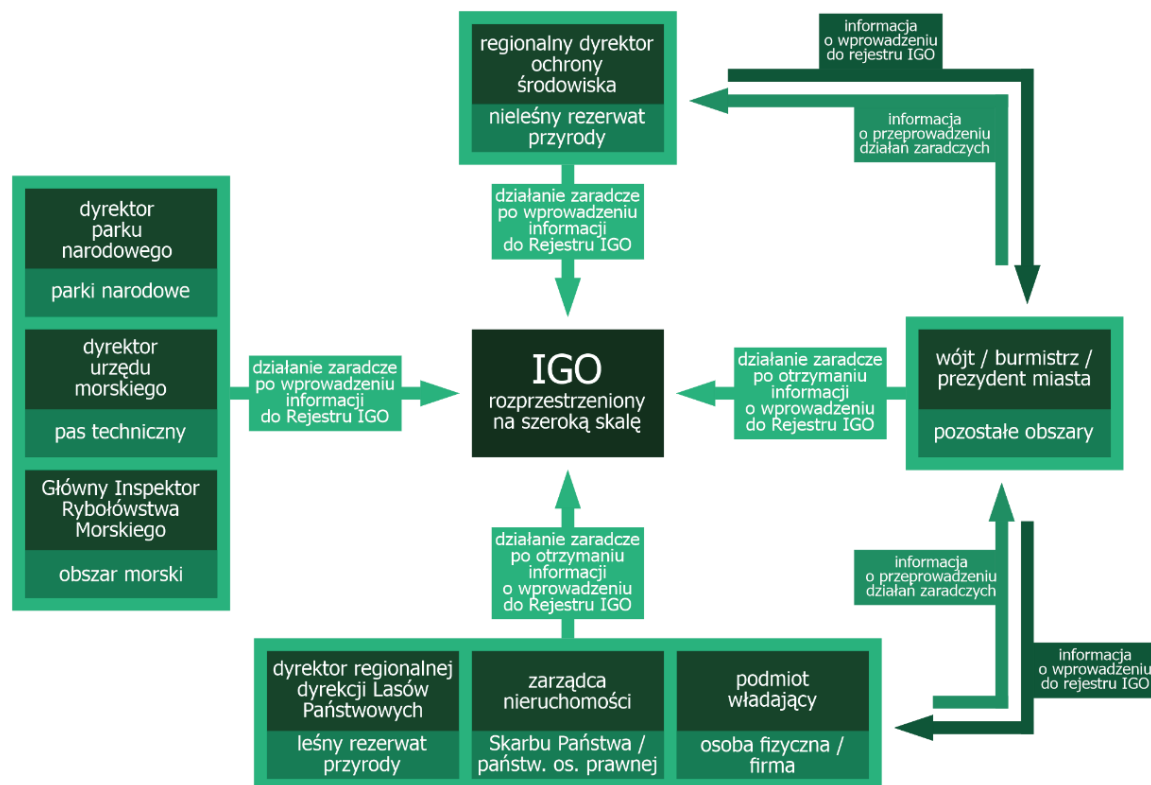
Działanie obejmuje opracowanie zakresu i harmonogramu zaplanowanych prac zwalczania oraz ich kosztorysu (projektu działań zaradczych). W ramach tego działania mieści się ponadto wybór stałego nadzoru przyrodniczego (jeśli dotyczy), a więc prac związanych z nadzorem nad prowadzonymi zabiegami oraz ustalenie zakresu i harmonogramu prac monitoringowych (por. niżej katalog działań przygotowawczych, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 5).

➤ Etapy postępowania w zakresie realizacji działań zaradczych w stosunku do IGO

1. Wdrożenie działań zaradczych

Działanie obejmuje przeprowadzenie zwalczania IGO określoną metodą, wybraną w ramach działań przygotowawczych (por. wyżej krok 4 działań przygotowawczych oraz niżej katalog działań przygotowawczych, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 4). Działania zaradcze przeprowadza się po wprowadzeniu do Rejestru IGO informacji o stwierdzeniu obecności w środowisku IGO rozprzestrzenionego na szeroką skalę (por. krok 1 działań przygotowawczych powyżej, ryc. 4 i 5).

Do przeprowadzenia działań zaradczych wobec IGO rozprzestrzenionych na szeroką skalę na mocy ustawy o gatunkach obcych zobligowane są określone podmioty (Ryc. 6). Szczegółowe informacje w tym zakresie znajdują się w rozdz. 3.2.1.



Ryc. 6. Schemat obrazujący podmioty przeprowadzające działania zaradcze wobec IGO rozprzestrzenionego na szeroką skalę

2. Monitoring i nadzór przyrodniczy

Przepisy ustawy o gatunkach obcych wymagają przeprowadzenia oceny efektów zwalczania IGO oraz przekazania informacji z przeprowadzonych działań zaradczych, które są gromadzone w Rejestrze IGO. W zależności od decyzji podjętych na etapie działań przygotowawczych, nadzór i monitoring przyrodniczy są prowadzone przez podmiot realizujący zwalczanie we własnym zakresie lub powierza się te zadania podmiotom zewnętrznym. Działania powinny być realizowane zgodnie z przyjętym zakresem i harmonogramem (szerzej w katalogu działań przygotowawczych, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 5).

3. Wnioski

Działanie polega na ocenie przeprowadzonych zabiegów zwalczania, w oparciu o raport z przeprowadzonych działań zaradczych, przygotowany na podstawie wyników monitoringu przyrodniczego. W zależności od efektów zrealizowanych działań zostaje podjęta decyzja w zakresie ewentualnych dalszych etapów działań zaradczych, tj. zakończenia albo kontynuacji zwalczania (por. rozdz. 3.2.7). Krok ten obejmuje powtórzenie działań przygotowawczych, jednak tylko tych niezbędnych w przypadku podjęcia decyzji o kontynuacji zwalczania (ponowna ocena sytuacji związanej z liczebnością i rozmieszczeniem osobników IGO, a na tej podstawie – zaplanowanie kolejnego etapu działań zaradczych).

4. Optymalizacja działań zaradczych

Zakres działania obejmuje wdrażanie działań zaradczych w kolejnym cyklu (roku) zabiegów zwalczania, z uwzględnieniem decyzji podjętych w kroku 2 i 3, w tym w zakresie konieczności zmodyfikowania lub zmiany metody zwalczania (por. rozdz. 3.2.8).

W zależności od rodzaju i zakresu prowadzonych działań zaradczych (typ metody zwalczania, intensywność działań) oraz warunków lokalnych (np. status obszaru) w ramach ogólnej procedury postępowania należy uwzględnić działania dotyczące **renaturyzacji** ekosystemu na obszarze, gdzie prowadzone jest (lub już przeprowadzono) zwalczanie IGO (por. ryc. 3). Stosowne decyzje, co do sposobu jej realizacji i zakresu trzeba podjąć na etapie działań przygotowawczych oraz dodatkowo ponownie na etapie analiz (pkt. 3 powyżej), po przeprowadzonym cyklu działań w ramach zwalczania osobników IGO w danym roku. Możliwe kierunki i zakres renaturyzacji zostały szerzej opisane w rozdz. 3.2.6.

3.2.3. KATALOG DZIAŁAŃ PRZYGOTOWAWCZYCH

Działania przygotowawcze, nawiązujące do ogólnego schematu postępowania (rozdz. 3.2.2), przedstawiono w sekwencji zgodnej z proponowaną kolejnością ich realizacji, jednak bezwzględne zachowanie tego porządku nie jest warunkiem niezbędnym dla prawidłowego przebiegu zwalczania gatunku określoną metodą.

W zależności od zakresu wymagań dotyczących przeprowadzenia działań przygotowawczych poniżej wskazano:

- działania bezwzględnie konieczne do przeprowadzenia przed rozpoczęciem zwalczania gatunku, bez realizacji których nie powinno być ono rozpoczynane;
- oraz dodatkowe działania, które zapewnią kompleksowe przygotowanie do prowadzenia prac lub pozwolą na zwiększenie efektywności zwalczania.

Należy zaznaczyć, że zakres działań przygotowawczych będzie związany ze specyfiką obszaru, na którym planowane jest zwalczanie inwazyjnego gatunku obcego.

Poniżej przedstawiono katalog działań przygotowawczych, wskazanych do podjęcia przed przystąpieniem do zwalczania inwazyjnych gatunków obcych. Należy przy tym zaznaczyć, że niektóre z nich mogą znaleźć zastosowanie także w trakcie realizacji zwalczania (np. działania informacyjno-edukacyjne) lub po jego zakończeniu (np. monitoring).

Każde działanie obejmuje część opisową, natomiast specyfikację czynności (uwzględniającą pracochłonność, wymagany sprzęt i materiały, koszty dojazdu – o ile dotyczy) i ich szacunkowe koszty zamieszczono w rozdz.5, w którym znajdują się także koszty innych działań zaradczych. Koszty podano na podstawie kalkulacji zebranych w 2021 r. W kalkulacjach przyjęto jako podstawową jednostkę przeliczeniową – pojedyncze stanowisko IGO, na które może składać się kilka osobników w rozproszeniu, kilka/wiele płatów, albo też może je stanowić zwarty płat o dużym zagęszczeniu osobników. Na potrzebę kalkulacji przyjęto obszar 1 ha o zagęszczeniu osobników 80-100%.

Jako podstawę kalkulacji wynagrodzenia za dzień pracy przyjęto stawkę 500 zł (brutto), według stawek przyjętych w pracach pilotażowych realizowanych w 2021 r. Jednocześnie w przeliczeniach przyjęto dzień roboczy = 8 godz.

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 1. OBSERWACJA IGO

➤ Opis działania

Działanie polega na zarejestrowaniu obecności niecierpków (pomarańczowego i/lub gruczołowatego) w określonym miejscu oraz zbiorze wstępnych informacji dotyczących populacji IGO, a także przygotowaniu i przekazaniu zgłoszenia w tym zakresie (por. pkt 1 w rozdz. 3.2.2).

Z formalnego punktu widzenia właściwa rejestracja IGO wymaga udokumentowania poprawności jego identyfikacji (np. wykonanie fotografii) oraz ogólnego oszacowania liczebności (pojedyncze osobniki/licznice). Możliwe jest wykorzystanie zebranych wcześniej danych o występowaniu niecierpków na określonym obszarze (obszar chroniony, gmina, określona działka). Z uwagi na biologię niecierpków i możliwe zmiany w populacji na przestrzeni czasu nie powinny to jednak być dokumenty/inwentaryzacje starsze niż 2-3 lata.

Wzór zgłoszenia stwierdzenia obecności w środowisku IGO stwarzającego zagrożenie dla Unii / Polski znajduje się na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w zakładce wzory raportów dla gmin:

<https://www.gov.pl/attachment/c77aa2e0-52ad-4f80-8b26-80cb88bc6e1f>

Zgłoszenie przygotowane jest w formie tabeli, wymagającej wypełniania następujących pozycji (pozycje zaznaczone pogrubioną czcionką są obligatoryjne; uzupełnienie poz. F, H i K nie jest wymagane):

A – Liczba porządkowa

B – **Nazwa polska** (*należy wybrać nazwę gatunku z listy rozwijanej, jeżeli nazwa polska istnieje*)

C – **Nazwa naukowa** (*należy wybrać łacińską nazwę gatunku z listy rozwijanej*)

D – Minimalna liczba okazów lub powierzchnia zajmowana przez IGO (*należy uzupełnić, jeżeli te dane są dostępne*)

E – Maksymalna liczba okazów lub powierzchnia zajmowana przez IGO (*należy uzupełnić, jeżeli te dane są dostępne*)

F – Jednostka liczebności (*wskazane jest wybranie jednej z podanych jednostek liczebności: długość zasiedlonego obiektu wyrażona w metrach; kępy; osobnik; osobnik dorosły; osobnik młodociany; pędy; pędy kwiatostanowe; powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m²*)

G – Miejsce stwierdzenia obecności IGO w środowisku (np. nr działki ewidencyjnej, obręb, gmina, powiat, województwo lub identyfikator działki ewidencyjnej lub adres)

H – Miejsce stwierdzenia obecności IGO w środowisku – plik shp lub współrzędne (wskazane jest załączenie pliku shp lub podanie współrzędnych (układ PL-1992) punktu lub załamania granicy zajmowanej powierzchni IGO w oddzielnym arkuszu Excela lub np. w formie WKT, jeżeli te dane są dostępne)

I – Data stwierdzenia obecności IGO w środowisku (rrrr-mm-dd)

J – Dane podmiotu zgłaszającego stwierdzenie IGO (należy podać: 'osoba fizyczna' a w przypadku innego podmiotu: imię i nazwisko albo nazwę oraz adres lub siedzibę, lub adres poczty elektronicznej, lub numer telefonu)

K – Uwagi (w tym miejscu można wpisać dodatkowe informacje niewymagane ustawą o gatunkach obcych. Wskazane jest wypisanie załączonych dokumentów, np. fotografie, plik shp.)

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wynikającymi z ustawy o gatunkach obcych, stwierdzenie obecności IGO należy niezwłocznie zgłosić wójtowi, burmistrzowi albo prezydentowi miasta (ryc. 5).

Uwaga: realizację działania można powierzyć nadzorowi przyrodniczemu (por. katalog działań przygotowawczych, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 5).

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 2. PRZEPROWADZENIE WERYFIKACJI TERENOWEJ

➤ Opis działania

Działanie polega na wskazaniu szczegółowej lokalizacji* stanowiska IGO, jego wielkości (powierzchni i granic płatu planowanego do objęcia działaniami zaradczymi), zagęszczenia i rozmieszczenia osobników IGO oraz określenia obecności (lub braku) gatunków niedocelowych, ze szczególnym uwzględnieniem chronionych lub figurujących na czerwonych listach – krajowej i regionalnej.

* o ile lokalizacja ta nie została szczegółowo wskazana w Rejestrze IGO; w takiej sytuacji należy dane wynikające z Rejestru IGO zweryfikować w terenie

Przeprowadzenie weryfikacji terenowej dla IGO

Zebranie podstawowych informacji, dotyczących miejsc i sposobu występowania niecierpków na przedmiotowym terenie oraz w najbliższym sąsiedztwie jest niezbędne do wyboru metody zwalczania, a także właściwego zaplanowania poszczególnych etapów działań zaradczych.

W zależności od uwarunkowań analizowanego obszaru dane może gromadzić:

- zarządca lub właściciel terenu;
- zespół z udziałem specjalisty – botanika lub osoby posiadającej doświadczenie w zakresie biologii i ekologii określonego inwazyjnego gatunku obcego (por. pkt. 5 katalogu działań przygotowawczych).

Zakres i sposób zgromadzenia informacji zależy od stanu wiedzy oraz rozpoznania dotyczącego analizowanego obszaru uwzględniającego istniejące dokumentacje, w tym opracowania kartograficzne oraz ich aktualności, a także rozmiarów obszaru, na którym ma być przeprowadzone zwalczanie.

Jeśli teren zajmowany przez osobniki gatunku przeznaczonego do objęcia zwalczaniem posiada rozpoznanie – tzn. nie starszą niż 2-3 lata dokumentację sposobu występowania (pojedyncze osobniki/licznie) oraz areału

zajmowanego przez niecierpki (powierzchnia) – na tym etapie działań zalecana jest jedynie weryfikacja istniejących danych, przeprowadzona podczas rekonesansu w terenie.

W przypadku braku takich danych albo posiadania dokumentacji/inwentaryzacji starszej niż 2-3 lata, wymagane jest ich zebranie w terenie.

Zakres gromadzonych danych powinien uwzględniać:

- minimalną i maksymalną liczbę okazów lub powierzchnię zajmowaną przez IGO (we właściwej jednostce liczebności/powierzchni),
- podanie miejsca stwierdzenia obecności IGO w środowisku (np. nr działki ewidencyjnej, obręb, gmina, powiat, województwo lub identyfikator działki ewidencyjnej lub adres); wskazane jest załączenie pliku shp lub podanie w oddzielnym arkuszu Excela lub np. w formacie WKT współrzędnych (układ PL-1992) punktu lub załamania granicy zajmowanej powierzchni IGO, jeżeli te dane są dostępne.

Wskazany zakres obejmuje informacje podstawowe, wymagane na podstawie ustawy o gatunkach obcych (por. opis działania przygotowawczego nr 1, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 1).

Ponadto, na potrzeby wyboru metody zwalczania i zaplanowania działań zaradczych rekomendowane jest zebranie dodatkowych informacji, w tym dotyczących (zakres rozszerzony):

- sposobu rozmieszczenia osobników niecierpków z wykorzystaniem następujących kategorii: i) osobniki pojedyncze, ii) osobniki występujące w rozproszeniu, iii) osobniki występujące w dużym zagęszczeniu (łanowo) – zgodnie z metodyką zbioru danych w ramach monitoringu przyrodniczego – patrz rozdz. 2.4; Ocenę rozmieszczenia należałoby uzupełnić informacją, czy użyte kategorie odnoszą się do całej powierzchni planowanych działań, czy też w jej granicach wyróżniono płaty (jeśli możliwe – zaznaczone na podkładach mapowych), w których osobniki IGO są rozmieszczone pojedynczo, w rozproszeniu czy też w dużym zagęszczeniu;
- zbioru informacji istotnych z punktu widzenia możliwości przeprowadzenia zwalczania określoną metodą (tj. na potrzeby doboru metody zwalczania, por. rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 4), np. ukształtowanie powierzchni, pokrycie terenu, warunki glebowe, sposób użytkowania terenu, drogi dojazdowe, odległość od brzegów wód, itp.);
- wskazania innych najbliższych lokalizacji stanowisk niecierpków (w promieniu 0,5 km, a w przypadku dolin rzecznych do 3 km w górę cieku).

Przeprowadzenie weryfikacji terenowej dla gatunków niedocelowych

Uwaga: Zakres gromadzonych danych należy powiązać z potwierdzeniem obecności na obszarze występowania niecierpków gatunków cennych przyrodniczo – w tym objętych ochroną gatunkową.

W przypadku potwierdzenia lub wskazania ich obecności wymagane jest zebranie szczegółowej informacji (zalecane jest wykonanie tego zadania zgodnie z rekomendowaną metodyką monitoringu przyrodniczego rozszerzonego (MPR) – por. rozdz. 3.2.7).

Zebranie danych o środowisku przyrodniczym, uwzględniające określenie typu/-ów siedlisk przyrodniczych, sposobu użytkowania terenu oraz występowania cennych gatunków roślin i zwierząt, w tym gatunków objętych ochroną, ma na celu zweryfikowanie poprawności wyboru metody zwalczania, harmonogramu działań (np. doboru terminów działań do biologii i ekologii cennych gatunków roślin oraz zwierząt występujących na danym terenie z uwzględnieniem okresu lęgowego/rozrodczego w przypadku zwierząt albo okresu kwitnienia/owocowania – w przypadku roślin, w celu minimalizacji wpływu zaplanowanych czynności na ww. gatunki lub oznakowanie miejsc ich występowania), a także wskazanie ewentualnych ograniczeń, zachowanie

środków ostrożności, a w szczególnych przypadkach – przeniesienie osobników gatunku chronionego na stanowisko zastępcze.

W zakres działania powinna wejść także inwentaryzacja gatunków objętych ochroną oraz uwzględnionych na czerwonych listach, na które wybrana metoda zwalczania może mieć wpływ, wraz z zebraniem danych o sposobie ich występowania na analizowanym obszarze i wielkości ich populacji. Ponadto, w zakresie działania rekomendowane jest uwzględnienie (w zależności od obszaru) rozpoznania terenu planowanych działań pod kątem występowania chronionych typów siedlisk przyrodniczych i potencjalnego wpływu planowanych działań zaradczych na te siedliska. W zakresie gromadzonych danych powinny zostać uwzględnione także inne IGO występujące na analizowanym obszarze lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Wskazane jest, by dane zostały naniesione na podkład mapowy (stanowiska gatunków oraz granice siedliska/siedlisk przyrodniczych) oraz odpowiednio oznaczone w terenie.

Dane powinny być zbierane wyłącznie przez zespół specjalistów – tj. osoby posiadające stosowną wiedzę z zakresu biologii i ekologii roślin, zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych na zlecenie podmiotu / osoby uruchamiającej procedurę podejmowania działań związanych ze zwalczaniem określonego gatunku. W zależności od specyfiki obszaru należy przewidzieć konieczność włączenia do zespołu prowadzącego zbiór danych także innych specjalistów (np. entomologów, teriologów, herpetologów itp.).

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 3. DOKONANIE WSTĘPNEJ ANALIZY SYTUACJI

W przypadku planowania realizacji działań na terenach objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody oraz stosownych aktów wykonawczych, konieczna jest uprzednia weryfikacja zgodności planowanych prac z aktualnymi przepisami oraz planami ochrony/zadaniami ochronnymi lub planami zadań ochronnych i innymi dokumentami obowiązującymi na danym obszarze.

W wybranych przypadkach może zachodzić konieczność uzyskania stosownego zezwolenia właściwego organu ochrony przyrody – w sytuacji, gdy planowane czynności nie są zgodne z ww. dokumentami lub też w sytuacji, gdy zachodzi ryzyko naruszenia zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków objętych ochroną. Szczegółowe informacje na ten temat zostały zawarte w rozdziale 3.2.1.

Należy wziąć pod uwagę, że procedury uzyskania takiej zgody mogą być długotrwałe, dlatego odpowiedni wniosek należy złożyć z dużym wyprzedzeniem czasowym (co najmniej 3 miesiące) przed planowanym rozpoczęciem działań.

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 4. DOKONANIE KOMPLEKSOWEJ ANALIZY SYTUACJI, W TYM WYBÓR METODY ZWALCZANIA

➤ Opis działania

Ogólny zakres działania

Działanie obejmuje szczegółową analizę sytuacji (ryc. 7; por. pkt. 4, rozdz. 3.2.2), na podstawie której dokonuje się wyboru metody zwalczania oraz wskazuje narzędzia i materiały niezbędne do przeprowadzenia zabiegów, a także ustala się sposób postępowania z uzyskaną biomasą (jeśli dotyczy). Zakres analizy ma charakter otwarty i powinien zostać dostosowany indywidualnie do sytuacji w obrębie określonej lokalizacji.



Ryc. 7. Rekomendowany zakres kompleksowej analizy sytuacji

Objaśnienia do ryciny 7. Przez:

- „powierzchnię” należy rozumieć oszacowanie powierzchni zajmowanej przez rośliny niecierpka pomarańczowego i/lub niecierpka gruczołowatego, która ma zostać objęta zwalczaniem, co pozwoli na dobór właściwych metod zwalczania oraz zoptymalizowanie projektu działań zaradczych pod kątem logistycznym i ekonomicznym;

- „liczebność” należy rozumieć oszacowaną liczbę osobników IGO, które mają zostać objęte zwalczaniem (np. pojedyncze osobniki, poniżej 100 osobników, powyżej 100 osobników, powyżej 1000 osobników);

- „zagęszczenie” należy rozumieć szacowaną liczbę osobników na powierzchnię 1 m², określoną na podstawie oszacowanej „liczebności” oraz wielkości powierzchni, która ma zostać objęta zwalczaniem;

- „strukturę” należy rozumieć układ przestrzenny populacji objętej zwalczaniem (np. zwarte płyty, rozproszone płyty, pojedyncze osobniki itd.);

- „wiek” należy rozumieć szacunkowe określenie okresu obecności osobników gatunku niecierpka na danym terenie (nowe stanowisko, znane od kilku lat, znane od wielu lat), co pozwoli na oszacowanie zasobności glebowego banku nasion;

- „źródło pochodzenia” należy rozumieć miejsce, z którego określony gatunek niecierpka został wprowadzony na teren objęty zwalczaniem, lub mechanizm, który spowodował rozpoczęcie inwazji na danym terenie (np. dopływ nasion z pobliskiego stanowiska gatunku, przemieszczenie nasion wraz z glebą);

- „drogi rozprzestrzeniania” należy rozumieć „drogi”, którymi niecierpki mogą rozprzestrzeniać się z miejsca objętego zwalczaniem na inne tereny lub mechanizmy sprzyjające takiemu rozprzestrzenianiu (np. spływ nasion z prądem wody w dół doliny rzecznej);

- „siedliska” należy rozumieć obszar lądowy lub wodny, naturalny, półnaturalny lub antropogeniczny, wyodrębniony w oparciu o cechy geograficzne abiotyczne i biotyczne;

- „formy użytkowania gruntu” należy rozumieć jednoznacznie zidentyfikowane formy zagospodarowania gruntu, np. pola uprawne, łąki, nieużytki, otoczenie szlaków komunikacyjnych, otoczenie cieków i zbiorników wodnych, zieleń miejska itd.

- „formy ochrony przyrody” należy rozumieć określenie, czy populacja objęta zwalczaniem znajduje się na terenach objętych ochroną obszarową, określonych w art. 6 ust. 1 pkt 1-9 ustawy o ochronie przyrody;

- „własność gruntu” należy rozumieć określenie podmiotu będącego zarządcą terenu, na którym znajduje się populacja IGO (np. administrowanym przez jednostki samorządu terytorialnego, zarządców dróg, PGW Wody Polskie, właścicieli prywatnych, itd.);

- „dostępność gruntu” należy rozumieć określenie, czy populacja IGO znajduje się na terenach łatwo / trudno dostępnych dla ludzi oraz czy możliwe jest użycie na nich niezbędnych do zwalczania narzędzi (np. kosiarki) i/lub ciężkich maszyn, co pozwoli na zoptymalizowanie doboru metody zwalczania oraz sposobu zagospodarowania biomasy;

- „analizę ekonomiczną” należy rozumieć oszacowanie budżetu możliwego do przeznaczenia na zwalczanie niecierpków na danym terenie, w określonym czasie, co pozwoli na zwiększenie efektywności planowanych działań.

Wybór metody zwalczania

Na podstawie zebranych danych (rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 1, 3.2.3. Działanie przygotowawcze 2, 3.2.3. Działanie przygotowawcze 3) i szczegółowej analizy sytuacji należy dokonać wyboru metody lub metod, którymi będą usuwane niecierpki, przy czym rozstrzygając o tym powinno się korzystać z katalogu metod zwalczania rekomendowanych lub rekomendowanych warunkowo do stosowania w Polsce (Tab. 4; por. rozdz. 3.1).

Przy podejmowaniu decyzji wskazane jest kierowanie się m.in. następującymi kryteriami:

- 1) charakterystyką populacji (m.in. gatunek niecierpka, powierzchnia, liczebność, zagęszczenie, wiek);
- 2) charakterystyką terenu, na którym znajduje się populacja planowana do zwalczania z uwagi na:
 - ewentualność obowiązywania na nim przepisów prawnych wynikających z występowania na danym obszarze form ochrony przyrody;
 - dostępność dla sprzętu zmechanizowanego wymaganego do realizacji danej metody;
 - ograniczenia związane z uwarunkowaniami geomorfologicznymi (ukształtowaniem powierzchni);
 - ograniczenia związane z warunkami glebowymi;
- 3) kwestią generowania biomasy przy realizacji danej metody i ewentualnymi możliwościami jej zagospodarowania (w aspekcie logistycznym oraz ekonomicznym; por. opis niżej w tym punkcie);
- 4) ogólną strategią zwalczania np. ukierunkowanie na:
 - trwałą eliminację albo na ograniczenie rozprzestrzeniania gatunku;
 - jednoczesne zwalczanie osobników we wszystkich fazach wzrostu, albo w wybranych (np. tylko siewek i osobników juvenilnych, albo tylko dorosłych);
- 5) krytycznym aspektem terminu wykonania;
- 6) ingerencją w środowisko przyrodnicze (w tym wpływem na gatunki niedocelowe);
- 7) koniecznością wykorzystywania specjalistycznego sprzętu (jeśli dotyczy);
- 8) pracochłonnością wdrażania metody;

- 9) ogólnymi kosztami związanymi z wdrażaniem metody;
- 10) efektywnością metody.

W zależności od wyników przeprowadzonej analizy liczba metod możliwych do zastosowania w danej sytuacji może zostać ograniczona. Przykładowe zestawienia obrazujące podział metod z uwagi na możliwość zastosowania przy uwzględnieniu niektórych z ww. kryteriów przedstawiono w Tabelach 5-8 (więcej informacji także w rozdz. 3.3). Należy zaznaczyć, że wymieniony katalog kryteriów nie jest zamknięty, a przed wyborem metod zwalczania do każdej sytuacji/populacji należy podejść indywidualnie, nadając odpowiedni priorytet zmiennym przyjmowanym do wspomnianej analizy.

Tabela 5. Podział rekomendowanych metod/wariantów zwalczania niecierpków pod względem ukierunkowania na trwałą eliminację albo ograniczenie rozprzestrzeniania

METODY / WARIANTY UKIERUNKOWANE NA TRWAŁĄ ELIMINACJĘ NIECIERPKÓW	METODY / WARIANTY UKIERUNKOWANE NA OGRANICZENIE ROZPRZESTRZENIANIA NIECIERPKÓW
<ul style="list-style-type: none"> • wrywanie/koszenie 5-krotnie w roku • wrywanie/koszenie 6-krotnie w roku • wrywanie/koszenie 7-krotnie w roku 	<ul style="list-style-type: none"> • wrywanie/koszenie 1-krotnie w roku*

* metoda rekomendowana warunkowo

Tabela 6. Podział rekomendowanych metod/wariantów zwalczania niecierpków pod względem efektywności zastosowania w stosunku do populacji wielkoobszarowych o dużym zagęszczeniu i małoobszarowych lub rozproszonych

METODY/WARIANTY ZALECANE JAKO EFEKTYWNE DO ZWALCZANIA POPULACJI WIELKOBSZAROWYCH O DUŻYM ZAGĘSZCZENIU	METODY/WARIANTY ZALECANE JAKO EFEKTYWNE DO ZWALCZANIA POPULACJI MAŁOBSZAROWYCH LUB ROZPROSZONYCH
<ul style="list-style-type: none"> • wrywanie/koszenie 5-krotnie w roku • wrywanie/koszenie 6-krotnie w roku • wrywanie/koszenie 7-krotnie w roku 	<ul style="list-style-type: none"> • wrywanie/koszenie 1-krotnie w roku* • wrywanie/koszenie 5-krotnie w roku • wrywanie/koszenie 6-krotnie w roku • wrywanie/koszenie 7-krotnie w roku

* metoda rekomendowana warunkowo

Tabela 7. Podział rekomendowanych metod/wariantów zwalczania niecierpków pod względem ukierunkowania na jednoczesne zwalczanie roślin we wszystkich fazach wzrostu (siewki, osobniki juwenilne i dorosłe) albo w wybranych fazach wzrostu

METODY / WARIANTY UKIERUNKOWANE NA JEDNOCZESNE ZWALCZANIE NIECIERPKÓW WE WSZYSTKICH FAZACH WZROSTU (siewki, osobniki juwenilne i dorosłe)	METODY / WARIANTY UKIERUNKOWANE NA ZWALCZANIE NIECIERPKÓW W WYBRANYCH FAZACH WZROSTU (osobniki dorosłe)
<ul style="list-style-type: none"> wyrywanie/koszenie 5-krotnie w roku wyrywanie/koszenie 6-krotnie w roku wyrywanie/koszenie 7-krotnie w roku 	<ul style="list-style-type: none"> wyrywanie/koszenie 1-krotnie w roku*

* metoda rekomendowana warunkowo

Tabela 8. Podział rekomendowanych metod / wariantów zwalczania niecierpków uwzględniający ich czasochłonność i pracochłonność

METODY MNIEJ CZASO- I PRACOCHŁONNE	METODY BARDZIEJ CZASO- I PRACOCHŁONNE
<ul style="list-style-type: none"> wyrywanie i koszenie 1-krotnie w roku* 	<ul style="list-style-type: none"> wyrywanie i koszenie 5-krotnie w roku wyrywanie i koszenie 6-krotnie w roku wyrywanie i koszenie 7-krotnie w roku

* metoda rekomendowana warunkowo

Wskazanie narzędzi i materiałów niezbędnych do przeprowadzenia zabiegów

Niezależnie od tego, jaka/jakie metoda/metody/wariant/warianty zostaną wybrane, konieczne jest określenie rodzaju narzędzi i materiałów niezbędnych do poprawnego przeprowadzenia zabiegów. Informacja ta będzie wykorzystana przy określaniu warunków wyboru wykonawcy działań. Wyłoniony wykonawca będzie zobligowany do posiadania (lub wypożyczenia) niezbędnych narzędzi i zakupu potrzebnych materiałów oraz zaopatrzenia pracowników w wymaganą odzież ochronną. Szczegółowe specyfikacje narzędzi i materiałów, niezbędnych do przeprowadzenia zabiegów, zostały zamieszczone przy opisie poszczególnych metod zwalczania gatunków (por. rozdz. 3.3).

Ponieważ dużym problemem przy zwalczaniu niecierpków jest często konieczność kontynuowania działań do wyczerpania glebowego banku nasion (przeciętnie ok. 3-5 lat), dokonując wyboru metod należy także pamiętać o tym, jakie stworzą one możliwości dalszego działania w kolejnych sezonach wegetacyjnych (nie każda metoda jest możliwa do zastosowania dokładnie w ten sam sposób przez cały okres zwalczania, a wręcz przeciwnie – najbardziej efektywne jest podejście kombinowane). Podsumowując, przy wyborze metody/wariantu metody zwalczania na określony sezon wegetacyjny, wskazane jest planowanie działań w kontekście strategii na kilka lat z uwzględnieniem następstwa metod.

Ustalenie sposobu postępowania z biomasą

Rekomendowane do stosowania w Polsce warianty metody zwalczania niecierpków generują biomasę, którą należy w odpowiedni sposób zagospodarować w trakcie realizacji działań zaradczych.

Na etapie planowania działań zaradczych należy podjąć decyzję, czy biomasa będzie pozostawiana na miejscu prowadzenia działań (np. przyzmowana i pozostawiona do naturalnego rozkładu) lub zagospodarowana w określony sposób poza miejscem prowadzenia działań zaradczych. Szczegółowe informacje dotyczące sposobów postępowania z uzyskaną biomasą znajdują się w rozdz. 3.2.4.

Należy ustalić najlepszy z wymienionych sposobów, uwzględniając zarówno aspekty środowiskowe (np. potencjalny wpływ na podłoże oraz rozprzestrzenianie się gatunku na tereny w sąsiedztwie przyzmy – w przypadku zagospodarowania biomasy w miejscu zwalczania, albo ryzyko rozprzestrzenienia się gatunku podczas transportu biomasy poza teren objęty zwalczaniem) i ekonomiczne (np. koszty innego sposobu zagospodarowania biomasy niż pozostawienie na miejscu, straty wynikające z wyłączenia z produkcji rolnej miejsc deponowania biomasy), jak też interesy właściciela gruntu. W przypadku podjęcia decyzji o przyzmoowaniu biomasy na miejscu prowadzenia zwalczania konieczne będą uzgodnienia z zarządcą terenu.

W przypadku przyzmoowania biomasy niecierpków – tam, gdzie jest to uzasadnione (np. w miejscach widocznych, ogólnodostępnych) należy wziąć pod uwagę potrzebę zaplanowania oznakowania tych miejsc tablicą informującą, że w określonym miejscu składowane są rośliny inwazyjne, których nie należy rozprzestrzeniać, np. „Uwaga! Rośliny inwazyjne – pozostaw je w tym miejscu, nie przenoś w nowe miejsca”. Tablica musi być dobrze widoczna, trwała i czytelna (por. rozdz. 3.2.4). Osoba odpowiedzialna za nadzór nad pracami powinna uzgodnić z zarządcą terenu sposób zagospodarowania powstałej biomasy i ewentualnego oznakowania terenu.

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 5. ZAPLANOWANIE DZIAŁAŃ ZARADCZYCH

➤ Opis działań

Działanie obejmuje opracowanie zakresu i harmonogramu zaplanowanych prac zwalczania oraz ich kosztorysu (projektu działań zaradczych). W ramach tego działania mieści się ponadto wybór stałego nadzoru przyrodniczego (jeśli dotyczy) jak również zaplanowanie prac związanych z nadzorem nad prowadzonymi zabiegami oraz ustalenie zakresu i harmonogramu prowadzenia prac monitoringowych (szerszy opis tego działania zamieszczono w rozdz. 3.2.7).

Opracowanie zakresu i harmonogramu zwalczania IGO

Działanie polega na opracowaniu specyfikacji poszczególnych czynności koniecznych do wykonania w ramach wybranej metody zwalczania, określeniu czasu ich realizacji oraz przybliżonych terminów i częstotliwości prowadzonych zabiegów (ich liczby w danym roku), z uwzględnieniem warunków lokalnych, a także szacunkowych kosztów. Specyfikacja może stanowić podstawę dla przygotowania zamówienia publicznego na wyłonienie wykonawcy zwalczania. Informacje, które będą pomocne przy przygotowywaniu specyfikacji można znaleźć w opisach poszczególnych metod (rozdz. 3.3).

Wybór nadzoru przyrodniczego i zaplanowanie monitoringu przyrodniczego

Ustawa o gatunkach obcych określa zakres informacji, które powinny być zbierane w celu przygotowania raportu z przeprowadzonych działań zwalczania.

Zgłoszenie przygotowane jest w formie tabeli wymagającej wypełnienia następujących pozycji, przy czym należy zaznaczyć, że zakres danych przedstawiony poniżej jest obowiązujący w chwili tworzenia niniejszego opracowania i nie można wykluczyć, że z czasem będzie on ulegał zmianom:

- A – Liczba porządkowa
- B – Nazwa polska (*należy wybrać nazwę gatunku z listy rozwijanej, jeżeli nazwa polska istnieje*)
- C – Nazwa naukowa (*należy wybrać nazwę gatunku z listy rozwijanej*)
- D – Nazwa podmiotu przeprowadzającego działania zaradcze (*należy podać: 'osoba fizyczna', a w przypadku innego podmiotu - jego nazwę*)
- E – Miejsce przeprowadzenia działań zaradczych (*np. nr działki ewidencyjnej, obręb, gmina, powiat, województwo lub identyfikator działki ewidencyjnej lub adres*)
- F – Miejsce przeprowadzenia działań zaradczych - plik shp lub współrzędne (*wskazane jest załączenie pliku shp lub podanie współrzędnych (układ PL-1992) punktu lub załamania granicy zajmowanej powierzchni IGO w oddzielnym arkuszu Excela lub np. w formacie WKT, jeżeli te dane są dostępne*)
- G – Data rozpoczęcia działań zaradczych (*rok-miesiąc-dzień*)
- H – Data zakończenia działań zaradczych (*rok-miesiąc-dzień; w przypadku gdy działania zaradcze nie zostały zakończone, należy wpisać '00000000'*)
- I – Określenie środków zastosowanych w ramach działań zaradczych (*wskazane jest podanie rodzaju podjętych działań zaradczych: - eliminacja (pełne i trwałe usunięcie IGO)/*
- kontrola (utrzymanie liczby osobników na jak najniższym poziomie)/ - izolacja (stwarzanie barier minimalizujących ryzyko rozproszenia się i rozprzestrzenienia populacji IGO poza opanowany zasięg) oraz opisanie zastosowanych środków)
- J – Określenie środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów, które zostały zdegradowane, uszkodzone lub zniszczone przez IGO, wobec którego zastosowano te działania zaradcze
- K – Minimalna liczba okazów lub powierzchnia zajmowana przez IGO po przeprowadzeniu działań zaradczych
- L – Maksymalna liczba okazów lub powierzchnia zajmowana przez IGO po przeprowadzeniu działań zaradczych
- M – Jednostka liczebności (*wskazane jest wybranie jednej z podanych jednostek liczebności: długość zasiedlonego obiektu wyrażona w metrach; kępy; osobnik; osobnik dorosły; osobnik młodociany; pędy; pędy kwiatostanowe; powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m²*)
- N – Określenie oddziaływania przeprowadzonych działań zaradczych na gatunki niedocelowe
- O – Opis skuteczności przeprowadzonych działań zaradczych
- P – Wysokość kosztów przeprowadzonych działań zaradczych (*tys. zł*)
- Q – Wysokość kosztów środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów, które zostały zdegradowane, uszkodzone lub zniszczone przez IGO, wobec którego zastosowano działania zaradcze (*tys. zł*)
- R – Uwagi (*w tym miejscu można wpisać dodatkowe informacje niewymagane ustawą o gatunkach obcych*).

Wzór raportu znajduje się na stronie GDOŚ (Wzory raportów dla gmin – inwazyjne gatunki obce):
<https://www.gov.pl/web/gdos/wzory-raportow-dla-gmin--inwazyjne-gatunki-obce>

Stały nadzór przyrodniczy powinien być zapewniony w przypadku prowadzenia zwalczania inwazyjnych gatunków roślin w ramach standardowych działań zaradczych, szczególnie na obszarach cennych przyrodniczo.

Nadzór przyrodniczy może zostać powierzony specjalście lub być prowadzony we własnym zakresie przez podmiot podejmujący działania zaradcze.

Do obowiązków osoby/osób sprawującej/yh nadzór przyrodniczy – osoby z wykształceniem przyrodniczym, mającej wiedzę i doświadczenie w zakresie zwalczania obcych gatunków roślin, będzie należało:

- 1) przeprowadzenie szkolenia dla osób prowadzących zwalczanie (o ile dotyczy);
- 2) prowadzenie kontroli poprawności wykonywania zabiegów;
- 3) wyznaczanie terminów poszczególnych zabiegów zwalczania;
- 4) zabezpieczenie stanowisk gatunków cennych przyrodniczo (oznakowanie ich w terenie);
- 5) dbanie o przestrzeganie przez wykonawcę zabiegów przepisów z zakresu ochrony przyrody.

W zakresie obowiązków nadzoru może być uwzględnione przygotowanie raportu o przeprowadzonych działaniach zaradczych na terenie gminy – w stosunku do IGO stwarzającego zagrożenie dla Unii lub IGO stwarzającego zagrożenie dla Polski, rozprzestrzenionego na szeroką skalę.

Zadania 1 i 4 powinny zostać zrealizowane przed podjęciem zabiegów zwalczania, natomiast pozostałe w czasie ich realizacji. Częstotliwość i zakres prac powinien być dostosowany do określonej metody/wariantu zwalczania. Więcej informacji w tym zakresie można znaleźć w rozdz. 3.2.7.

Osoby, które będą prowadziły zwalczanie – o ile nie posiadają udokumentowanego doświadczenia w wykonywaniu podobnych działań – przed rozpoczęciem zabiegów, muszą zostać przeszkolone w terenie, w zakresie metodyki ich prowadzenia, a także prawidłowej identyfikacji zwalczanego gatunku (jego różnych stadiów rozwojowych) oraz najcenniejszych (chronionych, zagrożonych lub rzadkich w skali kraju lub regionu) gatunków niedocelowych stwierdzonych na terenie planowanych działań. W tym celu można wykorzystać materiały przygotowane w ramach niniejszego opracowania.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przed podjęciem działań polegających na zwalczaniu niecierpków, optymalnie w warunkach terenowych (w lokalizacji wskazanej do działań).

Zaplanowanie oznakowania terenu (jeśli dotyczy)

W zależności od wybranej metody oraz analizy warunków lokalnych w planowaniu działań zaradczych należy wziąć pod uwagę zaplanowanie oznakowania obszaru objętego zabiegami zwalczania.

W zależności od metody oraz charakteru terenu, na którym realizowany jest zabieg, podmiot zlecający realizację prac, przygotowując przetarg może zalecić oznakowanie obszaru działania. Może to być wydzielenie terenu np. taśmą ostrzegawczą lub ustawienie tablic informacyjnych, zawierających podstawowe dane o rodzaju i celu prowadzonych zabiegów zwalczania inwazyjnych gatunków obcych oraz niebezpieczeństwie, jakie z tego powodu może wynikać dla osób postronnych i/lub przyrody.

Oznakowanie terenu jest zasadne w przypadku, gdy prowadzone prace nie mają charakteru jednorazowego zabiegu (jak np. 1-krotne wyrywanie/wykaszenie części nadziemnych), ale wiążą się z prowadzeniem większej liczby zabiegów (z różną częstotliwością i nasileniem) przez przynajmniej jeden sezon wegetacyjny. Należy nadmienić, że oznakowanie miejsc prowadzenia działań nie jest obligatoryjne i dotyczy tylko wyjątkowych sytuacji (np. uczęszczanych miejsc).

Odpowiedniego oznakowania obszaru działania w zależności od sytuacji może dokonać podmiot zlecający zwalczanie albo wybrany przez niego wykonawca zabiegów.

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 6. DZIAŁANIA INFORMACYJNO-EDUKACYJNE

➤ Opis działania

Działania informacyjno-edukacyjne odgrywają bardzo ważną rolę w zapewnieniu zrozumienia i poparcia dla zabiegów zwalczania ze strony lokalnej społeczności. Działania te można prowadzić zarówno przed rozpoczęciem zwalczania roślin, jak i w trakcie jego trwania. Zakres przekazywanych informacji powinien obejmować cele i sposoby przeprowadzania działań zaradczych, wskazanie ewentualnych uciążliwości z nimi związanych, a także korzyści, jakie przyniosą.

W miarę możliwości przekaz należy osadzić w szerszym kontekście zagrożeń wynikających z inwazji biologicznych obcych gatunków. Ponadto należy informować lokalną społeczność o tym, że wprowadzanie obcych gatunków do środowiska przyrodniczego jest niezgodne z przepisami i podlega sankcjom karnym.

Sposób prowadzenia działań edukacyjno-informacyjnych powinien być dostosowany do lokalnych uwarunkowań i zakresu planowanych działań zaradczych. Może obejmować zamieszczenie informacji na tablicach w miejscu prowadzenia działań, a także spotkania informacyjne z ogółem lokalnej społeczności lub jej wybranymi zorganizowanymi grupami (np. koła gromadzące osoby o wspólnych zainteresowaniach, wspólnoty religijne), prezentacje w szkołach, zamieszczanie informacji na lokalnych portalach internetowych i w serwisach społecznościowych, w lokalnej prasie, na tablicach ogłoszeń, rozdawanie ulotek przez osoby bezpośrednio realizujące zwalczanie lub wykładanie ich np. w urzędach gmin lub u sołtysów, itp.

W ramach działania należy opracować zakres tych działań i zidentyfikować potencjalnych odbiorców.

Przy wdrażaniu tych działań można wykorzystać materiały przygotowane w ramach niniejszego opracowania. Realizację części działań informacyjno-edukacyjnych (np. prelekcje) można zlecić (np. specjalistom prowadzącemu nadzór/monitoring przyrodniczy).

3.2.4. SPOSÓB POSTĘPOWANIA Z BIOMASĄ

W przypadku biomasy powstałej przy zwalczaniu inwazyjnych niecierpków rekomenduje się pozostawienie jej na w miejscu prowadzenia działań, w postaci niewielkich przyzm ułożonych bezpośrednio na gruncie, do naturalnego rozkładu. Zebrana biomasa (tj. pędy z korzeniami lub bez) nie powinna być odizolowana od podłoża. Można rozważyć przykrycie przyzmy od góry np. siatką zabezpieczającą przed przypadkowym rozwlekaniem przez wiatr, czy zwierzęta. **Taki sposób postępowania z biomasa nie generuje kosztów związanych z jej transportem** i dalszym zagospodarowaniem.

Należy pamiętać, że kluczowym aspektem w przeprowadzaniu zwalczania niecierpków metodami mechanicznymi jest wykonanie działań przed zawiązywaniem się nasion i powstawaniem owoców, które są jedynym sposobem rozmnażania, a zarazem rozprzestrzeniania się tego gatunku. Jeśli w trakcie przeprowadzania zabiegów zwalczania stwierdzono pędy z kwiatami/owocami, należy je ostrożnie zabezpieczyć przed ewentualnym osypaniem nasion za pomocą foliowego worka i odciąć od łodygi, a następnie te fragmenty roślin zakopać w dole o głębokości 50-70 cm.

3.2.4.1. WPROWADZENIE DO PROBLEMATYKI POSTĘPOWANIA Z BIOMASĄ IGO

Aktualny stan prawny, traktujący o sposobach postępowania z biomasa IGO, w tym klasyfikacji powstającej biomasy po zabiegach zwalczania, hierarchii działań w zależności od docelowego sposobu wykorzystania biomasy w miejscu jej powstawania oraz alternatywnych możliwości zagospodarowania biomasy niecierpków

(niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego), ustalono w oparciu o zapisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2021 r. poz. 779, z późn. zm.).

Wprawdzie *odpadem* jest każda substancja lub przedmiot, w tym biomasa IGO, (z wyłączeniem przypadków ujętych w rozdz. 3.2.4.2), których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany (art. 3 ust. 1 pkt 6 ww. ustawy), to jednak o uznaniu danego przedmiotu za odpad, w świetle art. 3 ust. 1 ww. ustawy decyduje, co do zasady wola posiadacza. Zatem to, czy biomasa IGO jest odpadem, wynika m.in. z tego, w jaki sposób jej posiadacz zamierza ją zagospodarować. Może być ona np. *bioodpadem* (jeżeli zamierza się jej pozbyć), *surowcem* (jeżeli chce ją w sposób gospodarczo uzasadniony zagospodarować w miejscu jej pozyskania) lub *produktem* (jeżeli istnieje możliwość jej zbycia).

W analizie postępowania z biomasą IGO, w tym niecierpków, zgodnie z zapisami ustawy o odpadach oraz dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającą niektóre dyrektywy (Dz. U. UE L 312 z 22.11.2008, str. 3, z późn. zm.), przyjęto procedurę postępowania posiadacza z odpadami. Zgodnie z ustaloną prawnie hierarchią gospodarowania odpadami, w tym odpadami zielonymi, powstałymi w ramach zwalczania IGO powinno się przyjąć następującą kolejność działań:

I. Zagospodarowanie biomasy w miejscu występowania IGO (por. rozdz. 3.2.4.2).

Działanie to nie podlega stosowaniu ustawy o odpadach, ponieważ powstała biomasa jest surowcem, który zostanie zagospodarowany w miejscu występowania.

II. Przekazanie biomasy do zagospodarowania poza miejscem występowania IGO, jako odpadu (por. rozdz. 3.2.4.3).

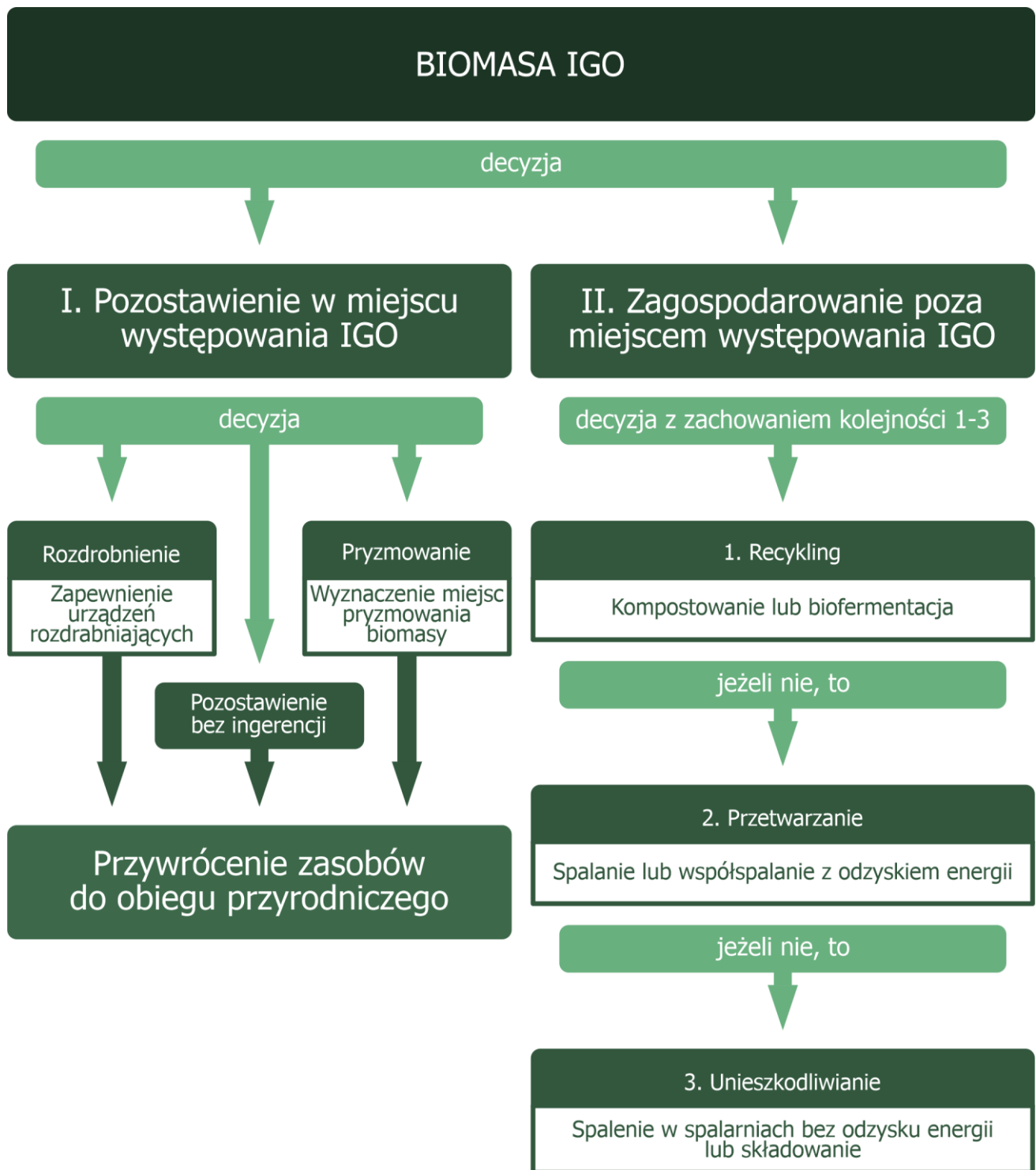
Działanie to podlega zapisom ustawy o odpadach, ponieważ biomasa zwalczanych IGO niezagospodarowana na miejscu formalnie jest bioodpadem i jest poddawana dalszym procesom w poniższej kolejności:

- recyklingowi, w tym recyklingowi organicznemu, czyli kompostowaniu lub biofermentacji, w której powstaje materia organiczna lub metan;
- przetwarzaniu, czyli spalaniu w spalarniach lub współspalarniach z odzyskiem energii;
- unieszkodliwianiu, czyli spaleniu w spalarniach bez odzysku energii lub składowaniu, jeżeli ich unieszkodliwienie w inny sposób nie było możliwe.

W przypadku biomasy IGO nie będą mieć natomiast zastosowania, wskazane w ustawie o odpadach, działania pierwsze w hierarchii: zapobieganie powstawaniu odpadów oraz przygotowywanie do ponownego użycia.

W rozdziale 3.2.4.2. opisano wariantowe sposoby postępowania z biomasą IGO wraz z oceną efektywności jej zagospodarowania w miejscu występowania niecierpków. Z kolei w rozdziale 3.2.4.3. opisano sposoby zagospodarowania biomasy poza miejscem występowania IGO.

Poniższy schemat prezentuje możliwości postępowania z uzyskaną po zwalczaniu biomasą IGO (Ryc. 8).



Ryc. 8. Sposoby postępowania z biomasą IGO (oprac. własne).

Ostateczna decyzja co do wyboru docelowego sposobu postępowania z biomasą (zagospodarowanie w miejscu występowania IGO albo przekazanie do podmiotów przetwarzających biomasę poza miejscem pozyskania), należy do podmiotu zlecającego/prowadzącego zwalczanie. Kluczowe dla decyzji podjętych w tym zakresie powinny być: analiza uwarunkowań lokalnych terenu objętego zwalczaniem, która byłaby decydująca w kwestii możliwości pozostawienia biomasy na miejscu, a także możliwości ekonomiczne podmiotu zlecającego/przeprowadzającego zwalczanie, od których zależałaby możliwość wywozu biomasy poza miejsce

pozyskania. Ponadto każdorazowo podmiot ten przy podejmowaniu przedmiotowej decyzji, w ramach optymalizacji działania i minimalizacji ryzyka rozprzestrzenienia się niecierpków, powinien uwzględnić:

- **rodzaj biomasy** – zależny czasu zwalczania niecierpków, czyli fazy rozwoju roślin i zastosowanej metody zwalczania (nadziemne tegoroczne pędy z korzeniami lub bez oraz z owocami – o ile się zawiązały – lub bez). Właściwa ocena minimalizuje ryzyko rozprzestrzenienia się gatunku, jeżeli są obecne np. kwiatostany/owocostany czy nasiona;
- **ilość uzyskanej biomasy**, wynikającej z powierzchni zajmowanej przez niecierpki, sposobu rozmieszczenia ich na powierzchni zwalczania (biomasa pojedynczych osobników, roślin występujących w rozproszeniu lub w niewielkich skupieniach, duże płaty, zwarte skupienia i łany). Pozostawienie biomasy na terenie występowania gatunku (bez przyzmożenia) może prowadzić z jednej strony do jej zalegania i czasowego ograniczenia wzrostu (w tym kolejnych osobników niecierpków, a także innych gatunków – o ile występują), a także uniemożliwić szybkie wykorzystanie terenu na inne cele. Z drugiej strony może sprzyjać szybszemu obsychaniu biomasy;
- możliwość **wyznaczenia miejsca do przyzmożenia** (np. przeznaczenie terenu, jego wielkość i obecność miejsc nasłonecznionych sprzyjających obsychaniu biomasy) lub wjazdu na daną powierzchnię sprzętem do wywozu biomasy (jeżeli dotyczy);
- **charakterystykę lokalizacji**, w której przeprowadzane zostało zwalczanie niecierpków, m.in. uwarunkowania siedliskowe, obecność cennych siedlisk przyrodniczych i gatunków objętych ochroną, uwarunkowania własnościowe, prawne, komunikacyjne itd., co warunkuje zastosowanie sposobu postępowania z biomasą zarówno w miejscu jej występowania jak i sposobu przygotowania do transportu i wywozu;
- **znajomość sposobów rozprzestrzenienia się gatunku** oraz związanych z tym konieczności zastosowania zabezpieczeń podczas postępowania z biomasą w miejscu jej występowania, jak również sposobu przygotowania do ewentualnego transportu i wywozu;
- ewentualne obostrzenia wynikające z obowiązujących **regulacji prawnych**.

Zakres postępowania z biomasą niecierpków wymaga analizy możliwych sposobów jej zagospodarowania i wyboru takiego, który byłby optymalny pod względem:

- wysokości kosztów;
- ewentualnych korzyści społecznych, środowiskowych;
- ewentualnego niekorzystnego wpływu na elementy środowiska przyrodniczego.

3.2.4.2. ZAGOSPODAROWANIE BIOMASY W MIEJSCU WYSTĘPOWANIA IGO

Przepisów ustawy o odpadach, zgodnie z art. 2. pkt 6 lit. c, nie stosuje się do biomasy w postaci naturalnych substancji (niebędących niebezpiecznymi), pochodzących z produkcji rolniczej lub leśnej, jeżeli wykorzystywane są w rolnictwie, leśnictwie lub do produkcji energii za pomocą procesów lub metod, które nie są szkodliwe dla środowiska ani nie stanowią zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi. W świetle powyższego, w przypadku podjęcia decyzji o zagospodarowaniu biomasy na miejscu jej pozyskania rekomendowane są warianty postępowania mające na celu jak najszybsze jej unieszkodliwienie. Celem takiego działania jest niedopuszczenie do sytuacji, w której nasiona niecierpków (o ile się zawiązały) mogłyby się przedostać (np. w transporcie) poza objęte zwalczaniem miejsce dotychczasowego występowania IGO i tam stworzyć nowe ogniska inwazji. Za takim podejściem przemawia pojmowane ogólnie mniejsze ryzyko (tj. zasilenie i tak bardzo zasobnego banku nasion w miejscu objętym zwalczaniem, może powodować znacznie mniejsze konsekwencje przyrodnicze niż powstanie nowych stanowisk niecierpków w miejscach dotychczas wolnych od inwazji).

➤ **Warianty postępowania z biomasa niecierpków**

Procedury postępowania z biomasa niecierpków w miejscu jej pozyskania można realizować wg następujących wariantów:

- WARIANT I - pozostawienie biomasy roślinnej bez żadnej ingerencji do naturalnej dekompozycji (rozkładu).
- WARIANT II*
- WARIANT III - zebranie biomasy w przyzmach w miejscach wyznaczonych wg przyjętych kryteriów i pozostawienie do naturalnego rozkładu (nie jest to jednak „kompostowanie” w rozumieniu ustawy, ponieważ nie prowadzi do produkcji kompostu – produktu do wykorzystania poza kompostownikiem).

*WARIANT II – polegający na użyciu biomasy jako nawozu zielonego lub do ściółkowania (biomasa może zostać wymieszana z podłożem – przeorana, lub użyta do przykrywania gleby w celu poprawy warunków wzrostu innych roślin), nie ma zastosowania w przypadku niecierpków.

Przypuszczalna ilość uzyskiwanej biomasy oraz liczba i rozmiary przyz

Z danych literaturowych wynika, iż średnia ilość suchej biomasy niecierpka gruczołowatego, uzyskiwana z 1 ha przy pełnym rozwoju rośliny wynosi 5,8 ton.

Uzyskana ilość biomasy z powierzchni pilotażowych jest bardzo zróżnicowana - w grupie lokalizacji Olszanka ilość pozyskanej świeżej biomasy, w przeliczeniu na 1 hektar powierzchni, w trakcie pierwszego zabiegu wyniosła średnio 1,2 m³ czyli 124,7 kg, przy pokryciu niecierpka pomarańczowego oszacowanym na około 45%, w grupie lokalizacji Suwałki - 109,1 m³ / 12 762,1 kg (przy pokryciu niecierpka gruczołowatego na poziomie 62%), a w grupie lokalizacji Beskid - 12,6 m³ / 630,8 kg. We wszystkich przypadkach biomasa została zagospodarowana na miejscu poprzez ułożenie przyz bezpośrednio na gruncie i pozostawienie do naturalnego rozkładu (WARIANT III).

Liczba i rozmiar tworzonych przyz zależą od ilości pozyskanej biomasy, co wynika m.in. z wielkości powierzchni objętej działaniami, struktury przestrzennej populacji (rozmięszczenia i zagęszczenia osobników), terminu planowanych zabiegów, a także dostępności miejsca do składowania biomasy oraz sposobu postępowania z nią. Docelowa długość, szerokość i wysokość przyz będzie zróżnicowana (WARIANT III).

Należy również wziąć pod uwagę sposób deponowania biomasy w przyz – luźny lub zbity. Luźne ułożenie biomasy zapewnia jej szybsze wyschnięcie i rozkład, jednak mniejsze możliwości „upakowania” biomasy w przyzie, a tym samym konieczność wyznaczenia większej liczby miejsc do przyzowania. Dodatkowo w przypadku składowania w luźnych przyzach biomasy z nadziemnych pędów, najlepiej pozostawić ją do całkowitego wysuszenia (tzn. odparowania wody) z przeznaczeniem do późniejszego rozdrobnienia (opcjonalnie) i rozplantowania w miejscu bezpośrednich działań lub w sąsiedztwie prowadzonych zabiegów. Natomiast w przypadku przyz, na których biomasa będzie ubijana (zgniatana), należy mieć na uwadze wolniejsze tempo jej rozkładu, przy jednocześnie mniejszej liczbie przyz i zajmowanej przez nie powierzchni.

Pozyskanie biomasy z nadziemnych pędów niecierpków, w wyniku opóźnionego jej zebrania z powierzchni objętej działaniami, skutkuje uzyskaniem wstępnie podsuszanej i pozbawionej częściowo wody biomasy stanowiącej około 20%-30% wagi świeżej biomasy zebranej z 1 ha. W tym przypadku biomasa na przyzach nie ulega wysuszeniu lecz procesowi gnicia (wiedza ekspercka).

W celu zabezpieczenia biomasy przed przypadkowym rozwleczeniem (rozprzestrzenieniem) na tereny sąsiednie należy wziąć pod uwagę możliwość przykrycia przyz np. siatką przytwierdzoną na obrzeżach do podłoża kotwami, kamieniami, hakami itp.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie pryzm, w celu:

- uniemożliwienia ewentualnego przeniesienia części roślin niecierpków (głównie pędów, które łatwo zakorzeniają się w węzłach) poza obszar występowania,
- niedopuszczenia do ponownego ukorzenia się podziemnych części wykopanych roślin (o ile dotyczy).

BIOMASA POWSTAŁA PO USUNIĘCIU NIECIERPKÓW



Fot. M. Myśliwy

Przenoszenie na plancece biomasy niecierpka pomarańczowego do miejsca pryzmowania



Fot. M. Myśliwy

Pryzmowanie świeżej biomasy wyrwanych roślin niecierpka pomarańczowego



Fot. J. Krzysztofiak

Pryzmowanie skoszonej biomasy niecierpka gruczołowatego



Fot. D. Chmura

Pryzmowanie wyrwanych roślin niecierpka gruczołowatego



Fot. D. Chmura

**Grabienie biomasy po skoszeniu
niecierpka gruczołowatego**



Fot. D. Chmura

**Pryzmy wyrwanych roślin
niecierpka gruczołowatego**



Fot. M. Myśliwy

**Przygotowywanie dołu o głębokości 50-70 cm
do utylizacji biomasy zawierającej kwiaty
/ owoce niecierpka pomarańczowego**



Fot. M. Myśliwy

**Zakopywanie zabezpieczonych przed
osypaniem się nasion fragmentów
pędów niecierpka pomarańczowego**

3.2.4.3. GOSPODAROWANIE ODPADAMI, CZYLI POSTĘPOWANIE Z BIOMASĄ IGO PO USUNIĘCIU Z MIEJSCA ICH WYSTĘPOWANIA

Jeżeli biomasę przeznaczono do wykorzystania poza branżą rolnictwa, leśnictwa lub produkcji energii, albo gdyby przy jej wykorzystaniu stosowano procesy / środki szkodliwe dla środowiska lub zagrażające życiu / zdrowiu ludzi, staje się ona odpadem i wówczas stosuje się sposoby zagospodarowania biomasy poza miejscem występowania IGO, w oparciu o przepisy ustawy o odpadach.

Biomasa jako bioodpad, czyli odpad ulegający biodegradacji rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów, w katalogu odpadów, który stanowi załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. poz. 10), wydanego na podstawie art. 4 ust. 3 ustawy o odpadach, ma przydzielony kod odpadu. W zależności od działalności, w ramach której biomasa będzie pozyskana, właściwe będą kody odpadów obejmujące:

- **02 01 07** – odpady z gospodarki leśnej;
- **20 02 01** – odpady pochodzące z pielęgnacji terenów zielonych, ogrodów, parków i cmentarzy, a także z targowisk, z wyłączeniem odpadów z czyszczenia ulic i placów - odpady zielone;
- **02 01 03** (odpadowa masa roślinna) – pozostałe przypadki

Odpady takie powinny być przekazane do najbliższych położonych miejsc, umożliwiających takie przetworzenie, by wpływ na środowisko spowodowany transportem nie przeważał nad korzyściami wynikającymi z wyboru bardziej ekologicznej technologii (zasada bliskości). Do realizacji przekazania odpadów poza miejsce ich powstania konieczny jest transport pomiędzy miejscem wytworzenia odpadów – pozyskania biomasy, a miejscem ich dalszego zagospodarowania.

Art. 7 ust. 1 ustawy o gatunkach obcych zabrania przemieszczania w środowisku gatunków obcych, mogą one bowiem, w wyniku uwolnienia diaspor w trakcie transportu być przenoszone w inne miejsca, gdzie do tej pory nie występowały. Ze względu na fakt, że niecierpki posiadają duże zdolności regeneracyjne, podczas transportu ich biomasy należy zadbać o to, aby uniemożliwić przedostanie się do środowiska diaspor IGO.

Gatunki niecierpka rozmnażają się wyłącznie generatywnie, wytwarzając liczne nasiona. Pojedynczy osobnik niecierpka gruczołowatego może wyprodukować nawet 1600-2500 nasion, rozprzestrzenianych przez pękającą torebkę na odległość 2-7 m. Nasiona niecierpka pomarańczowego unoszą się na wodzie do 200 dni i mogą być w ten sposób roznoszone na znaczne odległości. Nasiona niecierpka gruczołowatego dość krótko unoszą się na powierzchni wody, a po utonięciu mogą być przemieszczane z materiałem wleczonym po dnie. W glebie nasiona zachowują zdolność kiełkowania do 3 lat, choć większość z nich kiełkuje na wiosnę następnego roku. Nasiona cechują się wysoką zdolnością do kiełkowania. Kiełkować mogą także nasiona nie w pełni dojrzałe.

Wobec powyższego transport biomasy niecierpków powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający rozprzestrzenianie się ewentualnych nasion poza środki transportu, w szczególności zapobiegający wysypywaniu, zgodnie z § 5 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 7 października 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla transportu odpadów (Dz. U. poz. 1742).

Za zabezpieczenie biomasy IGO odpowiada podmiot transportujący.

Co do zasady kierujący środkiem transportu, którym są przewożone odpady, jest zobowiązany do posiadania w trakcie transportu potwierdzenia umożliwiającego weryfikację informacji zawartych w karcie przekazania odpadów ze stanem rzeczywistym, wygenerowanego z bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (art. 69 ust. 1a ustawy o odpadach). Z obowiązku prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji, zgodnie z katalogiem odpadów (Baza Danych o Odpadach) zwolnieni zostali m.in. wytwórcy odpadów komunalnych, rolnicy gospodarujący na powierzchni do 75 ha, osoby fizyczne i jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami, którzy wykorzystują odpady na potrzeby własne oraz w przypadkach wymienionych w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 23 grudnia 2019 r. w sprawie rodzajów odpadów i ilości

odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ich ewidencji (Dz. U. poz. 2531; art. 69 ust. 4 ustawy o odpadach). Istotne jest ustalenie, czy dany transport jest objęty obowiązkiem wskazanym powyżej.

Zgodnie z ww. rozporządzeniem, w zależności od tego, czy odpady zielone z IGO zostały zakwalifikowane jako „odpadowa masa roślinna” (kod: 02 01 03) czy „odpady z gospodarki leśnej” (kod: 02 01 07), różnie będzie się kształtował obowiązek prowadzenia takiej ewidencji. Odpadowa masa roślinna została z tego obowiązku zwolniona bez ograniczeń, natomiast odpady z gospodarki leśnej – do wagi 10-t/rok.

Jeżeli biomasa stanowi odpad, wówczas zachodzi konieczność jej zagospodarowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Stosownie do zapisów uchwały nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022 (M. P. z 2016 r. poz. 784, z późn. zm.) w Polsce, w gospodarce odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji, promuje się takie technologie przetwarzania bioodpadów, w wyniku których powstaje pełnowartościowy i bezpieczny dla środowiska materiał wykorzystywany do celów nawozowych lub rekultywacyjnych.

Recykling – kompostowanie lub biofermentacja metanowa

Biomasa niecierpków, będąc bioodpadem może być efektywnie poddawana procesom biodegradacji w kontrolowanych warunkach w kompostowniach i biogazowniach.

Proces **kompostowania** biomasy, czyli poddawaniu naturalnemu, najczęściej wspomaganemu procesowi rozkładu substancji organicznej, biomasy nadziemnej i podziemnej przez mikroorganizmy – bakterie tlenowe, nicienie, grzyby etc., jest podstawową formą recyklingu powstałych odpadów zielonych.

Zabronione jest przetwarzanie odpadów poza instalacjami lub urządzeniami, z wyłączeniem m.in. kompostowania na potrzeby własne, ale jest ono dozwolone wyłącznie dla osób fizycznych lub jednostek organizacyjnych niebędących przedsiębiorcami.

W przypadku niecierpków, jak wynika z najnowszych badań, pędy nadziemne mogą być kompostowane w kontrolowanych warunkach (z uwagi na żywotność nasion) i wykorzystywane jako nawóz np. w obszarach zieleni miast.

Biofermentacja metanowa to kolejny proces biologiczny rozkładu biomasy nadziemnej, który może być wykorzystany dla zagospodarowania biomasy niecierpków. Przebiega on w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikroorganizmów, a produktem końcowym jest metan. Odbywa się to w specjalistycznych biogazowniach, które w zależności od zastosowanej technologii zajmują się przetwarzaniem odpadów organicznych, odpowiednich pod względem właściwości fizykochemicznych. Metan powstały w instalacjach jest wykorzystywany do uzyskania energii cieplnej, która może być przekształcana w energię elektryczną.

W biogazowniach zalecane jest stosowanie zróżnicowanego materiału organicznego, dlatego w większości przypadków odpad zielony z IGO będzie spełniał kryteria technologiczne jako domieszka. Dla poprawy jakości materiału wsadowego biomasa IGO może być poddawana kuiszeniu w silosach (jako proces ułatwiający dalszą fermentację). W celu określenia przydatności określonych IGO należy przeprowadzić badania w zakresie wydajności produkcji metanu (odwodnionego etanolu w przypadku fermentacji alkoholowej) z uwzględnieniem stopnia rozwoju rośliny, sposobu przygotowania do biofermentacji (np. kuiszenie) oraz zastosowanej technologii.

Przetwarzanie – spalanie w spalarniach lub współspalanie z odzyskiem energii

Odpady zielone, w tym biomasa niecierpków, mogą być **przetworzone z odzyskiem energii** w spalarniach. W zależności, czy biomasa jest podstawowym paliwem czy stanowi dodatek, ma się do czynienia ze spalaniem lub współspalaniem.

Podstawowym kryterium przydatności biomasy jako paliwa jest zawartość wody. Spalanie jako metoda przetworzenia odpadów musi przynieść korzyść energetyczną, co oznacza, że jako paliwo mogą być wykorzystane wyłącznie te odpady, które paląc się dają energię cieplną w odpowiedniej wielkości. Jeżeli odpad

zielony będzie zawierał dużą ilość wody, jak to ma miejsce u niecierpków, ilość energii podczas spalania potrzebna na jej odparowanie może być większa od energii uzyskanej w procesie spalania, a duża ilość pary wodnej może mieć negatywny wpływ na instalacje spalarni. Istnieje oczywiście możliwość wstępnego osuszenia biomasy, jest to jednak proces energochłonny i czasochłonny, dlatego najlepszym materiałem będą rośliny zebrane po zakończeniu wegetacji lub poddane suszeniu w miejscu ich pozyskania.

W przypadku biomasy pozyskanej z IGO, w tym niecierpków, konieczne są szczegółowe badania dotyczące uzysku energii w zależności od gatunku, fazy wzrostu, wilgotności i tym samym rozstrzygające czy biomasa będzie mogła być zastosowana jako materiał w wytwarzaniu energii. Wykonane dotychczas analizy chemiczne wskazują na wysoki poziom wilgotności biomasy niecierpków, wynoszący od 50 do 95%) i powiązaną z tym niską wartością opałową. Należy jednocześnie podkreślić, że przy obecnym rozmieszczeniu w Polsce miejsc unieszkodliwiania biomasy, transport do spalarni znacznie zwiększa koszty zwalczania.

Unieszkodliwianie – spalanie w spalarniach bez odzysku energii lub składowanie

Jest to proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii. W przypadku odpadów zielonych proces ten może być wykorzystany w bardzo ograniczonym zakresie. W przypadku, gdy istnieją możliwości wykorzystania biomasy niecierpków poprzez recykling, czy przetwarzanie, należy w pierwszej kolejności rozważyć te sposoby zagospodarowania biomasy, ze względu na możliwość ponownego włączenia do cyklu gospodarczego (kompost, biogaz), a wyboru unieszkodliwiania dokonywać w ostateczności. Ten sposób zagospodarowania biomasy niecierpków będzie miał stosunkowo niewielkie zastosowanie. Wykorzystanie unieszkodliwiania mogłoby być zasadne w przypadku nasion niecierpków.

Składowanie to sposób unieszkodliwiania odpadów, stosowany w przypadku braku możliwości wykorzystania ich poprzednimi metodami. Odbывается ono na specjalnie przygotowanych składowiskach (w rozumieniu miejsca docelowego odpadów). W przypadku, gdy odpady gromadzi się w celu późniejszego ich transportu, ma się do czynienia z magazynowaniem lub wstępnym magazynowaniem. Odpady przeznaczone do składowania mogą być magazynowane wyłącznie w celu zebrania odpowiedniej ich ilości do transportu na składowisko, nie dłużej jednak niż przez rok (art. 25 ust. 6a ustawy o odpadach). Opisane wyżej sposoby postępowania z biomasą (warianty I-III – zagospodarowanie biomasy na miejscu) nie skutkują koniecznością jej transportowania na składowiska.

3.2.4.4. PODSUMOWANIE

1. Po przeanalizowaniu możliwych sposobów postępowania z biomasą uzyskaną w trakcie zwalczania niecierpków, przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów prawa, obecnego stanu wiedzy, a także biorąc pod uwagę aspekty ekonomiczne i logistyczne, rekomenduje się pozostawianie jej w miejscu pozyskania, w postaci niewielkich pryzm, gdzie będzie ona podlegała procesom dekompozycji – naturalnemu rozkładowi. Biorąc pod uwagę, że stan wiedzy oraz liczba dostępnych rozwiązań, a także przepisy prawa dotyczące biomasy IGO z czasem mogą ulec zmianie, w przypadku rozważania innego sposobu postępowania z taką biomasą (tj. poza miejscem powstania, jako bioodpad, przez poddanie recyklingowi lub przetwarzaniu), konieczne jest sprawdzenie aktualnych informacji dotyczących powyższego zakresu. Ponadto ze względu na zagrożenia związane z możliwością rozprzestrzenienia niecierpków, szczególnie ich nasion podczas transportu (o ile się zawiązały), w przypadku podjęcia decyzji o zagospodarowaniu biomasy poza miejscem pozyskania, zawsze należy zabezpieczyć ją w odpowiedni sposób.
2. O sposobie postępowania z powstającą biomasą IGO należy decydować na etapie planowania działań o jej usunięciu i zagospodarowaniu, uwzględniając uwarunkowania dotyczące: metody zwalczania, typu powstającej biomasy – części nadziemne /podziemne, nasiona i ich potencjału do rozprzestrzeniania się (o ile się zawiązały), a także możliwy sposób gromadzenia biomasy lub jej transportu.

3. Należy prowadzić badania nad standaryzacją metodyki szacowania powstającej biomasy niecierpków – nadziemnych i podziemnych części roślin, w zróżnicowanych siedliskach i w różnych fazach wzrostu. Wskazane byłoby także opracowanie takich metod załadunku i transportu biomasy niecierpków poza miejsce pozyskania, ze szczególnym uwzględnieniem nasion (o ile się zawiązały), które gwarantowałyby zabezpieczenie przed przypadkowym uwolnieniem się ich do środowiska dotychczas wolnego od inwazji, co pozwoliłoby na rekomendowanie sposobów postępowania z biomasą poza miejscem jej pozyskania w procesie zwalczania niecierpków. Wskazane jest również prowadzenie badań w zakresie wydajności produkcji metanu z biomasy IGO z uwzględnieniem stopnia rozwoju rośliny, sposobu przygotowania do biofermentacji (np. kiszenie) oraz stosowanej technologii, a także wykorzystania biomasy w innych celach jak np. produkcja związków chemicznych czynnych biologicznie czy biogazu.

3.2.5. SPOSÓB ZAPOBIEGANIA ROZPRZESTRZENIANIU SIĘ GATUNKU W TRAKCIE I PO ZWALCZANIU

Głównym sposobem rozprzestrzeniania się niecierpków jest rozsiewanie nasion. Aby zapobiec rozprzestrzenianiu się tych gatunków w trakcie prowadzenia działań zaradczych zabiegi zwalczania niecierpków należy prowadzić we wczesnych fazach ich rozwoju, przed rozpoczęciem kwitnienia. Należy pamiętać, że na nasłonecznionych, otwartych terenach, kwitnienie niecierpków może się rozpocząć już w czerwcu (u niecierpka pomarańczowego w lipcu), na terenach lekko zacienionych – w lipcu (u niecierpka pomarańczowego w pierwszej połowie sierpnia, ale słabo widoczne kwiaty klejstogamiczne wcześniej), a na silnie zacienionych – w drugiej połowie sierpnia. Należy zatem tak ustalać terminy przeprowadzenia poszczególnych zabiegów, aby nie dopuścić do kwitnienia i zawiązania się owoców.

W przypadku konieczności usuwania roślin kwitnących należy ostrożnie zabezpieczyć kwiatostany przed ewentualnym osypaniem się nasion, np. umieszczając je w plastikowych workach, po czym odciąć kwiatostany od pozostałej części rośliny. Odcięte kwiatostany z kwiatami, owocami i nasionami należy zutylizować, np. przez zakopanie na odpowiedniej głębokości (min. 0,5 m). Jest to metoda skuteczna, chociaż pracochłonna. Zwalczanie niecierpków na większym obszarze najlepiej rozpocząć od terenów otwartych i nasłonecznionych, na których rośliny wcześniej wchodzi w fazę kwitnienia i wykazują większą produktywność, zarówno w zakresie osiągniętych rozmiarów, jak i liczby wytwarzanych kwiatów i owoców, w porównaniu do terenów zacienionych.

Stosując rekomendowane warianty metody mechanicznej i zakładając, że wszystkie etapy prac będą wykonane prawidłowo nie powinny pojawić się kwitnące czy owocujące okazy niecierpków. Trzeba jednak pamiętać, że w przypadku niecierpka pomarańczowego wariant z 5-krotnym zabiegiem w roku może być niewystarczający i dlatego poleca się wybór wariantów z 6- lub 7-krotnym zabiegiem w roku. Również rekomendowane postępowanie z biomasą (przymywanie na gruncie w obszarze prowadzenia zabiegów) nie stwarza zagrożenia rozprzestrzenienia się gatunku. Należy jednak kontrolować pryzmy sprawdzając, czy nie wyrastają na nich zregenerowane okazy niecierpka (które mogą zakwitnąć i wytworzyć owoce z nasionami) i niszczyć zauważone odrosty. Z tych względów koszty ewentualnych działań zapobiegających rozprzestrzenianiu się gatunku na terenie, na którym prowadzone jest zwalczanie są zerowe.

Wyznaczając powierzchnię, na której jest planowane zwalczanie niecierpków należy przeprowadzić rozpoznanie, dotyczące występowania tych gatunków w najbliższej okolicy (np. w promieniu do 0,5 km od granic powierzchni prowadzenia działań). W przypadku stwierdzenia w pobliżu innych stanowisk, które realnie i w znacznym stopniu mogą wpłynąć na dopływ diaspor na obszar działania, wskazane jest objęcie działaniami wszystkich stanowisk. Ma to szczególne znaczenie w przypadku zwalczania gatunków w bezpośrednim sąsiedztwie rowów, cieków wodnych oraz terenów zalewowych. W takiej sytuacji zabiegami należy objąć możliwie wszystkie stanowiska zlokalizowane w górnym odcinku cieku (np. do 3 km), co zapobiegnie napływowi diaspor niecierpków drogą wodną.



Górną część pędów niecierpków, które weszły w okres kwitnienia / owocowania należy ostrożnie zabezpieczyć workiem foliowym, a następnie te części roślin zakopać w dole o głębokości 50-70 cm

3.2.6. DZIAŁANIA RENATURYZACYJNE, JAKIE NALEŻY PODJĄĆ PO ZASTOSOWANYCH ZABIEGACH ZWALCZANIA IGO

Renaturyzacja w kontekście inwazji biologicznych roślin, jest rozumiana jako przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów poprzez przywracanie zbiorowisk roślinnych, lub w szerszym rozumieniu siedlisk przyrodniczych, do stanu sprzed masowego rozwoju populacji IGO. W przypadku, kiedy brakuje informacji na temat składu gatunkowego płatów roślinności z okresu przed ich opanowaniem przez osobniki IGO lub nie traktuje się tej informacji jako wiążącej, należy dążyć do ukształtowania fitocenozy w oparciu o rośliny rodzime, których dobór zależy od warunków siedliskowych. Przy czym charakter tych działań jest ściśle związany z uwarunkowaniami konkretnych lokalizacji, w których podejmuje się usuwanie IGO. Wynika to z faktu, że renaturyzacja na terenach zurbanizowanych może mieć zupełnie inny charakter niż na obszarach o dużej wartości przyrodniczej. W związku z tym decyzje o wyborze metody renaturyzacji (których przykłady omówiono poniżej) należy podjąć na etapie sporządzania projektu działań zaradczych i kalkulacji ich kosztów (por. rozdz. 3.2.).

Głównym celem działań renaturyzacyjnych, oprócz przywrócenia naturalnego stanu ekosystemów jest zapobieżenie kolonizacji albo rekolonizacji terenu przez IGO. W niżej przedstawionych wytycznych do renaturyzacji ekosystemów po usunięciu IGO, przyjęto założenie, że generalnie prace z nią związane są przeprowadzane po zakończeniu działań nakierowanych na eliminację gatunku inwazyjnego. Należy jednak mieć na uwadze, że w zależności od sytuacji w konkretnej lokalizacji, renaturyzacja może być prowadzona na wybranych częściach powierzchni działań zaradczych, jeszcze przed zakończeniem wszystkich zabiegów związanych ze zwalczaniem IGO. Dla przykładu, na stanowisku IGO o dużym areale, gdzie prace zaradcze będą prowadzone etapami, można podjąć działania renaturyzacyjne na fragmentach obszaru, gdzie udało się już wyeliminować gatunek IGO, podczas gdy w innych częściach lokalizacji będzie jeszcze trwało usuwanie jego osobników.

W celu kompleksowego przedstawienia zagadnień wspólnych dla wszystkich etapów zwalczania, a także z uwagi na konieczność zastosowania środków mających na celu **przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów**, które zostały zdegradowane, uszkodzone lub zniszczone przez IGO, w stosunku do którego

przeprowadzono działania zaradcze (art. 21 ust. 15 i art. 24 ust. 4 ustawy o gatunkach obcych), renaturyzację traktuje się jako osobne działanie. Dotyczy to przede wszystkim tych metod, których zastosowanie prowadzi do powstania odkrytej gleby na całej powierzchni prowadzenia działań (lub na dużej jej części). Dotyczy to również wszystkich tych miejsc, w których IGO występowały w wysokich lub całkowitych zagęszczeniach przez długi czas, gdzie gatunki rodzime występują jedynie nielicznie w formie części nadziemnych, kłączy czy w glebowym banku nasion. Pozostawienie takich powierzchni bez zadarnienia przez dłuższy okres może stwarzać warunki do erozji powierzchniowej warstwy gleby podczas intensywnych opadów lub wezbrań rzek, w przypadku obszarów zlokalizowanych na terenach zalewowych. Ponadto, powierzchnie niezadarnione mogą stanowić miejsce wtórnego wnikania inwazyjnych gatunków obcych. Do roślin, które najczęściej kolonizują tego typu miejsca należą m.in. nawłocie – późna *Solidago gigantea*, kanadyjska *S. canadensis* i wąskolistna *Futhamia (Solidago) graminifolia*, a w ostatnim czasie także, coraz częściej notowany na obszarze Polski erechtytes jastrzębcowaty *Erechtites hieraciifolia*. W celu ograniczenia podatności powierzchni objętej zwalczaniem IGO na wnikanie wymienionych gatunków, jak też pojawienia się kolejnej generacji (pokoleń) osobników zwalczanych niecierpków, zaleca się podjęcie działań przyspieszających sukcesję roślinności. Biorąc pod uwagę charakter zbiorowiska docelowego, jakie jest planowane na powierzchni objętej działaniami, można stosować obsiewanie mieszkankami nasion z różną proporcją traw i gatunków dwuliściennych (lub też samych traw), jak też obsadzenie sadzonkami bylin lub szybko rosnących krzewów gatunków właściwych dla danego siedliska.

➤ **Możliwe kierunki renaturyzacji:**

Zakłada się, że niezależnie od warunków lokalnych, zawsze konieczne jest podjęcie przynajmniej jednego z dwóch możliwych rodzajów działań renaturyzacyjnych:

- **nadzorowanej renaturyzacji spontanicznej**, polegającej na kontrolowanym wykorzystaniu spontanicznych procesów kolonizacji i rekolonizacji przez lokalnie występujące gatunki roślin na obszarach realizacji działań zaradczych,
- **renaturyzacji aktywnej**, obejmującej działania przyspieszające kolonizację przez gatunki rodzime i stymulujące sukcesję roślinności w kierunku trwałej i stabilnej pokrywy roślinnej.

➤ **Nadzorowana renaturyzacja spontaniczna**

Podstawowym wariantem renaturyzacji, możliwym do skutecznego zastosowania na terenach, na których IGO występowały w niskich zagęszczeniach, a stosowane metody działań zaradczych nie doprowadziły do zniszczenia naturalnej roślinności o wysokich zdolnościach konkurencyjnych, jest **nadzorowana renaturyzacja spontaniczna**. Polega ona na umożliwieniu zachodzenia samorzutnego zarastania wegetatywnego oraz generatywnego – z glebowego banku nasion – odkrytej gleby, powstałej w wyniku realizacji działań zaradczych. Jakkolwiek metodę tą można traktować jako domyślną, jej dobór powinien być dokonany na podstawie wizji lokalnej w czasie działań przygotowawczych i otwarcie wyspecyfikowany w projekcie działań zaradczych.

Zastosowanie tej metody jest możliwe zarówno na obszarach niezbyt cennych przyrodniczo, gdzie realizowany jest monitoring przyrodniczy podstawowy, jak i tam, gdzie występują gatunki chronione lub zagrożone, lub chronione siedliska przyrodnicze, a gdzie realizowany jest monitoring przyrodniczy rozszerzony (por. rozdz. 3.2.7).

Głównymi kryteriami przemawiającymi za możliwością zastosowania tej metody są:

- punktowe występowanie IGO, np. pojedyncze osobniki w oddaleniu od zwartych płatów lub występowanie rozproszone o małym udziale osobników IGO (<25%) w pokryciu powierzchni,
- niedawne pojawienie się stanowiska IGO,
- małe płaty IGO (<0,5 m średnicy) w miejscach realizacji działań zaradczych,

- otoczenie, które ma charakter zwartej, zadarnionej roślinności łąkowej, murawowej, okrajkowej lub leśnej.

Przeciwko wyborowi tej metody przemawiają:

- występowanie IGO w postaci zwartej płatu, charakteryzującego się zarówno dużym arealem, jak też zagęszczeniem osobników gatunku,
- istnienie stanowiska IGO od dawna (co najmniej kilka – kilkanaście lat),
- występowanie w otoczeniu roślinności segetalnej, ruderalnej lub innej, mającej nietrwały charakter i niskie zwarcie lub mającej charakter roślinności przejściowej na danym siedlisku, a także obecność innych IGO (np. ww. gatunków nawłoci), które mogłyby skolonizować teren po zwalczeniu niecierpków.

Efektywność realizacji procesu spontanicznej renaturyzacji musi być objęta nadzorem przyrodniczym. W razie słabszego niż przewidywane, tempa zarastania miejsc realizacji działań zaradczych, należy wdrożyć aktywne działania renaturyzacyjne, omówione poniżej.

➤ **Renaturyzacja aktywna podstawowa**

W miejscach, gdzie nie jest wskazane stosowanie renaturyzacji spontanicznej, a gdzie **nie występują** gatunki chronione, zagrożone lub chronione siedliska przyrodnicze, tj. tam, gdzie przewidziane jest prowadzenie **monitoringu przyrodniczego podstawowego**, należy prowadzić renaturyzację z użyciem ogólnodostępnego materiału roślinnego, pozyskiwanego z hurtowni lub sklepów ogrodnich. Mieszanki powinny składać się z nasion silnie rosnących gatunków rodzimych. W przypadku mieszanek gotowych należy każdorazowo sprawdzać ich skład, aby wykluczyć wprowadzenie gatunków niepożądanych, w tym zwłaszcza innych IGO.

Przygotowanie powierzchni do przeprowadzenia prac związanych z siewem lub sadzeniem roślin oraz materiału do wysiewu lub sadzenia

W zależności od rodzaju zabiegów zastosowanych w ramach wybranej metody zwalczania inwazyjnych gatunków z rodzaju niecierpek, powierzchnia gleby powinna zostać wyrównana z wykorzystaniem np. glebogryzarki lub poprzez bronowanie. Zabieg ten jest zalecany zwłaszcza w przypadku, gdy doszło do naruszenia powierzchni gruntu w wyniku zastosowania np. intensywnego wyrywania osobników niecierpka gruczołowatego, czy też zastosowania ciężkiego sprzętu do przemieszczania (wywiezienia) biomasy pozyskanej podczas działań. Koleiny powstałe na miejscach przejazdu tego typu sprzętu, szczególnie w okresie, kiedy gleba jest podmokła, należy wyrównać przed zastosowaniem siewu lub sadzenia roślin rodzimych.

Mieszanki stosowane do wysiewu na powierzchniach objętych renaturyzacją powinny składać się z nasion gatunków rodzimych. Ich przygotowaniem w zalecanych niżej proporcjach, może zająć się wykonawca prac, z wykorzystaniem materiału rodzimego pochodzenia, pozyskanego np. w hurtowniach lub sklepach ogrodnich. Pod uwagę można wziąć ewentualne zamówienie mieszanki o określonym składzie i proporcji, w regionalnych Centralach Nasiennych lub wyspecjalizowanych firmach zajmujących się przygotowaniem mieszanek nasion.

Planując prace renaturyzacyjne z uwzględnieniem obsiewu powierzchni mieszankami nasion należy także rozważyć wariant zakładający możliwość wykorzystania nasion pozyskanych w bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni prowadzenia działań. W tym przypadku prace związane z pozyskaniem materiału siewnego mogą wydawać się czasochłonne i kosztowne, lecz zasadniczą przewagą takiego rozwiązania jest brak ryzyka wprowadzenia taksonów nieprzystosowanych do warunków lokalnych. Nasiona te można też wykorzystać do przygotowania sadzonek w warunkach szklarniowych (*ex situ*), wprowadzanych później na powierzchnię poddaną renaturyzacji. Usługi obejmujące zbiór materiału siewnego lokalnych gatunków roślin rodzimych, jak

też uzyskanie z nich sadzonek, są już obecnie oferowane przez niektóre szkółki roślin. W związku z tym, wariant ten został uwzględniony w niżej zamieszczonym opisie działań, jak również w kalkulacji ich kosztów.

Obsiewanie powierzchni mieszankami traw

Obsiewanie trawami powinno być stosowane na powierzchniach, które należy w krótkim czasie zadarnić, ze względu na odsłoniętą powierzchnię gleby w wyniku np. zastosowania metody wrywania z korzeniami w płatach o dużym zwarcie niecierpków. Zabieg ten może zostać przeprowadzony mechanicznie – w przypadku powierzchni dużych (np. o areale większym niż 0,1 ha), wyrównanych i dostępnych dla maszyn (np. typu ciągnik z agregatem uprawowo-siewnym) lub ręcznie – na niewielkich powierzchniach, nierównych albo niedostępnych dla ciągnika (np. w bezpośrednim sąsiedztwie koryt rzecznych, na skarpach, na obrzeżach starorzeczy, na powierzchniach erodowanych itp.).

Obsiewanie powierzchni mieszanką niskich traw – jest ono zalecane w przypadku, gdy osobniki (pędy) niecierpków występowały w niskim zagęszczeniu, a podczas ich usuwania pozostały rodzime gatunki niedocelowe, które mogą doprowadzić do zadarnienia powierzchni prowadzenia działań. W takim przypadku nie ma potrzeby wprowadzania traw o dużych możliwościach konkurencyjnych.

W zadarnianiu powierzchni na glebach organicznych i mineralno-organicznych może zostać wykorzystana mieszanka trzech gatunków traw (w proporcji 20-40-40%), takich jak:

- kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*,
- wiechlina łąkowa *Poa pratensis*,
- kostrzewa czerwona *Festuca rubra*.

Natomiast na glebach mineralnych (w proporcji 40-20-40%) takich gatunków jak:

- kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*,
- życica trwała *Lolium perenne*,
- kostrzewa czerwona *Festuca rubra*.

W czasie wzrostu traw zaleca się przeprowadzenie 1-2 krotnego koszenia za pomocą kosiarki rotacyjnej wraz z usunięciem biomasy.

Obsiewanie powierzchni mieszanką wysokich traw – stosowane w przypadku, gdy osobniki (pędy) niecierpków osiągnęły zwarte zagęszczenie lub zbiorowiska poddane działaniom miały charakter zbliżony do jednogatunkowych skupień, a działania związane ze zwalczaniem spowodowały całkowite zniszczenie roślinności. W takim wypadku samoistne zadarnianie zachodziłoby relatywnie wolno albo z dużym prawdopodobieństwem nastąpiłoby odtwarzanie się populacji zwalczanego IGO lub wnikanie innych gatunków IGO.

W skład mieszanki roślin wysokich dostosowanych do warunków siedliskowych, wchodzi nasiona gatunków, które w większości są wymienne jako agresywne i silnie konkurencyjne, stosowane dla wzmocnienia efektu ograniczenia nowo wschodzących IGO. Należą do nich:

- mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*,
- kostrzewa trzcinowa *Festuca arundinacea*,
- wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*,
- tymotka łąkowa *Phleum pratense*,
- mietlica olbrzymia *Agrostis gigantea*,

- wiechlina błotna *Poa palustris*,
- rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*,
- trzęślica modra *Molinia caerulea*.

W czasie wzrostu traw stosuje się trzykrotne koszenie za pomocą kosiarki rotacyjnej wraz z usunięciem biomasy, w celu niedopuszczenia do rozwoju kwiatów/owoców niecierpków, których nasiona mogły pozostać w glebie lub zostały przeniesione np. przez wiatr już podczas (lub po) okresu prowadzenia działań.

Obsiewanie powierzchni mieszanką traw i roślin dwuliściennych

Jedną z metod renaturyzacji, zalecaną do stosowania w pierwszych latach po wyeliminowaniu lub znacznym ograniczeniu liczebności niecierpków gruczołowatego lub pomarańczowego, głównie na terenach przekształconych i ruderalnych, jest obsianie powierzchni pozbawionych roślinności mieszanką traw i bylin oraz rodzimych roślin miododajnych. Przy czym, w przypadku obrzeży cieków mieszanka ta powinna zawierać nasiona gatunków wchodzących w skład typowych zbiorowisk z grupy ziołorośli nadrzecznych, charakterystycznych dla siedliska przyrodniczego, jakim są „Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)” kod 6430, podtyp 6430-3 Niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe. Zbliżony skład gatunkowy mogą mieć mieszanki nasion do zastosowania na miejscach, gdzie po usunięciu niecierpków planuje się odtworzenie zbiorowisk o charakterze nitrofilnych okrajków (z klasy *Artemisietea vulgaris*). Dotyczy to m.in. powierzchni zlokalizowanych na obrzeżach parków, lasów czy zadrzewień

W działaniach należy wykorzystywać standardowe mieszanki silnie rosnących traw niskich bądź wysokich, wzbogacone o rośliny dwuliścienne. Mogą to być rośliny stosowane w klasycznych mieszankach łąkowych, takie jak m.in. komonica zwyczajna *Lotus corniculatus* czy koniczyna łąkowa *Trifolium pratense* lub gatunki stosowane w tzw. mieszankach łąk kwietnych, typowe dla łąk świeżych, łąk wilgotnych czy też muraw kserotermicznych. W mniejszym stopniu powinno się korzystać z gatunków jednorocznych i dwuletnich oraz gatunków ruderalnych ze względu na fakt, że celem wysiewu jest stworzenie trwałej i gęstej darni, zapewniającej odtworzenie funkcjonalnego ekosystemu oraz minimalizację szansy ponownego pojawienia się IGO.

➤ Renaturyzacja aktywna rozszerzona

Planując prace renaturyzacyjne na terenach, gdzie występują gatunki chronione lub zagrożone, lub chronione siedliska przyrodnicze, gdzie w ramach monitoringu działań zaradczych prowadzi się monitoring przyrodniczy rozszerzony, materiał roślinny, używany do aktywnej renaturyzacji powinien być pozyskiwany ze źródeł zapewniających rodzimość gatunków oraz lokalne lub przynajmniej zregionalizowane pochodzenie nasion. Na terenach tych należy priorytetowo traktować minimalizację ryzyka wprowadzenia taksonów nierodzimych, w tym innych IGO, lub ras gatunków rodzimych o innej proveniencji, nieprzystosowanych do warunków lokalnych.

Rozkładanie mat wiklinowych

W miejscach najbardziej podatnych na erozję wodną (skarpy, gdzie dopuszcza się rozwój zbiorowisk zaroślowych z dominacją wierzb, a także brzegi cieków), z których wyeliminowano IGO z wykorzystaniem metod naruszających powierzchniową warstwę gleby, wskazane jest stosowanie rozkładania mat wiklinowych. Wytypowaną powierzchnię pokrywa się młodymi pędami wierzb wąskolistnych (wierzba purpurowa *Salix purpurea*, wiciowa *Salix viminalis*, trójpręcikowa *Salix triandra*, krucha *Salix fragilis* czy biała *Salix alba*, a w rejonach górskich dodatkowo wierzba siwa *Salix eleagnos*) o długości ok. 1,5 m i przykrywa się cienką warstwą gleby. Opisaną metodę stosowano w działaniach związanych z ograniczeniem występowania rdestowców, jednak biorąc pod uwagę jej efekty, wydaje się, że może być również wykorzystana w przypadku zwalczania niecierpków na skarpach narażonych na erozję, gdzie przynajmniej na określony czas, dopuszcza się rozwój zbiorowisk zaroślowych z dominacją wierzb.

Działania renaturyzacyjne, które w perspektywie kilku lat mogą doprowadzić do wykształcenia się zbiorowisk zaroślowych na brzegach rzek, powinno się uzgadniać z zarządcą terenu – jak np. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, jako czynności potencjalnie wpływające na tempo spływu wód powodziowych.

Pędy wierzb do omawianego zabiegu mogłyby zostać pozyskane z miejscowego materiału np. podczas okresowego przycinania krzewów na brzegach rzek – również w uzgodnieniu z PGW Wody Polskie.

Obsadzanie powierzchni sadzonkami krzewów i bylin

Doprowadzenie do jak najszybszego rozwoju roślinności na powierzchni objętych działaniami mającymi na celu zwalczanie niecierpków, jest szczególnie wskazane na terenie dolin rzecznych. Jest to podyktowane potencjalną możliwością wezbrania wód rzecznych po okresach intensywnej opadów (trudnych do przewidzenia), a przez to możliwej erozji gleby odsłoniętej np. w wyniku zastosowania wyrywania niecierpków z korzeniami. Potrzeba szybkiego zadarnienia wynika też z obecności szczególnie licznej grupy innych IGO, związanych z siedliskami dolin rzecznych, co może przekładać się na intensywne kolonizowanie przez nie odsłoniętych powierzchni gruntu.

Obsadzanie krzewami i bylinami

Jak wskazują doświadczenia zdobyte w ramach projektów realizowanych m.in. przez Uniwersytet Śląski, alternatywą dla obsiewania powierzchni po eliminacji IGO, może być ich obsadzanie bylinami i krzewami. Należy przy tym zaznaczyć, że w przypadku gruntów w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie kierunek sukcesji roślinności, a zwłaszcza nasadzenia krzewów, powinien zostać uzgodniony z zarządcą terenu, ze względu na potencjalny wpływ tych nasadzeń na spowolnienie spływu wód powodziowych.

Spośród bylin przydatnych w omawianym zakresie najczęściej wskazuje się gatunki o rozbudowanych organach podziemnych (rozłogów i kłaczy) lub osiągających znaczne rozmiary, co zapewnia tym roślinom większe niż przeciętnie możliwości konkurencyjne. Do gatunków tych m.in. należą:

- pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*,
- podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*,
- kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium*,
- sadzic konopiasty *Eupatorium cannabinum*,

Do tego składu można też dodać nasiona roślin dwuletnich (lub bylin), jak:

- starzec nadrzeczny *Senecio fluviatilis*,
- wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*,
- oset kędzierzawy *Carduus crispus*,
- świerząbek bulwiasty *Chaerophyllum bulbosum*.

Spośród krzewów zaleca się gatunki naturalnie występujące w dolinach dużych i średniej wielkości rzek Polski (na siedliskach łęgowych). Do gatunków tych należą np.:

- wierzba wiciowa (witwa) *Salix viminalis*,
- wierzba purpurowa *Salix purpurea*,
- wierzba trójpręcikowa *Salix triandra*,
- wierzba krucha *Salix fragilis*,
- wierzba biała *Salix alba*,
- dereń świdwa *Cornus sanguinea*.

Na terenach poza dolinami rzecznyymi mogą to być relatywnie szybko rosnące gatunki siedlisk średnio wilgotnych, średnio żyznych i żyznych, jak trzmielina zwyczajna *Euonymus europaea*, śliwa tarnina *Prunus spinosa*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, czy dziki bez czarny *Sambucus nigra*. Dość szybkie tempo wzrostu tych gatunków powoduje, że sprawdziły się także w zwalczaniu roślin inwazyjnych.

Biorąc pod uwagę zróżnicowanie wyżej wymienionych wariantów działań renaturyzacyjnych należy dodać, że na etapie podejmowania decyzji odnośnie wyboru ich rodzaju w odniesieniu do konkretnej lokalizacji, warto rozważyć możliwość wprowadzenia kombinacji różnych działań. Dla przykładu w działaniach rekultywacyjnych podjętych na brzegach rzek, w strefie potencjalnego występowania zbiorowisk zaroślowych o charakterze wiklin nadrzecznych, można wziąć pod uwagę np. cztery metody:

- na skarpie koryta rzecznoego najbardziej narażonej na erozję – wykładanie mat wiklinowych;
- w strefie przylegającej do tej powierzchni od strony lądu – zastosowanie sadzonek bylin i wierzb;
- w strefie najbardziej zewnętrznej – np. na przejściu do sąsiednich zbiorowisk łąkowych lub polnych – zastosowanie obsiewania powierzchni mieszanką wysokich traw;
- a na terenie łąk zalewowych nieznacznie zasiedlonych przez osobniki IGO – zastosowanie nadzorowanej renaturyzacji spontanicznej.

➤ Podsumowanie

Zakłada się, że działania renaturyzacyjne nie będą wymagane w każdym przypadku prowadzenia działań związanych z eliminacją IGO. Jednak w sytuacji, gdy spontaniczny rozwój roślinności na powierzchni po usunięciu osobników inwazyjnego gatunku zachodzi bardzo wolno, działania renaturyzacyjne mogą okazać się konieczne dla osiągnięcia wysokiej efektywności eliminacji określonych IGO. Decyzje o wyborze metody renaturyzacji należy podjąć na etapie sporządzania projektu działań zaradczych i kalkulacji ich kosztów. Należy przy tym mieć na uwadze konieczność zastosowania środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów, które zostały zdegradowane, uszkodzone lub zniszczone przez IGO, wynikającą z art. 21 ust. 15 i art. 24 ust. 4 ustawy o gatunkach obcych – środki te stosuje się po przeprowadzeniu działań zaradczych w stosunku do IGO rozprzestrzenionego na szeroką skalę. Przy czym istotny jest zapis w art. 20 Rozporządzenia UE 1143/2014, do którego odwołuje się wymieniony wyżej art. 21 ustawy o gatunkach obcych: *państwa członkowskie podejmują odpowiednie środki renaturyzacyjne, aby wesprzeć rewitalizację ekosystemów, które zostały zdegradowane, uszkodzone lub zniszczone przez inwazyjne gatunki obce stwarzające zagrożenie dla Unii, chyba że w analizie kosztów i korzyści na podstawie dostępnych danych z uzasadnioną pewnością wykazano, że koszty tych środków będą wysokie i nieproporcjonalne do korzyści z renaturyzacji.*

W przypadku długotrwałego zwalczania możliwe jest rozpoczęcie stosowania dosiewów gatunków konkurujących z IGO w kombinacji z innymi metodami działań zaradczych. Należy mieć na uwadze, że wybór metod renaturyzacji, wiążących się z wprowadzaniem roślin lub ich części (rozkładanie mat wiklinowych, nasadzenia bylin i krzewów) powoduje wysoki koszt, ale jednocześnie zapewnia uzyskanie potencjalnie najlepszego rezultatu w najkrótszym czasie. Twierdzenie to jest szczególnie istotne w odniesieniu do takich powierzchni, które w wyniku działań zaradczych są pozbawione roślinności przez dłuższy czas i w związku z tym istnieje uzasadniona obawa narażenia ich na erozję powierzchniowej warstwy gleby.

W zależności od specyfiki warunków siedliskowych w konkretnej lokalizacji, poszczególne metody (sposoby) prowadzenia działań renaturyzacyjnych mogą być prowadzone wybiórczo lub w kombinacji polegających na zastosowaniu różnych wariantów na różnych fragmentach powierzchni prowadzenia eliminacji określonego IGO.

**STAN ROŚLINNOŚCI NA PRZYKŁADOWYCH POWIERZCHNIACH OBJĘTYCH ZABIEGAMI
ZWALCZANIA NIECIERPKÓW, PO 2 MIESIĄCACH OD PIERWSZEGO ZABIEGU
ORAZ NA POWIERZCHNI KONTROLNEJ, NA KTÓREJ NIE PROWADZONO ZWALCZANIA:**



Fot. M. Myśliwy

**Fragment powierzchni objętej zwalczaniem
niecierpka pomarańczowego
– wygląd przed podjęciem działań zaradczych**



Fot. M. Myśliwy

**Ta sama powierzchnia po wykonaniu
4 zabiegów wrywania niecierpków
– w związku z naturalną regeneracją
rodzimej roślinności nie było potrzeby
podejmowania aktywnych działań
renaturyzacyjnych**



Fot. M. Myśliwy

**Fragment powierzchni kontrolnej
z niecierpkim pomarańczowym,
na początku sezonu wegetacyjnego**



Fot. M. Myśliwy

**Ta sama powierzchnia kontrolna w pełni
sezonu wegetacyjnego, zdominowana
przez wyrosnięte pędy niecierpka
pomarańczowego**



Fot. D. Chmura

Fragment powierzchni objętej zwalczaniem niecierpka gruczołowatego – wygląd przed podjęciem działań zaradczych



Fot. D. Chmura

Ta sama powierzchnia po wykonaniu czterech zabiegów koszenia niecierpków – w związku z naturalną regeneracją rodzimej roślinności nie było potrzeby podejmowania aktywnych działań renaturyzacyjnych

3.2.7. NADZÓR I MONITORING PRZYRODNICZY DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH ZE ZWALCZANIEM IGO

Doświadczenia uzyskane z przeprowadzonych podczas realizowanego w 2021 r. pilotażu (w ramach projektu GDOŚ) działań monitoringowych pozwoliły na opracowanie zasad monitoringu przyrodniczego podstawowego (MPP) oraz monitoringu przyrodniczego rozszerzonego (MPR), które są rekomendowane do stosowania w Polsce podczas planowanego prowadzenia działań zaradczych w stosunku do IGO.

➤ Podstawy prawne

Prowadzenie działań z zakresu monitoringu przyrodniczego w stosunku do IGO wynika z przepisów ustawy o gatunkach obcych. Na podstawie art. 18 ust. 3 ww. ustawy prowadzenie monitoringu skuteczności działań zaradczych i ich oddziaływania na gatunki niedocelowe jest obowiązkowe dla podmiotów przeprowadzających te działania.

Informacje na temat przeprowadzonych działań zaradczych przekazywane są do Rejestru IGO, zgodnie z art. 6 ust. 2 pkt 3 ww. ustawy (por. także rozdz. 3.2.1 i 3.2.3). Informacje te obejmują:

- a) nazwę podmiotu przeprowadzającego działania zaradcze,
- b) miejsce przeprowadzenia działań zaradczych,
- c) datę rozpoczęcia i zakończenia działań zaradczych,

- d) określenie środków zastosowanych w ramach działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów, które zostały zdegradowane, uszkodzone lub zniszczone przez IGO, wobec którego zastosowano te działania zaradcze,
- e) liczbę okazów IGO lub określenie zajmowanej przez nie powierzchni po przeprowadzeniu działań zaradczych,
- f) określenie oddziaływania przeprowadzonych działań zaradczych na gatunki niedocelowe,
- g) opis skuteczności przeprowadzonych działań zaradczych,
- h) wysokość kosztów przeprowadzonych działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów, które zostały zdegradowane, uszkodzone lub zniszczone przez IGO, wobec którego zastosowano działania zaradcze.

Wzór raportu o przeprowadzonych działaniach zaradczych na terenie gminy, w stosunku do IGO stwarzającego zagrożenie dla Unii lub Polski, rozprzestrzenionego na szeroką skalę znajduje się na stronie internetowej Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

➤ **Monitoring i nadzór przyrodniczy**

Zbiór danych umożliwiających określenie oddziaływania przeprowadzonych działań zaradczych na gatunki niedocelowe oraz skuteczności tych działań w odniesieniu do IGO, należy prowadzić w ramach monitoringu przyrodniczego, w zakresie podstawowym lub rozszerzonym. Wybór zakresu monitoringu zależy od obecności chronionych lub zagrożonych gatunków niedocelowych - z krajowych czerwonych list lub list regionalnych, a także od stwierdzenia siedlisk przyrodniczych, wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. nr 77, poz. 510, z późn. zm.), niezależnie czy znajdują się one na obszarach Natura 2000 czy też poza nimi.

W przypadku podejmowania działań zaradczych na siedliskach przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty lub obszarach, na których występują gatunki chronione lub z czerwonych list, proponuje się prowadzenie **monitoringu przyrodniczego** w zakresie **rozszerzonym (MPR)**, a na pozostałych obszarach - **monitoringu przyrodniczego** w zakresie **podstawowym (MPP)**. Obie formy monitoringu obejmują zarówno ocenę skuteczności podjętych działań zaradczych, jak również ocenę oddziaływania przeprowadzonych działań zaradczych na gatunki niedocelowe.

Monitoring, rozumiany jako cykliczny zbiór danych, mający na celu określenie zmian wielkości populacji – w tym przypadku gatunku inwazyjnego i gatunków/zespołów gatunków niedocelowych, następujących w wyniku podjętych działań zaradczych (zwalczania), powinien być prowadzony przez osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie w zakresie rozpoznawania IGO oraz gatunków roślin i zwierząt zaliczanych w Polsce do chronionych lub zagrożonych, oraz inwentaryzacji i metod zwalczania IGO. Zaleca się, aby byli to absolwenci kierunków studiów przyrodniczych: biologia, ochrona środowiska, zarządzanie środowiskiem przyrodniczym, leśnictwo, architektura krajobrazu lub kierunków pokrewnych, z doświadczeniem w prowadzeniu badań lub ekspertyz środowiskowych lub ocen populacji IGO.

Poniższe wytyczne są propozycją sposobu prowadzenia monitoringu IGO oraz nadzoru przyrodniczego i w zależności od konkretnej sytuacji mogą być modyfikowane.

Niezależnie od rekomendowanego zakresu monitoringu, należy podjąć **działania przygotowawcze** (patrz. rozdz. 3.2.3), które w pierwszej kolejności obejmują sprawdzenie danych dotyczących gatunku zgłoszonego do Rejestru IGO, poprzez **weryfikację stanowiska gatunku**, tj.: określenie jego wielkości (zajmowanej

powierzchni i granic płatu planowanego do objęcia działaniami), zagęszczenia i rozmieszczenia osobników IGO oraz obecności siedlisk przyrodniczych i gatunków chronionych lub zagrożonych.

Szczegółowy schemat postępowania w zakresie poszczególnych działań przygotowawczych został przedstawiony w rozdziale 3.2.3.

Nadzór przyrodniczy, którego celem jest kontrola poprawności działań prowadzonych przez wykonawcę, w odniesieniu do specyfiki zastosowanej metody, może zostać powierzony specjalistcie lub być prowadzony we własnym zakresie przez podmiot podejmujący działania zaradcze. W razie potrzeby osoba(y) prowadząca(e) nadzór przyrodniczy wskazuje konieczność korekty sposobu prowadzenia działań, np. w zakresie terminu realizacji działań, wykorzystywanego sprzętu, uwzględnienia obecności osobników gatunku chronionego czy postępowania z biomasą.

Zaleca się, aby osoba(y) prowadząca(e) działania przygotowawcze oraz monitoring przyrodniczy jednocześnie sprawowała(y) nadzór przyrodniczy nad poprawnością prac związanych z działaniami zaradczymi, choć zakłada się możliwość rozdzielenia obu zadań.

Ocena skuteczności działań zaradczych

Pierwsze informacje o występowaniu IGO – wielkości powierzchni wyznaczonej do przeprowadzenia działań zaradczych, zagęszczeniu i rozmieszczeniu roślin, pochodzą z Rejestru IGO oraz z działań przygotowawczych. Stanowią one podstawę do zaplanowania wstępnego zakresu działań zaradczych.

Do oceny skuteczności podjętych działań zaradczych będą wykorzystane dane pochodzące z monitoringu przyrodniczego, prowadzonego w latach ich realizacji, zawsze przed rozpoczęciem tych działań w określonym sezonie (roku). W przypadku oceny skuteczności działań zaradczych zakres i sposób prowadzenia monitoringu przyrodniczego jest taki sam, niezależnie od tego, czy działania prowadzone są na siedliskach przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty czy też nie, i czy występują tam gatunki roślin lub zwierząt objęte ochroną prawną i zagrożonych w Polsce. Z tego względu, w przypadku oceny skuteczności działań zaradczych nie ma różnicy pomiędzy dwiema formami monitoringu (podstawowym – MPP i rozszerzonym – MPR).

Określenie skuteczności przeprowadzonych działań zaradczych, polega na oszacowaniu zmian łącznej **powierzchni zajmowanej przez IGO**, w stosunku do powierzchni **objętej zabiegami**. Powierzchnie zajmowane przez IGO określa się za pomocą odbiornika GPS, nanosząc je na podkład mapowy (np. na ortofotomapę) z rozdzielczością min. 2-5 m. Płaty mniejsze niż 5 × 5 m oznacza się jako płyty 5 × 5 m. Ocenę wykonuje się penetrując cały obszar objęty działaniami w sposób zapewniający reprezentatywność obserwacji.

¹**Powierzchnia zajmowana przez IGO** – obszar zajęty przez osobniki, pędy albo rozety IGO – w przypadku ich rozproszonego występowania lub płyty – w przypadku występowania osobników IGO w dużym zagęszczeniu; powierzchnię zajmowaną przez IGO wyznacza się poprzez pomniejszenie powierzchni objętej zabiegami (patrz niżej) o obszar, na którym nie stwierdza się osobników inwazyjnego gatunku rośliny.

²**Powierzchnia objęta zabiegami** – teren wyznaczany poprzez połączenie skrajnie położonych miejsc występowania osobników IGO; powierzchnia ta jest zaznaczana na podkładach mapowych przed przystąpieniem do działań zaradczych i przez cały okres ich prowadzenia, wykorzystywana jako odniesienie do określenia zmian zachodzących w areale zajmowanym przez osobniki inwazyjnego gatunku rośliny.

Pierwsze działania w ramach monitoringu przyrodniczego należy przeprowadzić w pierwszym roku prowadzenia działań zaradczych, zawsze przed ich podjęciem (monitoring początkowy – zerowy). Jego wyniki zostaną wykorzystane do zweryfikowania zakresu działań zaradczych. W kolejnych latach monitoring ten będzie prowadzony również przed rozpoczęciem działań zaradczych.

Podsumowania wyników monitoringu przyrodniczego dokonuje się co roku. Ocenę efektywności prowadzonych działań zaradczych przeprowadza się poprzez porównanie występowania IGO podczas

monitoringu początkowego – zerowego, realizowanego w pierwszym roku działań (wielkość powierzchni zajmowanej przez osobniki IGO) z wynikami monitoringu z kolejnych lat. Wyniki monitoringu stanowią podstawę do podjęcia decyzji o kontynuowaniu działań zaradczych oraz aktualizacji zakresu i metodyki działań zaradczych w kolejnym roku (por. rozdz. 3.2.8). W ogólnej ocenie skuteczności przeprowadzonych działań zaradczych, po zabiegach wykonanych w poprzednim roku, będzie wykorzystywana wielkość powierzchni (różnica w odniesieniu do okresu poprzedniego) zajętej przez osobniki IGO, w stosunku do powierzchni objętej zabiegami.

W waloryzacji skuteczności działań zaradczych stosuje się następujące oceny:

Ocena 0: brak skuteczności działań zaradczych – ocena przyznawana, gdy zmiana udziału powierzchni zajmowanej przez IGO w stosunku do powierzchni objętej zabiegami, jest dodatnia (udział się zwiększył) lub przyjmuje wartości do -10%;

Ocena 1: mała skuteczność działań zaradczych – ocena przyznawana, gdy zmiana udziału powierzchni zajmowanej przez IGO w stosunku do powierzchni objętej zabiegami, przyjmuje wartości od -11 do -25%;

Ocena 2: średnia skuteczność działań zaradczych – ocena przyznawana, gdy zmiana udziału powierzchni zajmowanej przez IGO w stosunku do powierzchni objętej zabiegami przyjmuje wartości od -26 do -60%;

Ocena 3: duża skuteczność działań zaradczych – ocena przyznawana, gdy zmiana udziału powierzchni zajmowanej przez IGO w stosunku do powierzchni objętej zabiegami przyjmuje wartości od -61 do -95%;

Ocena 4: skuteczność całkowita – ocena przyznawana, gdy zmiana udziału powierzchni zajmowanej przez IGO w stosunku do powierzchni objętej zabiegami przyjmuje wartości od -96 do -100%.

W przypadku przyznania oceny „*brak skuteczności działań zaradczych*” należy ponownie przeprowadzić dobór metod/wariantów metod zwalczania i wybrać metodę/wariant o wyższej skuteczności.

W przypadku przyznania oceny „*mała skuteczność działań zaradczych*” należy w kolejnym roku dołożyć większych starań w zakresie nadzoru przyrodniczego i w zależności od przyczyny – zalecić, aby zabiegi były wykonywane ze szczególną dokładnością lub zmienić metodę/wariant.

W przypadku przyznania oceny „*skuteczność całkowita*” dopuszcza się niepodejmowanie działań zaradczych w kolejnym roku. W takim przypadku należy jednak powtórzyć monitoring skuteczności przeprowadzonych działań zaradczych pod koniec sezonu wegetacyjnego (wrzesień-październik). Jeżeli ponownie zostanie przyznana najwyższa ocena skuteczności należy uznać, że dane stanowisko IGO zostało zlikwidowane lub na tyle ograniczone, że rodzime gatunki będą skutecznie konkurowały z IGO (por. także rozdz. 3.2.8).

Należy dodać, że w sytuacji, gdy na powierzchni prowadzenia działań zaradczych wobec określonego gatunku IGO zostaną stwierdzone lub pojawią się w trakcie prowadzenia prac osobniki innych inwazyjnych gatunków roślin, należy również uwzględnić w eliminacji podczas prowadzonych zabiegów. Jeśli metody wykorzystywane wobec gatunku, dla którego podjęto działania, nadają się do wykorzystania wobec osobników innego IGO, to powinno się je zastosować. Natomiast w sytuacji, gdy wymagane są inne, specyficzne metody działań, to ich przeprowadzenie należy również uwzględnić w działaniach przygotowawczych, a następnie w monitoringu i w nadzorze przyrodniczym.

Opracowanie dotyczące monitoringu przyrodniczego, w zakresie oceny skuteczności działań zaradczych, powinno zawierać:

- 1) część tekstową z omówieniem zakresu, metodyki, podsumowania i oceny wyników oraz wnioski i szczegółowe wskazania działań zaradczych;
- 2) załącznik mapowy zawierający co najmniej:

- a) plan sytuacyjny zawierający granice wydzielonych powierzchni o różnym zagęszczeniu IGO (np. powierzchnie z osobnikami IGO występującymi pojedynczo, w rozproszeniu, w dużym zagęszczeniu),
 - b) zasięg przeprowadzonych działań zaradczych z graficzną prezentacją ich skuteczności;
- 3) ocenę skuteczności prowadzonych działań zaradczych;
 - 4) aktualizację projektu działań zaradczych (jeżeli dotyczy), zawierającą:
 - a) ponowny dobór metod do realizacji działań zaradczych na danym obszarze (jeżeli dotyczy),
 - b) zaktualizowany zasięg przewidzianych do prowadzenia działań zaradczych (jeżeli dotyczy);
 - 5) dane dotyczące zasięgu powierzchni IGO o różnym zagęszczeniu, dołączone w formacie KML lub GIS (shp, geojson, gpkg);
 - 6) wnioski i wskazania do dalszych działań zaradczych;
 - 7) załącznik tabelaryczny zawierający tabele danych w formacie edytowalnym (XLS, XLSX lub ODS) oraz zamkniętym (PDF).

OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA DZIAŁAŃ ZARADCZYCH NA GATUNKI NIEDOCELOWE

Pierwsze prace monitoringowe przeprowadza się na etapie planowania działań zaradczych, w okresie pełnego (optymalnego) rozwoju osobników inwazyjnego gatunku obcego oraz towarzyszących im gatunków niedocelowych, w ramach tzw. monitoringu początkowego – zerowego, zazwyczaj w pełni sezonu wegetacyjnego, tj. w okresie czerwiec-sierpień. Jeśli możliwe jest wykonanie prac w danym roku (zarówno monitoring zerowy, jak też rozpoczęcie działań zaradczych), to dopuszcza się ich realizację w tym samym sezonie. Natomiast w sytuacji, gdy IGO został stwierdzony zbyt późno, aby można z powodzeniem rozpocząć działania zaradcze – prace te należy przenieść na kolejny rok.

Jeżeli na terenie, na którym są planowane zabiegi zaradcze stwierdzono obecność gatunków objętych ochroną prawną lub gatunków zagrożonych w Polsce oraz siedlisk przyrodniczych, to realizowany jest monitoring przyrodniczy w zakresie rozszerzonym, natomiast w przypadku ich braku - monitoring przyrodniczy w zakresie podstawowym.

Monitoring Przyrodniczy Podstawowy (MPP)

Zakres monitoringu podstawowego oraz terminy jego prowadzenia powinny być takie same przez cały okres prowadzenia działań zaradczych, z zastrzeżeniem, że pierwszy monitoring (monitoring początkowy – zerowy) będzie wykonany przed podjęciem tych działań, a kolejne – po przeprowadzeniu części lub całości działań zaradczych zaplanowanych w danym roku (w zależności od przyjętej metody/wariantu zwalczania IGO) lub w następnych latach. Przykładowy formularz zbioru danych w ramach **monitoringu przyrodniczego podstawowego** (MPP) zamieszczono w załączniku nr 1.

Określenie wpływu działań zaradczych na gatunki niedocelowe w okresie przed ich podjęciem polega na prognozowaniu (na podstawie wiedzy eksperckiej i danych literaturowych itp.) rodzaju i zakresu tego oddziaływania. W przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia niekorzystnego wpływu na gatunki niedocelowe, które stwierdzono podczas działań przygotowawczych lub dopiero w trakcie podjętych działań zaradczych (np. lęgi ptaków), należy wskazać rozwiązania minimalizujące to oddziaływanie. W końcowym okresie realizacji działań zaradczych określenie ich oddziaływania na gatunki niedocelowe polega na porównaniu obfitości występowania gatunków niedocelowych (wyrażonych procentowym pokryciem powierzchni). W ramach monitoringu przyrodniczego podstawowego gatunki niedocelowe rozpatruje się **łącznie**, poprzez ocenę obfitości krzewów, zielnych roślin naczyniowych oraz mszaków, z określeniem ich łącznego pokrycia w skali procentowej na obszarze objętym działaniami zaradczymi.

Oceny wpływu działań zaradczych na gatunki niedocelowe dokonuje się na:

- całym obszarze – jeżeli roślinność obszaru jest jednolita, lub
- z podziałem na wydzielone płyty z roślinnością jednolitą albo o jednakowym mozaikowym charakterze, wydzielone płyty nie powinny być mniejsze niż 500 m².

Oceny wyników monitoringu przyrodniczego podstawowego, w zakresie oddziaływania działań zaradczych po ich przeprowadzeniu (lub po realizacji określonego ich etapu) na gatunki niedocelowe, dokonuje się co roku, porównując wartości szacowanych wskaźników procentowego pokrycia powierzchni przez gatunki niedocelowe z wartościami z wcześniejszego okresu. Na podstawie stwierdzonych zmian w pokryciu procentowym obszaru albo jego wydzielonych części przez gatunki niedocelowe (krzewy, zielne rośliny naczyniowe oraz mszaki), dokonuje się waloryzacji oddziaływania przeprowadzonych działań zaradczych na gatunki niedocelowe, z zastosowaniem następujących ocen:

- +3 – oddziaływanie pozytywne bardzo duże** – zmiana pokrycia roślin gatunków niedocelowych na obszarze prowadzenia działań zaradczych lub na jego wydzielonych częściach powyżej +50%;
- +2 – oddziaływanie pozytywne duże** – zmiana pokrycia roślin gatunków niedocelowych na obszarze prowadzenia działań zaradczych lub jego wydzielonych części w zakresie od +26 do +50%;
- +1 – oddziaływanie pozytywne małe** – zmiana pokrycia roślin gatunków niedocelowych na obszarze prowadzenia działań zaradczych lub na jego wydzielonych częściach w zakresie od +6 do +25%;
- 0 – brak oddziaływania** – zmiana pokrycia roślin gatunków niedocelowych na obszarze prowadzenia działań zaradczych lub na jego wydzielonych częściach w zakresie od -5 do +5%;
- 1 – oddziaływanie negatywne małe** – zmiana pokrycia roślin gatunków niedocelowych na obszarze prowadzenia działań zaradczych lub na jego wydzielonych częściach w zakresie od -6 do -25%;
- 2 – oddziaływanie negatywne duże** – zmiana pokrycia roślin gatunków niedocelowych na obszarze prowadzenia działań zaradczych lub na jego wydzielonych częściach w zakresie od -26 do -50%;
- 3 – oddziaływanie negatywne bardzo duże** – zmiana pokrycia roślin gatunków niedocelowych na obszarze prowadzenia działań zaradczych lub na jego wydzielonych częściach powyżej -50%.

W przypadku uzyskania oceny „*oddziaływanie negatywne bardzo duże*” w kolejnym roku należy ponownie przeprowadzić analizę doboru metod/wariantów metod zwalczania i wybrać inne, o możliwie niższym wpływie na gatunki niedocelowe.

W przypadku uzyskania oceny „*oddziaływanie negatywne duże*” należy rozważyć zmianę metody/wariantu metody zwalczania w kolejnym roku lub dołożyć szczególnej staranności w zakresie nadzoru przyrodniczego, a jeśli nie jest to możliwe – opracować i wdrożyć (ze szczególną starannością nadzoru przyrodniczego) działania minimalizujące niekorzystne oddziaływanie na gatunki niedocelowe.

Jeżeli wyniki monitoringu, dotyczącego oceny skuteczności działań zaradczych, wskażą na zaistnienie przesłanek do podjęcia decyzji o ich zakończeniu (tj. uzyskanie oceny: „skuteczność całkowita”) w tym samym roku, w okresie czerwiec-sierpień, przeprowadzony zostaje monitoring końcowy.

Ponadto, ocena oddziaływania na gatunki niedocelowe powinna być uzupełniona odpowiedziami (w formie tekstowej) na następujące pytania:

- K1** – Czy prace będą prowadzone w sezonie lęgowym ptaków, a jeśli tak, to czy zagraża to lęgom:
 - bezpośrednio w płatach IGO,
 - w sąsiedztwie IGO.
- K2** – Jeśli tak, to czy możliwe są sposoby prowadzenia działań zaradczych, które umożliwią wyprowadzenie lęgów?

K3 – Czy działania wymienione w punkcie K2 zostały wdrożone?

K4 – Czy na obszarze planowanych / prowadzonych prac stwierdzono występowanie innych zwierząt chronionych: płazów, gadów, ssaków lub owadów (stwierdzenie bezpośrednie lub pośrednie – na podstawie śladów obecności, np. nor, kryjówek, odchodów, itp.)?

K5 – Jeśli tak, to czy i w jaki sposób możliwe jest zmniejszenie oddziaływania prac?

K6 – Czy działania wymienione w punkcie K5 zostały wdrożone?

Odpowiedzi na powyższe pytania powinny posłużyć do weryfikacji działań zaradczych oraz wskazać na potrzebę podjęcia działań minimalizujących negatywne oddziaływanie na gatunki niedocelowe. Jeżeli w trakcie prowadzenia monitoringu przyrodniczego podstawowego zostanie stwierdzona obecność gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową lub zaliczanych w Polsce do gatunków zagrożonych wymarciem, konieczne będzie przeprowadzenie jeszcze w tym samym sezonie monitoringu przyrodniczego rozszerzonego i jego kontynuacja w kolejnych latach prowadzenia działań zaradczych.

W przypadku roślin – ich stanowiska należy nanieść na mapę sytuacyjną, a w przypadku zwierząt – sporządzić listę gatunków i nanieść na mapę w sytuacji, gdy będzie potwierdzone występowanie punktowe, np. gniazda ptaków. Należy też wskazać działania mające na celu minimalizację ewentualnego niekorzystnego wpływu działań zaradczych na te grupy organizmów oraz dodać do formularza monitoringu dodatkowe kryteria oceny (K7-K...), które będą weryfikowane w toku dalszych prac monitoringowych.

Opracowanie danych zebranych w ramach monitoringu przyrodniczego podstawowego, w zakresie oddziaływania działań zaradczych (po ich zakończeniu lub realizacji określonego etapu) na gatunki niedocelowe, powinno zawierać:

- część tekstową z omówieniem zakresu, metodyki, podsumowania i oceny wyników oraz wnioski i szczegółowe wskazania do prac monitoringowych i działań zaradczych;
- załącznik mapowy zawierający co najmniej granice działek ewidencyjnych, zasięg obszarowych form ochrony przyrody,
- załącznik tabelaryczny zawierający zestawienie danych w formacie edytowalnym (XLS, XLSX lub ODS) oraz zamkniętym (PDF).

Monitoring Przyrodniczy Rozszerzony (MPR)

Zakres oraz terminy prowadzenia MPR będą takie same przez cały okres prowadzenia działań zaradczych, z zastrzeżeniem, że pierwszy monitoring przyrodniczy rozszerzony (monitoring początkowy – zerowy) będzie wykonany przed podjęciem tych działań, a kolejne po przeprowadzeniu części lub całości działań zaradczych zaplanowanych w danym roku oraz w następnych latach. Przykładowy formularz zbioru danych w ramach **monitoringu przyrodniczego rozszerzonego** (MPR) zamieszczono w załączniku nr 2.

Monitoring przyrodniczy rozszerzony obejmuje wszystkie czynności z zakresu monitoringu podstawowego oraz czynności dodatkowe, opisane poniżej, które polegają na sporządzeniu listy gatunków roślin naczyniowych występujących na powierzchni objętej działaniami (lub przynajmniej gatunków dominujących), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków prawnie chronionych lub zagrożonych w Polsce oraz oszacowaniu pokrycia powierzchni zajmowanej przez stwierdzone gatunki na ocenianym obszarze (na całym obszarze, w wydzielonych płatach lub na reprezentatywnych powierzchniach próbnych).

Jeżeli obszar lub wydzielona część ma powierzchnię mniejszą, niż 1000 m² (0,1 ha), składa się z kilku części, dane zbiera się z całego obszaru (lub z każdej jego części).

Natomiast jeżeli powierzchnia obszaru działań zaradczych przekracza 1000 m² (0,1 ha), dopuszcza się wykonanie oceny na podstawie wyznaczonych powierzchni próbnych o powierzchni 1-25 m² każda (np. w postaci kwadratu o boku 1 m lub okręgu o promieniu 1 m), pod warunkiem, że:

- dane zebrane z powierzchni próbnych będą reprezentatywne dla całego obszaru działań lub ocenianego fragmentu,
- analiza zebranych danych będzie umożliwiała ocenę wpływu działań na gatunki niedocelowe na całym ocenianym obszarze.

Zastosowanie powierzchni próbnych jest wskazane również w przypadkach, kiedy cenne gatunki niedocelowe występują w bezpośrednim sąsiedztwie IGO i ich populacje mogą zostać zaburzone lub zniszczone w trakcie realizacji zwalczania.

Po wyznaczeniu powierzchni w trakcie pierwszej tury monitoringu, w kolejnych latach badania należy prowadzić na tych samych powierzchniach próbnych (o ile to możliwe). W tym celu lokalizację i kształt powierzchni próbnych wraz z ich jednoznaczną numeracją zaznacza się na mapie, określając współrzędne środka każdej powierzchni. W uzasadnionych przypadkach, kiedy precyzyjne odnalezienie powierzchni próbnych w kolejnych latach może być niemożliwe, np. z powodu braku możliwości wyznaczenia powierzchni z dokładnością geodezyjną (<1m) należy zastosować trwałe oznaczenia w terenie.

Pierwszy monitoring przyrodniczy rozszerzony (monitoring początkowy – zerowy) jest dopuszczalny w tym samym roku co rozpoczęcie działań zaradczych, ale zawsze przed ich podjęciem. Natomiast kolejne – w następnych latach, zawsze w tym samym okresie sezonu, ale już po przeprowadzeniu części lub całości działań zaradczych zaplanowanych w danym roku, lub przed rozpoczęciem prac w kolejnym roku (w zależności od wybranej metody/wariantu zwalczania IGO).

Podsumowanie wyników monitoringu przyrodniczego rozszerzonego, w zakresie oddziaływania przeprowadzonych działań zaradczych na gatunki niedocelowe, dokonuje się co roku, poprzez porównanie zmian wartości badanych parametrów:

- zmiany liczby niedocelowych gatunków roślin naczyniowych (wyrażonej w % w porównaniu z monitoringiem początkowym) na całym obszarze prowadzenia działań lub jego części lub w obrębie powierzchni próbnych,
- zmiany procentowego pokrycia terenu przez warstwę krzewów, zielnych roślin naczyniowych i mszaków (łącznie dla wszystkich warstw) oraz stwierdzone gatunki niedocelowe (łącznie pokrycie dla wszystkich gatunków niedocelowych) na całym ocenianym obszarze prowadzenia działań lub jego części lub łącznie w obrębie wszystkich powierzchni próbnych.

W przypadku stwierdzenia zmiany liczby gatunków niedocelowych lub zmiany w pokryciu badanego obszaru przez warstwy roślin lub gatunki niedocelowe (wyrażone w %), stosuje się następujące oceny oddziaływania przeprowadzonych działań zaradczych na gatunki niedocelowe:

- +3 – oddziaływanie pozytywne bardzo duże** – zmiana liczby gatunków niedocelowych na całym obszarze działań lub jego wydzielonej części w zakresie od +51 do +100% lub zwiększenie pokrycia przez warstwy roślin, a łączne pokrycie powierzchni przez osobniki gatunków niedocelowych powyżej +50%.
- +2 – oddziaływanie pozytywne duże** – zmiana liczby gatunków niedocelowych na całym obszarze działań lub jego wydzielonej części w zakresie od +26 do +50% lub zwiększenie pokrycia przez warstwy roślin, a łączne pokrycie powierzchni przez osobniki gatunków niedocelowych w zakresie od +26 do +50%;
- +1 – oddziaływanie pozytywne małe** – zmiana liczby gatunków niedocelowych na całym obszarze działań lub jego wydzielonej części w zakresie od +6 do +25% lub zwiększenie pokrycia przez warstwy roślin, a łączne pokrycie powierzchni przez osobniki gatunków niedocelowych w zakresie od +6 do +25%;

- 0 – brak oddziaływania** – zmiana liczby gatunków niedocelowych na całym obszarze działań lub jego wydzielonej części w zakresie od -5 do +5% lub zmiany pokrycia przez warstwy roślin, a łączne pokrycie powierzchni przez osobniki gatunków niedocelowych w zakresie od -5 do +5%;
- 1 – oddziaływanie negatywne małe** – zmiana liczby gatunków niedocelowych na całym obszarze działań lub jego wydzielonej części w zakresie od -6 do -25% lub/i zmniejszenie pokrycia przez warstwy roślin, a łączne pokrycie powierzchni przez osobniki gatunków niedocelowych w zakresie od -6 do -25%;
- 2 – oddziaływanie negatywne duże** – zmiana liczby gatunków na całym obszarze działań lub jego wydzielonej części w zakresie od -26 do -50% lub zmniejszenie pokrycia przez warstwy roślin, a łączne pokrycie powierzchni przez osobniki gatunków niedocelowych w zakresie od -26 do -50%;
- 3 – oddziaływanie negatywne bardzo duże** – zmiana liczby gatunków niedocelowych na całym obszarze działań albo jego wydzielonej części w zakresie od -51 do -100% lub zmniejszenie pokrycia przez warstwy roślin, a łączne pokrycie powierzchni przez osobniki gatunków niedocelowych powyżej -50%.

Ponadto, ocena oddziaływania na gatunki niedocelowe powinna być uzupełniona w formie opisowej, poprzez odpowiedzi na następujące pytania:

- K1** – Czy prace będą prowadzone w sezonie lęgowym ptaków, a jeśli tak, to czy zagraża to lęgom:
 - bezpośrednio w płatach IGO,
 - w sąsiedztwie IGO.
- K2** – Jeśli tak, to czy możliwe są sposoby prowadzenia działań zaradczych, które umożliwią wyprowadzenie lęgów?
- K3** – Czy działania wymienione w punkcie K2 zostały wdrożone?
- K4** – Czy na obszarze planowanych / prowadzonych prac stwierdzono występowanie innych zwierząt chronionych: płazów, gadów, ssaków lub owadów (stwierdzenie bezpośrednie lub pośrednie - na podstawie śladów obecności, np. nor, kryjówek, odchodów, itp.)?
- K5** – Jeśli tak, to czy i w jaki sposób możliwe jest zmniejszenie oddziaływania prac?
- K6** – Czy działania wymienione w punkcie K5 zostały wdrożone?

Odpowiedzi na powyższe pytania powinny posłużyć do weryfikacji działań zaradczych oraz wskazać na potrzebę podjęcia działań minimalizujących negatywne oddziaływanie na niedocelowe gatunki zwierząt. W przypadku wystąpienia chronionych lub zagrożonych roślin – ich stanowiska należy nanieść na mapę sytuacyjną, a w przypadku zwierząt sporządzić listę gatunków i nanieść na mapę w sytuacji, gdy będzie to potwierdzone występowanie punktowe, np. gniazda ptaków. Należy też wskazać działania mające na celu minimalizację ewentualnego niekorzystnego wpływu działań zaradczych na te grupy organizmów, można też dodać do formularza monitoringu dodatkowe kryteria oceny (K7-K...), które będą weryfikowane w toku dalszych prac monitoringowych.

Opracowanie danych zebranych w ramach monitoringu przyrodniczego rozszerzonego, w zakresie oddziaływania działań zaradczych na gatunki niedocelowe (po ich zakończeniu lub realizacji określonego etapu), powinno zawierać:

- 1) część tekstową z omówieniem zakresu, metodyki, podsumowania i oceny wyników oraz wnioski i szczegółowe wskazania do prac monitoringowych i działań zaradczych;
- 2) załącznik mapowy zawierający co najmniej:
 - granice działek ewidencyjnych, zasięg obszarowych form ochrony przyrody,

- występowanie siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, lokalizację stanowisk gatunków chronionych i zagrożonych,
- 3) ocenę wpływu działań zaradczych na gatunki niedocelowe,
- 4) wnioski i wskazania do dalszych działań zaradczych,
- 5) załącznik tabelaryczny zawierający zestawienie danych w formacie edytowalnym (XLS, XLSX lub ODS) oraz zamkniętym (PDF).

Przedstawiony zakres i sposób prowadzenia monitoringu efektów zwalczania IGO należy traktować jako rekomendację, wymagającą potwierdzenia w praktycznych działaniach i dopuszczenia wprowadzenia w nich niezbędnych modyfikacji, w miarę identyfikacji potrzeb dostosowania do wymogów podmiotu koordynującego te działania na poziomie krajowym.

Założenie to dotyczy również formularzy kart monitoringowych: karty monitoringu podstawowego, karty monitoringu rozszerzonego oraz karty oceny skuteczności działań, których projekty dołączono w formie załączników (Załączniki 1-2).

Nadzór przyrodniczy

Nadzór przyrodniczy w niniejszym opracowaniu jest rozumiany jako czynności (prace) związane z kontrolą poprawności działań prowadzonych przez wykonawcę, w odniesieniu do specyfiki zastosowanej metody/wariantu. W przypadku odstępstwa od założeń realizowanej metody osoba(y) prowadząca(e) nadzór przyrodniczy wskazuje konieczność korekty sposobu prowadzenia działań, np. w zakresie terminu ich realizacji, wykorzystywanego sprzętu (materiałów), uwzględnienia obecności osobników gatunku chronionego, czy postępowania z biomasą.

Jest wskazane, aby osoby sprawujące nadzór przyrodniczy nad całością prac związanych z działaniami zaradczymi, w tym nad pracami dotyczącymi wyboru metody/wariantu zwalczania IGO oraz w przygotowaniu planu działań zaradczych, prowadziły również monitoring przyrodniczy. Może to być zarówno pracownik podmiotu zlecającego przeprowadzenie działań zaradczych, jak też osoba z zewnątrz, której zlecone zostaną **zadania z zakresu nadzoru i monitoringu przyrodniczego**.

Wszystkie osoby sprawujące nadzór przyrodniczy, a także będące wykonawcami monitoringu przyrodniczego (podstawowego i rozszerzonego), powinny posiadać kompetencje pozwalające na rzetelne wykonanie prac z tego zakresu, czyli umiejętność:

- rozpoznawania gatunku IGO w różnych fazach rozwoju i w całej zmienności,
- rozpoznawania niedocelowych gatunków roślin, zwłaszcza gatunków objętych ochroną i gatunków zagrożonych w Polsce wymarciem oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną (w przypadku monitoringu rozszerzonego),
- dokonania oceny wskaźników obfitości gatunków niedocelowych (wyrażonych procentowym pokryciem powierzchni),
- dokonania doboru optymalnych metod oraz sporządzenia planu działań zaradczych,
- sporządzenia załączników mapowych w technologii GIS z użyciem otwartych formatów zapisu lub internetowych serwisów mapowych.

Zasięg terenowy, czas, długość pobytu, zestaw informacji zbieranych w trakcie wizji lokalnych powinien być wystarczający, by móc ocenić, czy działania zaradcze są prowadzone zgodnie z projektem.

W toku nadzoru przyrodniczego powinno się również notować przypadki zagrożeń dla gatunków niedocelowych, usług ekosystemowych oraz zdrowia i życia ludzi, a także innych komponentów środowiska związanych z realizacją działań zaradczych lub z obecnością IGO.

W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianych okoliczności nadzór przyrodniczy powinien również umożliwić doraźną modyfikację przewidzianych w projekcie działań zaradczych, w oparciu o zgromadzoną dokumentację oraz posiadane doświadczenie.

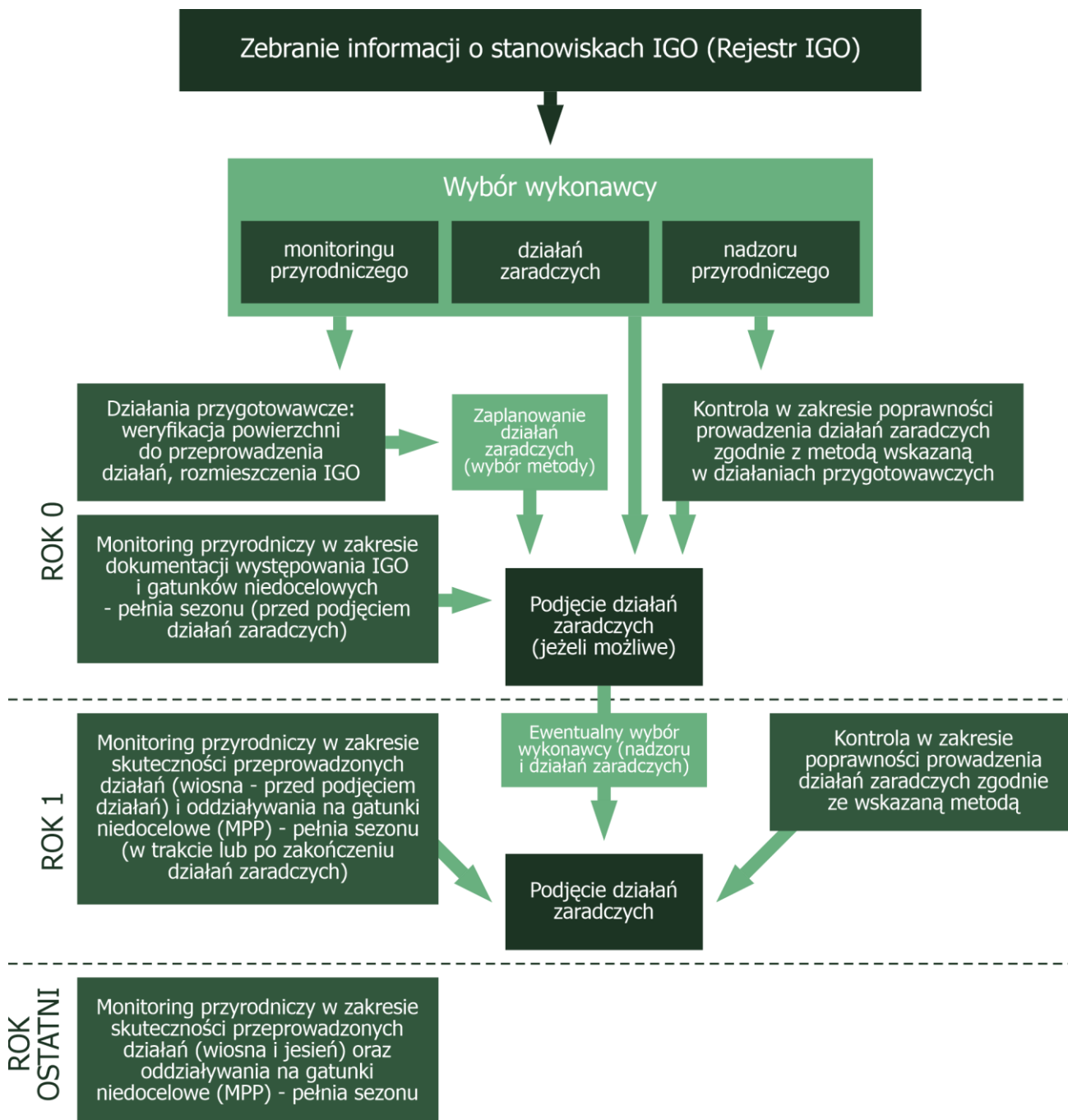
Do obowiązków osoby (lub osób) sprawującej nadzór przyrodniczy w szczególności należało będzie:

- 1) przeprowadzenie szkolenia dla osób prowadzących zwalczanie (o ile dotyczy);
- 2) prowadzenie kontroli poprawności wykonywania zabiegów;
- 3) wyznaczanie terminów poszczególnych zabiegów zwalczania;
- 4) zabezpieczenie stanowisk gatunków cennych przyrodniczo (oznakowanie ich w terenie);
- 5) dbanie o przestrzeganie przez wykonawcę zabiegów przepisów z zakresu ochrony przyrody.

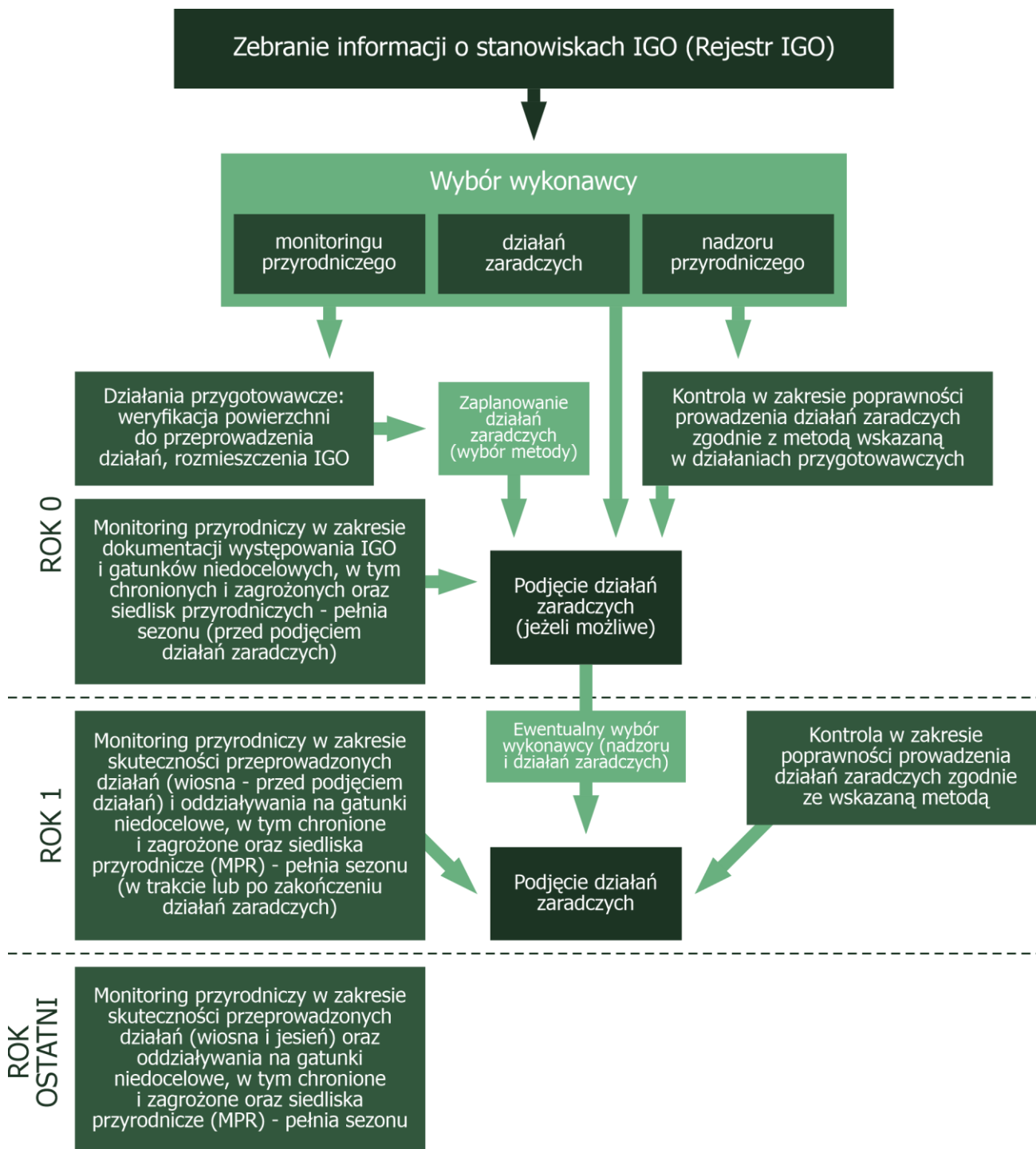
Z działań w ramach nadzoru przyrodniczego powinny być sporządzane krótkie sprawozdania mające postać tekstowo-mapową lub tabelaryczno-mapową. Sprawozdania z każdorazowej wizji lokalnej lub dla miesięcznego lub kwartalnego okresu sprawozdawczego powinny obejmować:

- krótki opis przeprowadzonych prac, z dokumentacją tabelaryczną i kartograficzną (jeżeli dotyczy);
- dokumentację fotograficzną (w tym postępu prac, zmian wielkości populacji IGO, stanu zachowania gatunków chronionych lub zagrożonych, itp.).

Schemat podstawowych etapów i elementów postępowania w zakresie monitoringu i nadzoru przyrodniczego dla terenów o małej i dużej wartości przyrodniczej przedstawiają ryciny 9 i 10.



Ryc. 9. Schemat podstawowych etapów i elementów postępowania w zakresie monitoringu i nadzoru przyrodniczego dla terenów o małej wartości przyrodniczej



Ryc. 10. Schemat podstawowych etapów i elementów postępowania w zakresie monitoringu i nadzoru przyrodniczego dla terenów o dużej wartości przyrodniczej

3.2.8. DZIAŁANIA, KTÓRE NALEŻY PODJĄĆ PRZED ROZPOCZĘCIEM KOLEJNEGO CYKLU ZWALCZANIA

Celem tych działań jest kontynuacja zwalczania gatunku lub zapewnienie trwałości zwalczania przeprowadzonego w określonym sezonie wegetacyjnym. Należy przez to rozumieć przygotowanie scenariusza działań dla miejsca prowadzenia zwalczania IGO, którego podstawą są efekty działań zaradczych przeprowadzonych w poprzednim sezonie.

Rekomendowany jest następujący scenariusz (por. Ryc. 11).

1. Kluczowym działaniem, które należy zaplanować w bieżącym sezonie wegetacyjnym jest monitoring przyrodniczy weryfikujący efekty działań zaradczych przeprowadzonych w cyklu działań (zgodnie z zastosowaną metodą zwalczania) w poprzednim sezonie wegetacyjnym lub wcześniej, w tym samym sezonie (por. rozdz. 3.2.7). Powinien on polegać na zaktualizowaniu danych w zakresie rozmieszczenia płatów IGO, zagęszczenia osobników i ocenie stopnia redukcji ich liczby w stosunku do okresu sprzed rozpoczęcia zwalczania.
2. Podjęcie, na podstawie wyników monitoringu przyrodniczego jednej z niżej wymienionych decyzji, co do dalszego postępowania:
 - odstąpienie od kontynuowania zwalczania (na podstawie oceny „Skuteczność całkowita”), lub
 - kontynuacja zwalczania (w przypadku uzyskania oceny innej niż „Skuteczność całkowita”).
3. W przypadku wybrania opcji pierwszej (odstąpienie od zwalczania) – należy pod koniec sezonu wegetacyjnego (wrzesień-październik) powtórzyć monitoring przyrodniczy, dotyczący skuteczności przeprowadzonych działań zaradczych. Dodatkowo, zgodnie z metodyką monitoringu przyrodniczego (por. rozdz. 3.2.7), w pełni sezonu (czerwiec – sierpień) należy także powtórzyć monitoring przyrodniczy dotyczący oddziaływania działań zaradczych na gatunki niedocelowe. Jeżeli ponownie zostanie uzyskana najwyższa ocena skuteczności, należy uznać, że dane stanowisko IGO zostało zlikwidowane albo na tyle ograniczone, że rodzime gatunki będą skutecznie konkurowały z IGO, co stanowi podstawę do odstąpienia od kontynuacji zwalczania. Przeprowadzenie monitoringu przyrodniczego w pełni sezonu wegetacyjnego pozwoli na bardziej rzetelną ocenę oddziaływania działań zaradczych na gatunki niedocelowe oraz podjęcie decyzji odnośnie zakresu przeprowadzenia ewentualnej renaturyzacji ekosystemu.
4. W przypadku wybrania opcji drugiej (kontynuacja zwalczania) – konieczne jest przeprowadzenie analizy zastosowanej metody zwalczania i podjęcie decyzji w zakresie wyboru metody do kontynuacji zwalczania. Jeśli ocena wykaże „Brak skuteczności” lub skuteczność na innym poziomie niż „całkowita” (por. rozdz. 3.2.7), należy ponownie przeprowadzić analizę doboru wszystkich dostępnych metod/wariantów i wybrać inną niż stosowana, o przewidywanej wyższej skuteczności. Taką samą decyzję należy podjąć, jeśli kontynuacja zwalczania tą samą metodą okaże się nieracjonalna (np. zbyt duże niekorzystne oddziaływanie na gatunki niedocelowe, przy niewielkiej skuteczności w redukcji liczebności IGO, koszty niewspółmierne do efektów itp.).
5. Dodatkowo należy uwzględnić:
 - zaktualizowanie danych o środowisku przyrodniczym, w którym zlokalizowane jest stanowisko IGO, z ewentualnym uzupełnieniem informacji o cennych gatunkach roślin oraz lokalizacji najbliższych, innych stanowisk zwalczanego gatunku w promieniu do 0,5 km, a w przypadku dolin rzecznych do 3 km w górę ciek, z których nasiona IGO mogą być przenoszone (np. przez wodę lub wiatr), na powierzchnię prowadzenia działań zaradczych i tym samym mieć wpływ na odnawianie się zwalczanej populacji;

- w przypadku podjęcia decyzji o zmianie metody albo jej wariantu konieczne będzie wskazanie i ewentualne przygotowanie narzędzi oraz materiałów niezbędnych do przeprowadzenia zabiegów (po stronie wykonawcy zabiegów), o ile będą one inne od zastosowanych w poprzednim sezonie (okresie zwalczania);
- kontrolę miejsc przymowania biomasy (o ile zostały wyznaczone) i ewentualne wyznaczenie dodatkowego miejsca;
- opracowanie albo zaktualizowanie zakresu i harmonogramu planowanych prac oraz ich kosztorysu (jeżeli nie zostały one ustalone w pierwszym roku na cały okres działań) z uwzględnieniem ewentualnych zmian dotyczących zakresu prac (np. modyfikacji metody, zmiany sposobu rozmieszczenia/liczebności populacji);
- wyłonienie wykonawcy działań na kolejny rok, o ile to konieczne.

Uwaga: kolejny cykl zwalczania należy wycenić na takich samych zasadach, jak pierwszy z pominięciem działań, które nie będą wymagane.



Ryc. 11. Schemat podjęcia decyzji na podstawie przeprowadzonych działań

3.3. PRZEGLĄD METOD ZWALCZANIA NIECIERPKA POMARAŃCZOWEGO I GRUCZOŁOWATEGO REKOMENDOWANYCH DO STOSOWANIA W POLSCE

3.3.1. METODY REKOMENDOWANE

WYRYWANIE/KOSZENIE PRZED KWITNIENIEM (warianty: 5-, 6-, 7-krotny zabieg w roku)

Rodzaj metody	mechaniczna
Przewidywane efekty	warianty metody ukierunkowane na trwałą eliminację niecierpków
Faza rozwojowa niecierpków	siewki, osobniki młodociane
Termin wykonywania zabiegu/-ów	maj – wrzesień / październik
Rodzaj i ilość biomasy wymagającej zagospodarowania	małe rośliny, biomasa szybko ulegająca rozkładowi

OPIS

Metoda polega na ręcznym wyrywaniu roślin niecierpków wraz z korzeniami i/lub ich koszeniu przy użyciu kosi mechanicznej lub ręcznej w okresie przed kwitnieniem. Metoda ma kilka wariantów różniących się liczbą zabiegów w roku. Do stosowania w Polsce zarekomendowano warianty z 5-, 6- i 7-krotnym zabiegiem w roku, przy czym do zwalczania niecierpka pomarańczowego szczególnie poleca się dwa ostatnie warianty. W wariantach z 5- i 6-krotnym zabiegiem w roku działania zaradcze wykonuje się w okresie od maja do września, natomiast w wariantach z 7-krotnym zabiegiem w roku – od maja do października. Terminy kolejnych zabiegów należy tak zaplanować, aby nie dopuścić do zakwitnięcia niecierpków. Każdorazowo należy wziąć pod uwagę warunki pogodowe w danym roku, np. chłodna wiosna i związane z tym opóźnienie rozwoju wegetacyjnego roślin może być przesłanką do późniejszego rozpoczęcia pierwszego zabiegu (w przypadku niecierpka pomarańczowego – nawet w czerwcu), ciepły i wilgotny okres w pełni sezonu wegetacyjnego może być przesłanką do skrócenia czasu pomiędzy kolejnymi zabiegami do 2 tygodni, ciepły początek jesieni może być przesłanką do wyznaczenia terminu ostatniego zabiegu na koniec października lub przełom października i listopada, a w przypadku wariantu z 5-krotnym zabiegiem w roku – do wyznaczenia dodatkowego zabiegu uzupełniającego. O terminach kolejnych zabiegów powinien decydować nadzór przyrodniczy.

Udział wyrywania i koszenia roślin, niezależnie od wybranego wariantu metody, może być różny, w przedziale od 0 do 100% i zależy od sposobu rozmieszczenia i zagęszczenia niecierpków, uwarunkowań

terenowych obszaru objętego zwalczaniem, obecności chronionych i zagrożonych gatunków oraz siedlisk przyrodniczych. Wyrwanie roślin z korzeniami należy stosować w miejscach, w których występują cenne gatunki roślin lub chronione siedliska przyrodnicze i zastosowanie kosi jest niewskazane oraz gdy osobniki niecierpka występują pojedynczo lub w niewielkich skupieniach. Jeżeli przy wyrwaniu łodyga niecierpka się złamie, trzeba usunąć także pozostałą jej część wraz z korzeniami, żeby zapobiec odrastaniu pędów. Koszenie należy stosować w przypadku zwartego/łanowego występowania niecierpków oraz gdy rośliny rosną na zboczach, np. na stromych brzegach rzek i wyrwanie ich może na tyle naruszyć spójność gleby, że zachodzi duże prawdopodobieństwo powstania erozji wodnej. W przypadku użycia kosi rośliny należy kosić tuż przy powierzchni gleby, zawsze poniżej dolnego węzła łodygi niecierpka – w przypadku ścięcia powyżej dolnego węzła istnieje duże prawdopodobieństwo pojawienia się odrostów.



Fot. M. Myśliwy

Wyrwanie niecierpka pomarańczowego występującego w wielogatunkowym zbiorowisku roślinnym



Fot. E. Krzysztofiak

Koszenie zwartego łanu niecierpka gruczołowatego



Fot. B. Tokarska-Guzik

Wyrwane z korzeniami rośliny niecierpka gruczołowatego



Fot. B. Tokarska-Guzik

Skoszone rośliny niecierpka gruczołowatego



**Grabienie biomasy
niecierpka gruczołowatego**



**Zbiór i przyzmowanie biomasy
niecierpka pomarańczowego**

SPRZĘT I MATERIAŁY

- kosa mechaniczna (z głowicą żyłkową, głowicą tnącą metalową lub inną tarczą tnącą), kosa ręczna do wykaszania roślin (np. leśna) (o ile zaplanowano koszenie);
- grabie do zgarniania biomasy, opcjonalnie plandeka;
- odzież i obuwie robocze dla pracowników (co najmniej rękawice, przyłbica na twarz lub okulary ochronne);
- worki na kwiatostany, szpadel (o ile będą usuwane i zakopywane kwiatostany).

WARUNKI PRZEPROWADZENIA ZWALCZANIA

Metoda wrywania/koszenia przed kwitnieniem może być stosowana zarówno jako środek szybkiej eliminacji na wczesnym etapie inwazji gatunku – na powierzchniach, gdzie niecierpki dopiero wkraczają do siedlisk przyrodniczych, jak też jako środek zaradczy – na powierzchniach, gdzie gatunek rozprzestrzeniony jest na szeroką skalę. W zależności od liczby zabiegów w roku oraz od stopnia pokrycia obszaru niecierpkami i wielkości glebowego banku nasion zabiegi należy powtarzać w kolejnych sezonach, przez okres 3-5 lat (aż do wyczerpania glebowego banku nasion). Należy zaznaczyć, że przy wyborze wariantu z większą liczbą zabiegów w roku całkowite wyczerpanie banku nasion niecierpków w glebie nastąpi szybciej.

W przypadku stwierdzenia, że teren objęty zabiegami jest zasilany dopływem nasion z zewnątrz, należy zidentyfikować źródło ich pochodzenia i drogi przemieszczania się, a następnie rozszerzyć zakres działań (zwłaszcza w aspekcie terenowym).



Zwarty lan niecierpka
Fot. L. Krzysztofiak

OPIS CZYNNOŚCI WRAZ Z TERMINEM I CZĘSTOTLIWOŚCIĄ ICH REALIZACJI

NAZWA CZYNNOŚCI Z OPISEM	TERMIN / CZĘSTOTLIWOŚĆ REALIZACJI
<p>Zebranie zeszłorocznych, suchych pędów niecierpków z powierzchni gleby (wyrwanie, zgrabienie i ułożenie w przyzmy) – czynność nr 1</p> <p>Należy stworzyć jak najdogodniejsze warunki do wzrostu młodych niecierpków, aby pojawiło się ich jak najwięcej. Zeszłoroczna słoma utrudnia kiełkowanie roślin.</p> <p>W przypadku niecierpka pomarańczowego zabieg zazwyczaj nie jest potrzebny, ze względu na całkowity rozkład zeszłorocznej biomasy.</p>	<p>Jednokrotnie, zawsze na początku sezonu wegetacyjnego (kwiecień). Przy prawidłowo prowadzonych zabiegach w pierwszym roku, w kolejnych latach czynność nie będzie wykonywana z braku zeszłorocznych pędów.</p>
<p>Wyrwanie/koszenie roślin – czynność nr 2</p> <p>Zabieg polega na ręcznym wyrwaniu roślin z korzeniami i/lub ich koszeniu przy użyciu kosi (udział wyrwania oraz koszenia roślin może być różny, w przedziale od 0 do 100% i zależy od sposobu rozmieszczenia niecierpków, ich zagęszczenia, obecności chronionych i/lub zagrożonych gatunków/siedlisk przyrodniczych i warunków terenowych).</p> <p>Jeżeli przy wyrwaniu łodyga niecierpka złamie się, trzeba usunąć także pozostałą jej część wraz z korzeniami, żeby zapobiec odrastaniu pędów. W przypadku użycia kosi rośliny należy kosić tuż przy powierzchni gleby, zawsze poniżej dolnego węzła łodygi niecierpka.</p>	<p>W zależności od przyjętego wariantu metody różna jest liczba zabiegów w jednym roku oraz różne są ich terminy przeprowadzenia.</p> <p>W przypadku 5-krotnego oraz 6-krotnego zabiegu w roku rośliny są wyrwane/koszone zawsze przed rozpoczęciem kwitnienia, w okresie od maja do września.</p> <p>W przypadku 7-krotnego zabiegu w roku rośliny są wyrwane/koszone zawsze przed rozpoczęciem kwitnienia, w okresie od maja do października.</p>
<p>Przymywanie biomasy – czynność nr 3</p> <p>Rekomendowane postępowanie z pozyskaną biomasa niecierpków polega na jej przymowaniu bezpośrednio na gruncie, na obszarze prowadzenia działań zaradczych, do naturalnego rozkładu; w przypadku obecności kwiatów/owoców niecierpków należy je ostrożnie zabezpieczyć przed ewentualnym osypaniem nasion za pomocą foliowego worka, odciąć od łodygi, a następnie te fragmenty roślin zakopać w dole o głębokości co najmniej 50 cm (por. rozdz. 3.2.4).</p>	<p>Bezpośrednio po zakończeniu każdego zabiegu zwalczania i zbiorze całej biomasy.</p>

ETAPY PROWADZENIA ZABIEGÓW I ICH EFEKTY

Na metodę wrywania/koszenia przed kwitnieniem składają się trzy główne czynności: 1) zebranie zeszłorocznych, suchych pędów niecierpków z powierzchni gleby (wrywanie, zgrabienie i ułożenie w przyzmy), wykonywane jednokrotnie, wczesną wiosną (kwiecień), 2) zabieg ręcznego wrywania roślin z korzeniami i/lub ich koszenia przy użyciu kosy, wykonywany 5-, 6- lub 7-krotnie w roku, zależnie od wybranego wariantu metody, w okresie od maja do września/października oraz 3) przyzmywanie biomasy po zakończeniu każdego zabiegu zwalczania.

Efekty prowadzenia zabiegów będą różne w zależności od przyjętego wariantu metody wrywania/koszenia roślin, który należy dostosować do stanu populacji zwalczanych niecierpków. W przypadku stosowania wariantów z wielokrotnym zabiegiem w jednym sezonie (5-, 6- i 7-krotny zabieg) zniszczeniu ulegnie ponad 90% widocznych pędów po każdym zabiegu. Wrywanie/koszenie roślin w kolejnych etapach będzie miało na celu usunięcie nowych, kiełkujących w późniejszym okresie roślin oraz pędów przeoczonych podczas wcześniejszych zabiegów i zregenerowanych, np. ze względu na nieprawidłowe cięcie roślin (powyżej dolnego węzła).

Analizując efekty różnych wariantów metody wrywania/koszenia przed kwitnieniem stwierdzono, że wariant z 5-krotnym zabiegiem w roku nie zapewnia usunięcia wszystkich roślin niecierpków przed ich wejściem w fazę kwitnienia (zbyt długie okresy pomiędzy zabiegami), zwłaszcza w przypadku zwalczania niecierpka pomarańczowego. Z kolei wariant z 7-krotnym zabiegiem zapewnia, że wszystkie osobniki zostaną usunięte przed kwitnieniem, ale jest najbardziej kosztowny spośród wariantów metody mechanicznej i odznacza się częstą ingerencją w środowisko osób prowadzących zabiegi. Zatem najlepszym wariantem tej metody, zarówno pod względem efektywności kosztowej, jak i skuteczności, jest wariant z 6-krotnym zabiegiem w jednym sezonie wegetacyjnym. Prawidłowe dobranie terminów przeprowadzenia 6 zabiegów pozwoli na usunięcie niecierpków zawsze przed okresem ich kwitnienia, a jednocześnie w znacznym stopniu zostaną ograniczone zasoby glebowego banku nasion.

Z doświadczenia autorów opracowania wynika, że liczba zabiegów w kolejnych latach prowadzenia działań zaradczych powinna zmniejszać się, co będzie wynikało z wyczerpywania się glebowego banku nasion, przy założeniu, że nie będą dopływały diaspory z zewnątrz. Zakłada się, że w pierwszych dwóch sezonach liczba zabiegów (przy optymalnym wariacie 6-krotnego zabiegu) powinna być na poziomie 6, w następnym roku zmniejszy się do 4, a w kolejnym/kolejnych (jeżeli będzie/będą konieczny/konieczne) do 2. Zatem w ciągu 3-5 lat, przy założeniu, że nie nastąpi zasilenie stanowiska w nowe nasiona i utrzymany będzie wysoki procent niszczonego pędów, ubytek nasion zmagazynowanych w glebie będzie coraz większy, aż nastąpi ich całkowite wyczerpanie.

CHARAKTERYSTYKA TERENÓW GDZIE METODA POWINNA BYĆ PREFEROWANA

Metoda jest rekomendowana na wszystkich obszarach, w tym na obszarach cennych przyrodniczo i podlegających ochronie prawnej, a także w dolinach rzek. Metoda polecana jest na małych stanowiskach, ale w wielu sytuacjach z powodzeniem można ją stosować na dużych obszarach i w bardzo licznych populacjach - ponad 100 tys. osobników. Na terenach zadrzewionych i porośniętych przez zwartą roślinność zielną, osiagającą znaczne rozmiary, ze względu na ograniczenia w przemieszczaniu się, prace mogą być wykonywane wolniej. Pomimo wymienionych trudności, usuwanie niecierpków metodą wrywania/koszenia przed kwitnieniem może być prowadzone we wszystkich warunkach środowiskowych, możliwych do penetracji przez człowieka.

CZYNNOŚCI JAKIE NALEŻY PODJĄĆ PO PRZEPROWADZENIU ZWALCZANIA GATUNKU

Efekty zwalczania niecierpków należy monitorować. Szczegóły postępowania podano w rozdziale 3.2.7. Dopiero po uzyskaniu oceny potwierdzającej osiągnięty efekt działania zwalczanie można zakończyć (por. rozdz. 3.2.8).

WADY I ZALETY METODY

WADY	ZALETY
w kontekście organizacyjnym (m.in. sposób prowadzenia działań, czas trwania, bezpieczeństwo dla ludzi)	
<ul style="list-style-type: none">• przy mniejszej liczbie niż 6 zabiegów w sezonie z reguły wymaga dłuższego czasu realizacji do osiągnięcia zakładanych rezultatów (4-5 lat);• wymaga wielokrotnego prowadzenia zabiegu w jednym roku (optymalnie 6-krotnie);	<ul style="list-style-type: none">• brak ograniczeń prawnych, niezależnie od wariantu metody (liczby zabiegów);• metoda prosta, nie wymagająca specjalistycznego sprzętu, bezpieczna dla ludzi, nie jest uciążliwa dla społeczeństwa;• możliwość zastosowania metody niemal w każdych warunkach terenowych, również na terenach chronionych;• w przypadku wariantu 6- i 7-krotnego wrywania/koszenia nie wymaga długiego czasu realizacji (3-4 lata);
w kontekście ekonomicznym (m.in. pracochłonność, koszty realizacji)	
<ul style="list-style-type: none">• metoda pracochłonna i czasochłonna, zwłaszcza gdy większość zabiegu dotyczy ręcznego wrywania roślin z korzeniami; pracochłonność wzrasta wraz ze wzrostem liczby zabiegów w roku;• wymaga bezpośredniego dostępu do roślin, dlatego jest uciążliwa na stanowiskach zarośniętych pokrzywą, jeżynami itp.;	<ul style="list-style-type: none">• metoda bardzo skuteczna pod warunkiem prawidłowego i starannego wykonania zabiegu;• możliwość przymowania biomasy na gruncie, w obszarze prowadzenia zabiegów, zmniejsza pracochłonność i koszty działania, związane z transportem biomasy na miejsce utylizacji, np. kompostowania;

w kontekście ekologicznym

(m.in. wpływ na środowisko przyrodnicze, ekosystem)

- nie może być stosowana w późniejszych fazach rozwoju niecierpków (owocowanie), zwłaszcza w dużych populacjach, gdyż może doprowadzić do wzbogacenia glebowego banku nasion oraz rozprzestrzenienia się diaspor na nowe stanowiska;
- prawidłowe przeprowadzenie zabiegu powoduje natychmiastową eliminację roślin;
- prawidłowe przeprowadzenie zabiegu nie wpływa negatywnie na środowisko i cenne gatunki niedocelowe.

PODSUMOWANIE

Metoda wrywania/koszenia przed kwitnieniem, w wariantach z 5-, 6- i 7-krotnym zabiegiem w roku, jest efektywną, prostą i skuteczną metodą zwalczania niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego. Metoda nie wpływa negatywnie na gatunki niedocelowe i siedliska przyrodnicze, może być stosowana na wszystkich obszarach, w tym w dolinach rzek i na obszarach cennych przyrodniczo. Jest bezpieczna dla ludzi. W perspektywie kilku lat prowadzi do całkowitej eliminacji niecierpków, bez konieczności stosowania środków chemicznych.

Aby metoda przyniosła najlepsze efekty należy przyjąć ilość zabiegów wykonywanych w jednym roku na poziomie 6 lub 7. Wówczas z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że już po 3-4 latach glebowy bank nasion zostanie wyczerpany (przy braku dopływu diaspor z zewnątrz) i populacja niecierpka na danym stanowisku ulegnie likwidacji. Rekomendowanym sposobem zagospodarowania pozyskanej biomasy niecierpków jest jej przyzwanie w niewielkich stosach bezpośrednio na gruncie, w obszarze działania, aż do naturalnego rozkładu.

3.3.2. METODY REKOMENDOWANE WARUNKOWO

WYRYWANIE / KOSZENIE PRZED KWITNIENIEM (wariant rekomendowany warunkowo: 1-krotny zabieg w roku)

Rodzaj metody	mechaniczna
Przewidywane efekty	wariant metody ukierunkowany na kontrolę populacji niecierpków
Faza rozwojowa niecierpków	osobniki wegetatywne lub rozpoczynające kwitnienie
Termin wykonywania zabiegu	czerwiec / lipiec
Rodzaj i ilość biomasy wymagającej zagospodarowania	wysokie rośliny, biomasa wolniej ulegająca rozkładowi

OPIS

Metoda polega na ręcznym wrywaniu roślin niecierpków wraz z korzeniami i/lub ich koszeniu przy użyciu kosi mechanicznej lub ręcznej w okresie przed kwitnieniem. Metoda ma kilka wariantów różniących się liczbą zabiegów w roku. Do stosowania w Polsce zarekomendowano warunkowo wariant z 1-krotnym zabiegiem w roku, jedynie w celu kontroli populacji IGO i tylko w początkowym etapie inwazji gatunku na danym terenie. Zabieg należy wykonać w terminie, kiedy niecierpki znajdują się w okresie tuż przed kwitnieniem lub kiedy weszły już w fazę początku kwitnienia, ale nie zawiązały jeszcze nasion (czerwiec/lipiec). Każdorazowo należy wziąć pod uwagę warunki pogodowe w danym roku, np. chłodna wiosna i związane z tym opóźnienie rozwoju wegetacyjnego roślin może być przesłanką do późniejszego wykonania zabiegu, a także warunki terenowe, np. kwitnienie niecierpków w miejscach zacienionych może być opóźnione o 2-3 tygodnie, w porównaniu z miejscami nasłonecznionymi. O terminie zabiegu powinien decydować nadzór przyrodniczy.

Udział wrywania i koszenia roślin może być różny, w przedziale od 0 do 100% i zależy od sposobu rozmieszczenia i zagęszczenia niecierpków, uwarunkowań terenowych obszaru objętego zwalczaniem, obecności chronionych i zagrożonych gatunków oraz siedlisk przyrodniczych. Wrywanie roślin z korzeniami należy stosować w miejscach, w których występują cenne gatunki roślin lub chronione siedliska przyrodnicze i zastosowanie kosi jest niewskazane oraz gdy osobniki niecierpka występują pojedynczo lub w niewielkich skupieniach. Jeżeli przy wrywaniu łodyga niecierpka się złamie, trzeba usunąć także pozostałą jej część wraz z korzeniami, żeby zapobiec odrastaniu pędów. Koszenie należy stosować w przypadku zwartej/łanowego występowania niecierpków oraz gdy rośliny rosną na zboczach, np. na stromych brzegach rzek i wrywanie ich może na tyle naruszyć spójność gleby, że zachodzi duże prawdopodobieństwo powstania erozji wodnej. W przypadku użycia kosi rośliny należy kosić tuż przy powierzchni gleby, zawsze poniżej dolnego węzła łodygi niecierpka – w przypadku ścięcia powyżej dolnego węzła istnieje duże prawdopodobieństwo pojawienia się odrostów.

W ramach omawianej metody powstaje biomasa, która – w zależności od wyboru wariantu co do jej zagospodarowania, może pozostać na miejscu, podlegać pryzmowaniu lub wywozowi, a następnie dalszemu zagospodarowaniu (por. rozdz. 3.2.4). Przy omawianej metodzie zaleca się zagospodarowanie biomasy na miejscu, w obszarze prowadzenia działań, w postaci pryzmowania na gruncie, do jej naturalnego rozkładu. Taki sposób zagospodarowania biomasy nie generuje dodatkowych kosztów.

SPRZĘT I MATERIAŁY

- kosa mechaniczna (z głowicą żyłkową, głowicą tnącą metalową lub inną tarczą tnącą), kosa ręczna do wykaszania roślin (np. leśna) (o ile zaplanowano koszenie);
- grabie do zgarniania biomasy, opcjonalnie plandeka;
- odzież i obuwie robocze dla pracowników (co najmniej rękawice, przyłbica na twarz lub okulary ochronne).

WARUNKI PRZEPROWADZENIA ZWALCZANIA

Metoda wrywania/koszenia przed kwitnieniem w wariantcie z 1-krotnym zabiegiem w roku może być stosowana wyłącznie jako środek kontroli populacji na wczesnym etapie inwazji gatunku – na powierzchniach, gdzie niecierpki dopiero wkraczają do siedlisk przyrodniczych. Ze względu na słabą skuteczność nie może być stosowana w celu trwałej eliminacji gatunku, nie poleca się również jej stosowania na obszarach chronionych i cennych przyrodniczo, gdzie celem zwalczania powinna być każdorazowo eliminacja, a nie jedynie kontrola populacji IGO. Zabiegi należy powtarzać w kolejnych latach, przy czym trudno określić perspektywę czasową, w której mogłoby dojść do wyczerpania glebowego banku nasion, gdyż będzie on najprawdopodobniej co roku wzbogacany w świeże nasiona niecierpków.

W przypadku stwierdzenia, że teren objęty zbiegami jest zasilany dopływem nasion z zewnątrz, należy zidentyfikować źródło ich pochodzenia i drogi przemieszczania się, a następnie rozszerzyć zakres działań (zwłaszcza w aspekcie terenowym).

OPIS CZYNNOŚCI WRAZ Z TERMINEM I CZĘSTOTLIWOŚCIĄ ICH REALIZACJI

NAZWA CZYNNOŚCI Z OPISEM	TERMIN / CZĘSTOTLIWOŚĆ REALIZACJI
<p>Zebranie zeszłorocznych, suchych pędów niecierpków z powierzchni gleby (wyrwanie, zgrabienie i ułożenie w przyzmy) – czynność nr 1</p> <p>Należy stworzyć jak najdogodniejsze warunki do wzrostu młodych niecierpków, aby pojawiło się ich jak najwięcej. Zeszłoroczna słoma utrudnia kiełkowanie roślin.</p> <p>W przypadku niecierpka pomarańczowego zabieg zazwyczaj nie jest potrzebny, ze względu na całkowity rozkład zeszłorocznej biomasy.</p>	<p>Jednokrotnie, zawsze na początku sezonu wegetacyjnego (kwiecień). Prawdopodobnie czynność trzeba będzie wykonywać również w kolejnych latach, ze względu na obecność zeszłorocznych pędów, które wyrosły już po wykonaniu zabiegu wyrwania/koszenia.</p>

Wyrwanie/koszenie roślin – czynność nr 2

Zabieg polega na ręcznym wyrwaniu roślin z korzeniami i/lub ich koszeniu przy użyciu kosi (udział wyrwania oraz koszenia roślin może być różny, w przedziale od 0 do 100% i zależy od sposobu rozmieszczenia niecierpków, ich zagęszczenia, obecności chronionych i/lub zagrożonych gatunków/siedlisk przyrodniczych i warunków terenowych).

Jeżeli przy wyrwaniu łodyga niecierpka się złamie, trzeba usunąć także pozostałą jej część wraz z korzeniami, żeby zapobiec odrastaniu pędów. W przypadku użycia kosi rośliny należy kosić tuż przy powierzchni gleby, zawsze poniżej dolnego węzła łodygi niecierpka.

W przypadku 1-krotnego zabiegu w roku rośliny są wyrwane/koszone tuż przed okresem kwitnienia lub w okresie kwitnienia, ale przed zawiązaniem się owoców (czerwiec/lipiec).

Przymowanie biomasy – czynność nr 3

Rekomendowane postępowanie z pozyskaną biomasą niecierpków polega na jej przymowaniu bezpośrednio na gruncie, na obszarze prowadzenia działań zaradczych, do naturalnego rozkładu (por. rozdz. 3.2.4).

Bezpośrednio po zakończeniu zabiegu zwalczania i zbiorze całej biomasy.

ETAPY PROWADZENIA ZABIEGÓW I ICH EFEKTY

Na metodę wyrwania/koszenia przed kwitnieniem składają się trzy główne czynności: 1) zebranie zeszłorocznych, suchych pędów niecierpków z powierzchni gleby (wyrwanie, zgrabienie i ułożenie w przyzmy), wykonywane jednokrotnie, wczesną wiosną (kwiecień), 2) zabieg ręcznego wyrwania roślin z korzeniami i/lub ich koszenia przy użyciu kosi, wykonywany 1-krotnie w roku, w czerwcu/lipcu oraz 3) przymowanie biomasy po zakończeniu zabiegu zwalczania.

Efekty prowadzenia zabiegów będą różne w zależności od przyjętego wariantu metody wyrwania i/lub koszenia roślin, który należy dostosować do stanu populacji zwalczanych niecierpków. W przypadku stanowisk, na których niecierpki występują w początkowym etapie inwazji, usuwanie ich 1-krotnie w sezonie (tuż przed kwitnieniem lub na początku kwitnienia) należy traktować jako kontrolę populacji. W każdym roku prowadzenia działań zaradczych zniszczeniu ulegnie ponad 90% widocznych pędów niecierpków, a tym samym będzie ograniczane rozprzestrzenianie się tych roślin. Należy się jednak spodziewać, że jeszcze w tym samym roku wykiełkują nowe rośliny, które zakwitną i wydadzą nasiona, zasilając glebowy bank nasion, co uniemożliwi jego wyczerpanie się w dającej się przewidzieć perspektywie czasowej.

CHARAKTERYSTYKA TERENÓW GDZIE METODA POWINNA BYĆ PREFEROWANA

Metoda jest rekomendowana warunkowo do stosowania na wszystkich obszarach, z wyjątkiem obszarów cennych przyrodniczo i podlegających ochronie prawnej, pod warunkiem, że celem zabiegów jest kontrola populacji IGO (a nie jego trwała eliminacja) oraz inwazja niecierpka na danym obszarze znajduje się w początkowym stadium.

CZYNNOŚCI JAKIE NALEŻY PODJĄĆ PO PRZEPROWADZENIU ZWALCZANIA GATUNKU

Efekty zwalczania niecierpków należy monitorować. Szczegóły postępowania podano w rozdziale 3.2.7. Dopiero po uzyskaniu oceny potwierdzającej osiągnięty efekt działania zwalczanie można zakończyć (por. rozdz. 3.2.8).

WADY I ZALETY METODY

WADY	ZALETY
w kontekście organizacyjnym (m.in. sposób prowadzenia działań, czas trwania, bezpieczeństwo dla ludzi)	
<ul style="list-style-type: none">• metoda stosowana wyłącznie do kontroli populacji niecierpków;• wymaga stosowania przez wiele lat;	<ul style="list-style-type: none">• brak ograniczeń prawnych;• metoda prosta, nie wymagająca specjalistycznego sprzętu, bezpieczna dla ludzi, nie jest uciążliwa dla społeczeństwa;• możliwość zastosowania metody niemal w każdych warunkach terenowych, z wyjątkiem obszarów chronionych;
w kontekście ekonomicznym (m.in. pracochłonność, koszty realizacji)	
<ul style="list-style-type: none">• metoda pracochłonna i czasochłonna, zwłaszcza gdy większość zabiegu dotyczy ręcznego wyrywania roślin z korzeniami;• wymaga bezpośredniego dostępu do roślin, dlatego jest uciążliwa na stanowiskach zarośniętych pokrzywą, jeżynami itp.;	<ul style="list-style-type: none">• możliwość przyzmożenia biomasy na gruncie, w obszarze prowadzenia zabiegów, zmniejsza pracochłonność i koszty działania, związane z transportem biomasy na miejsce utylizacji, np. kompostowania;
w kontekście ekologicznym (m.in. wpływ na środowisko przyrodnicze, ekosystem)	
<ul style="list-style-type: none">• nie może być stosowana w późniejszych fazach rozwoju niecierpków (owocowanie), zwłaszcza w dużych populacjach, gdyż może doprowadzić do wzbogacenia glebowego banku nasion oraz rozprzestrzenienia się diaspor na nowe stanowiska;	<ul style="list-style-type: none">• prawidłowe przeprowadzenie zabiegu nie wpływa negatywnie na środowisko i cenne gatunki niedocelowe.

PODSUMOWANIE

Metoda wrywania/koszenia przed kwitnieniem jest prostą metodą zwalczania niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego, ale w wariacie z 1-krotnym zabiegiem w roku – mało skuteczną. Po wykonaniu zabiegu zwalczania (czerwiec/lipiec) jeszcze w tym samym roku wykiełkują nowe rośliny, które zakwitną i wydadzą nasiona, zasilając glebowy bank nasion, co uniemożliwi jego wyczerpanie się w dającej się przewidzieć perspektywie czasowej. Wariant metody z 1-krotnym zabiegiem w roku jest rekomendowany warunkowo i może być stosowany jedynie w celu kontroli populacji IGO oraz tylko w początkowym etapie inwazji gatunku na danym terenie. Metoda nie wpływa negatywnie na gatunki niedocelowe i siedliska przyrodnicze, może być stosowana na wszystkich obszarach, w tym w dolinach rzek, z wyjątkiem obszarów cennych przyrodniczo. Jest bezpieczna dla ludzi i nie jest uciążliwa dla społeczeństwa. Rekomendowanym sposobem zagospodarowania pozyskanej biomasy niecierpków jest jej przyzmoanie w niewielkich stosach bezpośrednio na gruncie, w obszarze działania, aż do naturalnego rozkładu.



**Niecierpek gruczołowaty osiąga
wysokość od 1 do 2,5 (3) m**

Fot. L. Krzysztofiak

4. PODSUMOWANIE

Niecierpek pomarańczowy *Impatiens capensis* i niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* należą do jednorocznych roślin zielnych, obcych we florze naszego kraju. Pierwszy z gatunków pochodzi ze wschodniej części Ameryki Północnej. Do Europy został sprowadzony na początku XIX wieku jako roślina ozdobna. Rodzimy obszar występowania niecierpka gruczołowatego to zachodnie Himalaje. Został on sprowadzony do Kew Gardens w Wielkiej Brytanii w 1839 roku, ze względu na swe walory dekoracyjne i miododajność. Oba gatunki szybko rozprzestrzeniły się poza uprawę. Występowanie niecierpka pomarańczowego w Polsce zostało stwierdzone po raz pierwszy w 1987 r. w okolicach Trzebieży. Obecnie gatunek występuje w rejonie Zalewu Szczecińskiego, Jeziora Dąbie oraz ujściowego odcinka Odry. Niecierpka gruczołowatego wprowadzono do uprawy w Polsce pod koniec XIX wieku, a w 1890 r. odnotowano go na Dolnym Śląsku poza uprawę. Obecnie jest szeroko rozprzestrzeniony w całym kraju.

W związku z wejściem w życie ustawy z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. poz. 1718), od 18 grudnia 2021 r. na terenie naszego kraju zaczęły obowiązywać przepisy prawne, które bezpośrednio odnoszą się do realizacji działań zaradczych w stosunku do **niecierpka pomarańczowego** – inwazyjnego gatunku obcego (IGO) stwarzającego zagrożenie dla Polski (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym, Dz. U. nr 210, poz. 1260) oraz **niecierpka gruczołowatego** – inwazyjnego gatunku obcego stwarzającego zagrożenie dla Unii Europejskiej (rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2017/1263 z dnia 12 lipca 2017 r. aktualizujące wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii ustanowiony w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 (Dz. U. UE L 182 z 13.7.2017, str. 37). Zgodnie z ustawą o gatunkach obcych działania zaradcze przeprowadza się w sposób odpowiedni i w zakresie odpowiednim do charakteru, zasięgu i rozmiaru negatywnego oddziaływania IGO na gatunki niedocelowe lub siedliska przyrodnicze, usługi ekosystemowe, zdrowie ludzi lub gospodarkę, a podmioty przeprowadzające działania zaradcze mają obowiązek monitorowania skuteczności tych działań zaradczych i ich oddziaływania na gatunki niedocelowe (art. 18 ust. 2 i 3 ww. ustawy).

Działania zaradcze w stosunku do niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego, niezależnie od przyjętej metody zwalczania lub jej wariantu, obejmują niezbędne etapy:

- 1) działania przygotowawcze (poprzedzające właściwe zwalczanie),
- 2) właściwe zabiegi zwalczania, połączone – w zależności od metody – z utylizacją lub innym sposobem zagospodarowaniem biomasy,
- 3) działania z zakresu renaturyzacji obszaru (proces przywrócenia środowiska do stanu możliwie w największym stopniu zbliżonego do sytuacji sprzed rozprzestrzenienia się IGO w jego obrębie).

Działania przygotowawcze

W kompendium zaproponowano ogólny schemat postępowania w przypadku stwierdzenia obecności niecierpków pomarańczowego i/lub gruczołowatego na danym terenie (rozdz. 3.2.2) oraz omówiono etapy postępowania w zakresie realizacji działań przygotowawczych w stosunku do IGO (obserwacja IGO, przeprowadzenie weryfikacji terenowej, dokonanie najpierw wstępnej, a następnie kompleksowej analizy sytuacji, zaplanowanie działań zaradczych) oraz etapy postępowania w zakresie realizacji działań zaradczych w stosunku do IGO. Całość uzupełniono o katalog działań przygotowawczych (rozdział 3.2.3) wraz z ich specyfikacją i szacunkiem kosztów (rozdział 5.1.1).

Przedstawiono także część poświęconą wdrożeniu działań zaradczych, monitoringowi i nadzorowi przyrodniczemu, a także wysnuwaniu wniosków oraz optymalizacji działań zaradczych.

Przegląd i podział metod zwalczania oraz specyfikacje

Metody zwalczania niecierpków można podzielić na: mechaniczne (wrywanie/koszenie przed kwitnieniem w kilku wariantach), inne fizyczne (metoda termiczna), chemiczne (opryski/mazakowanie) i biologiczne (uwolnienie biologicznego wroga, wypas). Do stosowania w Polsce zarekomendowano cztery warianty metody mechanicznej – wrywanie/koszenie przed kwitnieniem. Trzy warianty (z 5-, 6- i 7-krotnym zabiegiem w roku) uzyskały rekomendację bezwarunkową, a jeden (wariant z 1-krotnym zabiegiem) rekomendację warunkową – powinien on być stosowany jako kontrola populacji i jedynie w początkowym etapie inwazji niecierpków. Pozostałe metody nie uzyskały rekomendacji do stosowania w Polsce ze względu na aktualnie obowiązujące prawo (które zabrania ich stosowania), brak wystarczającej dokumentacji mechanizmu działania, która pozwala przewidzieć ich skuteczność oraz skutki ich zastosowania dla środowiska przyrodniczego, udokumentowaną niską skuteczność czy silny negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze, w tym na gatunki i siedliska objęte ochroną. Rekomendacji dokonano zgodnie z aktualnym stanem wiedzy o sposobach zwalczania niecierpków. Wskazane są dodatkowe badania w celu potwierdzenia lub weryfikacji skuteczności poszczególnych metod/wariantów.

W Kompendium przedstawiono szczegółowo cztery rekomendowane warianty metody mechanicznej (w tym jeden rekomendowany warunkowo), z podaniem opisu czynności składających się na ich realizację wraz z optymalnymi terminami wdrożeń, kolejnością i częstotliwością zabiegów (rozdz. 3.3), a także ze specyfikacją zadań i kosztów (rozdział 5.2).

Ocena metod

Wszystkie trzy rekomendowane bezwarunkowo warianty metody zwalczania niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego są skuteczne w eliminacji inwazyjnych gatunków niecierpków. W zależności od przyjętego wariantu metody zwalczania po jednym sezonie skuteczność eliminacji pędów niecierpków wynosi od 95% do 100%, co potwierdzono podczas działań pilotażowych, przeprowadzonych w 2021 roku. Ważnym czynnikiem wpływającym na skuteczność eliminacji niecierpków jest także bank ich nasion pozostających w glebie z poprzednich lat, dlatego zwalczanie niecierpków należy kontynuować przez okres 3-5 lat, aż do całkowitego ich wyczerpania.. Istnieje ponadto duże prawdopodobieństwo przenoszenia nasion niecierpków z sąsiedztwa wraz z wodami rzek, przez zwierzęta, ludzi czy wiatr. Może to w efekcie spowodować odnowienie się populacji niecierpków na powierzchniach zwalczania w kolejnych latach. Z tego względu zwalczanie niecierpków powinno być prowadzone na znacznie większych powierzchniach, najlepiej obejmujących całe zlewnie, a nie tylko na ich niewielkich fragmentach.

W przypadku gdy celem działań zaradczych jest eliminacja inwazyjnego gatunku niecierpka zabiegi wrywania/koszenia przed kwitnieniem wykonuje się od 5 do 7 razy w sezonie wegetacyjnym, w zależności od stosowanego wariantu metody, w okresie od maja do września/października. Terminy kolejnych zabiegów należy tak zaplanować, aby nie dopuścić do zakwitnięcia niecierpków, biorąc pod uwagę warunki pogodowe w danym roku. O terminach kolejnych zabiegów powinien decydować nadzór przyrodniczy. Największą efektywnością kosztową charakteryzuje się wariant 5-krotnego powtarzania zabiegu w ciągu roku. Jednak wariant ten nie zapewnia usunięcia wszystkich roślin niecierpków przed ich wejściem w fazę kwitnienia, zwłaszcza w przypadku niecierpka pomarańczowego (zbyt długie okresy pomiędzy zabiegami), co potwierdzono w pilotażu przeprowadzonym w 2021 roku. Tym samym możliwe staje się wyprodukowanie przez roślinę owoców i zasilenie glebowego banku nasion. Wariant z 7-krotnym zabiegiem w roku zapewnia, że wszystkie osobniki zostaną usunięte przed kwitnieniem, ale jest najbardziej kosztowny spośród rekomendowanych wariantów metody mechanicznej i odznacza się częstą ingerencją w środowisko osób prowadzących zabiegi.

Zatem najlepszym wariantem metody wyrwania/koszenia, zarówno pod względem efektywności kosztowej, jak i skuteczności, będzie wariant z 6-krotnym zabiegiem w jednym sezonie wegetacyjnym. Prawidłowe dobranie terminów przeprowadzenia tych zabiegów pozwoli na usuwanie niecierpków zawsze przed okresem ich kwitnienia, a jednocześnie w znacznym stopniu zostaną ograniczone zasoby glebowego banku nasion.

Wariant z 1-krotnym usuwaniem niecierpków w roku powinien być stosowany tylko jako kontrola populacji i to jedynie w początkowym etapie inwazji niecierpka, kiedy bank nasion w glebie jest jeszcze niewielki. W innym przypadku wariant ten nie powinien być stosowany ze względu na niską skuteczność. Zabieg należy wykonać w terminie, kiedy niecierpki znajdują się w okresie tuż przed kwitnieniem lub kiedy weszły już w fazę początku kwitnienia, ale nie zawiązały jeszcze nasion (czerwiec/lipiec). Każdorazowo należy wziąć pod uwagę warunki pogodowe w danym roku, a także warunki terenowe (np. stopień zacienienia/nasłonecznienia). O terminie zabiegu powinien decydować nadzór przyrodniczy.

Udział wyrwania i koszenia roślin, niezależnie od wybranego wariantu metody, może być różny, w przedziale od 0 do 100% i zależy od sposobu rozmieszczenia i zagęszczenia niecierpków, uwarunkowań terenowych obszaru objętego zwalczaniem, obecności chronionych i zagrożonych gatunków oraz siedlisk przyrodniczych. Wyrwanie roślin z korzeniami należy stosować w miejscach, w których występują cenne gatunki roślin lub chronione siedliska przyrodnicze i zastosowanie kosi jest niewskazane oraz gdy osobniki niecierpka występują pojedynczo lub w niewielkich skupieniach. Jeżeli przy wyrwaniu łodyga niecierpka się złamie, trzeba usunąć także pozostałą jej część wraz z korzeniami, żeby zapobiec odrastaniu pędów. Koszenie należy stosować w przypadku zwartego/łanowego występowania niecierpków oraz gdy rośliny rosną na zboczach, np. na stromych brzegach rzek i wyrwanie ich może na tyle naruszyć spójność gleby, że zachodzi duże prawdopodobieństwo powstania erozji wodnej. W przypadku użycia kosi rośliny należy kosić tuż przy powierzchni gleby, zawsze poniżej dolnego węzła łodygi niecierpka – w przypadku ścięcia powyżej dolnego węzła istnieje duże prawdopodobieństwo pojawienia się odrostów.

Podczas prowadzenia zabiegów wyrwania/koszenia roślin przed kwitnieniem istnieje ryzyko uszkodzenia innych roślin występujących w otoczeniu niecierpków. Jednak większość gatunków niedocelowych towarzyszących niecierpkom to rośliny wieloletnie, mające zdolności regeneracyjne. Możliwość wyboru sposobu usuwania niecierpków (wyrwanie lub koszenie) pozwala dodatkowo zminimalizować negatywny wpływ na gatunki niedocelowe. Metodę *wyrwanie/koszenie przed kwitnieniem* najefektywniej wykorzystuje się na terenach łatwo dostępnych, jednak można ją stosować również na terenach trudniej dostępnych, w tym nad brzegami rzeki. Metoda ta jest bezpieczna dla osób realizujących działania, jak też dla okolicznych mieszkańców, nie ma również negatywnego wpływu na dobrostan zwierząt. Metoda ta nie wpływa negatywnie na środowisko, zatem może być stosowana na terenach cennych przyrodniczo.

Sposób postępowania z biomasą

Pozyskaną w wyniku stosowania metody *wyrwanie/koszenie przed kwitnieniem* biomasę należy zagospodarować, pozostawiając ją w miejscu prowadzenia działań zaradczych albo przekazując do podmiotów przetwarzających biomasę poza miejscem jej pozyskania. Sposoby zagospodarowania biomasy opisano szerzej w rozdziale 3.2.4. Rekomenduje się pozostawienie biomasy niecierpków na miejscu, w obszarze prowadzenia działań, w postaci niewielkich pryzm, ułożonych bezpośrednio na gruncie, do naturalnego rozkładu. Biomasa niecierpków dość szybko ulega rozkładowi – pryzmy o wymiarach 1 m × 1 m ulegają dekompozycji nawet po 2-3 tygodniach, a pod koniec sezonu znaczna część pryzm o kubaturze do 2 m³ ulega zupełnemu zanikowi. Przy takim postępowaniu z biomasą należy jednak zwrócić uwagę na możliwe odrosty niecierpków w miejscach pryzmowania (oba gatunki niecierpków mają duże zdolności regeneracyjne). Należy kontrolować pryzmy i w przypadku stwierdzenia takich sytuacji zniszczyć zregenerowane rośliny.

Pracochłonność

Metoda *wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem* jest dość praco- i czasochłonna (praco- i czasochłonność roślinie wraz z liczbą zabiegów w roku), jednak charakteryzuje się niskimi kosztami materiałów i wyróżnia się wysoką skutecznością eliminacji osobników oraz znaczną skutecznością zabezpieczenia przed wykształceniem nasion. W nielicznych przypadkach, zwłaszcza przy stosowaniu wariantu metody polegającym na 5-krotnym wykonywaniu zabiegu w zwalczaniu niecierpka pomarańczowego, rośliny mogą wytworzyć kwiaty (w tym słabo widoczne kwiaty klejstogamiczne) i przejść w fazę owocowania. Rekomenduje się, aby w takich przypadkach pędy z kwiatami i ewentualnie owocami zebrać i zakopać na głębokość min. 50 cm. Ponadto w przypadku zwalczania niecierpka pomarańczowego zaleca się wybór wariantu z 6- lub 7-krotnym zabiegiem w roku.

Pracochłonność poprawnie wykonywanej metody jest zazwyczaj najwyższa przy pierwszym i drugim zabiegu w sezonie (zwłaszcza w pierwszym roku podjętych zabiegów) i maleje z każdym powtórzeniem, a także w stosunku sezon do sezonu. Z doświadczenia autorów opracowania wynika, że liczba zabiegów w kolejnych latach prowadzenia działań zaradczych powinna zmniejszać się, co będzie wynikało z wyczerpywania się glebowego banku nasion, przy założeniu, że nie będą dopływały diaspory z zewnątrz. Zakłada się, że w pierwszych dwóch sezonach liczba zabiegów (przy optymalnym wariantcie 6-krotnego zabiegu) powinna być na poziomie 6, w następnym roku zmniejszy się do 4, a w kolejnym/kolejnych (jeżeli będzie/będą konieczny/konieczne) do 2. Zatem w ciągu 3-5 lat, przy założeniu, że nie nastąpi zasilenie stanowiska w nowe nasiona i utrzymany będzie wysoki procent niszczonej pędów, ubytek nasion zmagazynowanych w glebie będzie coraz większy, aż nastąpi ich całkowite wyczerpanie.

W przypadku rekomendowanego warunkowo wariantu metody z 1-krotnym zabiegiem, który należy stosować jedynie jako kontrola populacji w początkowej fazie inwazji niecierpków zabiegi należy powtarzać w kolejnych latach, przy czym trudno określić perspektywę czasową, w której mogłoby dojść do wyczerpania glebowego banku nasion, gdyż będzie on najprawdopodobniej co roku wzbogacany w świeże nasiona niecierpków.

Monitoring przyrodniczy

Zgodnie z ustawą o gatunkach obcych (Dz. U. poz. 1718) wszystkie podmioty prowadzące działania zaradcze zobowiązane są do raportowania o skuteczności stosowanych metod zwalczania IGO oraz wpływie zastosowanych metod na gatunki niedocelowe i siedliska, dlatego rekomenduje się prowadzenie monitoringu przyrodniczego w dwóch zakresach:

- 1) podstawowym (MPP), w przypadku gdy na obszarze objętym zabiegami zwalczania nie stwierdzono obecności chronionych i zagrożonych gatunków oraz siedlisk przyrodniczych,
- 2) rozszerzonym (MPR) – w pozostałych przypadkach.

W Kompendium zamieszczono projekty kart monitoringu przyrodniczego podstawowego i rozszerzonego (Załączniki), przeznaczonych do zbierania danych związanych zarówno z oceną wpływu działań zaradczych na gatunki niedocelowe, jak również z oceną skuteczności działań zaradczych. Pierwsze prace monitoringowe należy przeprowadzić już na etapie planowania działań zaradczych w okresie pełnego rozwoju niecierpków oraz towarzyszących im gatunków niedocelowych, tj. w okresie czerwiec-sierpień – w ramach tzw. monitoringu początkowego (zerowego), najlepiej w roku poprzedzającym działania zaradcze, a następne (w tym końcowy) zgodnie z harmonogramem prac opracowanym dla przyjętego wariantu metody zwalczania.

Rekomendacje

1. Planując zwalczanie niecierpków pomarańczowego i gruczołowatego należy mieć na uwadze konieczność opracowania kilkuletniej strategii. Do osiągnięcia efektu w postaci trwałej eliminacji tych gatunków z danego miejsca konieczne jest wyczerpanie glebowego banku nasion niecierpków, którego trwałość wynosi ok. 3 lata. Wskazane jest zatem zaplanowanie i kontynuowanie zwalczania przez okres 3-5 lat.
2. Przy zwalczaniu niecierpków wskazana jest elastyczność w podejściu do doboru wariantów metody i bieżące reagowanie na zmiany wynikające z charakteru lokalnej populacji, uwarunkowań lokalnych, czy skuteczności zastosowanego wariantu (w różnych miejscach może być inna). Zawsze należy brać pod uwagę możliwość zmiany sposobu działania, nawet w obrębie jednego sezonu wegetacyjnego albo w odniesieniu: sezon do sezonu.
3. Przy podejmowaniu decyzji o wyborze wariantu metody zwalczania niecierpków wskazane jest kierowanie się m.in. następującymi kryteriami:
 - charakterystyką populacji (m.in. gatunek niecierpka, powierzchnia, liczebność, zagęszczenie, faza wzrostu, wiek populacji);
 - charakterystyką terenu, na którym znajduje się zwalczana populacja / stanowiska / płaty / osobniki z uwagi na np. ewentualność obowiązywania na nim przepisów prawnych wynikających z występowania na danym obszarze form ochrony przyrody;
 - koniecznością wykonania działań związanych z zagospodarowaniem biomasy powstałej przy realizacji danej metody oraz możliwością wdrożeń w tym zakresie (w aspekcie logistycznym oraz ekonomicznym);
 - ogólną strategią zwalczania np. ukierunkowanie na:
 - trwałą eliminację albo na ograniczenie rozprzestrzeniania gatunku;
 - jednoczesne zwalczanie osobników we wszystkich albo w wybranych fazach wzrostu (np. tylko siewek i osobników juvenilnych, albo tylko dorosłych).
4. W przypadku obecności gatunków rzadkich lub chronionych na powierzchni zwalczania przed zastosowaniem zabiegów należy rozpoznać potrzeby ich ochrony.
5. Wskazane jest rozpoczęcie zwalczania wcześniej w sezonie wegetacyjnym (należy zwrócić uwagę na optymalne terminy rozpoczęcia stosowania poszczególnych metod), co wpływa korzystnie na pracochłonność i koszty metody, a także na ilość i jakość pozyskiwanej biomasy oraz na koszty jej zagospodarowania.
6. Bezwzględnie wskazane jest takie prowadzenie zabiegów i takie zagospodarowanie biomasy, które pozwoli na niedopuszczenie do przeniesienia IGO poza teren jego obecnego występowania.

5. SPECYFIKACJE DZIAŁAŃ POLEGAJĄCYCH NA ZWALCZANIU GATUNKU REKOMENDOWANYMI METODAMI

Zakres wyzwań, związanych ze zwalczaniem IGO, może być bardzo różny. Najprostszy scenariusz zwalczania można sprowadzić do wyrwania pojedynczego okazu/osobnika bez wykorzystania jakiegokolwiek sprzętu. Na drugim końcu spektrum możliwości jest na przykład konieczność kilkuletniego (3-4 lata) zwalczania gatunku występującego na dużym areale, gdzie konieczne jest często naprzemienne zastosowanie kilku wariantów metody z ich elastycznym dopasowaniem do uzyskiwanych efektów. Ponadto mnogość innych uwarunkowań lokalnych sprawia, że każdą sytuację, w której konieczne będzie podjęcie zwalczania, należy rozpatrywać indywidualnie. Czynniki, które należy przy tym wziąć pod uwagę i decyzje, które należy na wstępnym etapie podjąć, zostały opisane w działaniach przygotowawczych do zwalczania (rozdz. 3.2). Jedną z takich decyzji musi określić, kto będzie wdrażał zwalczanie na określonym terenie. W zależności od skali wyzwania, a także od tego, jakim zapleczem logistycznym i osobowym dysponuje podmiot, który na podstawie przepisów prawnych odpowiada za prowadzenie działań zaradczych, może on wdrożyć te działania tzw. własnymi siłami (pracownikami zatrudnionymi do prac związanych z rolnictwem, leśnictwem, ochroną środowiska, utrzymaniem zieleni itd.). Może jednak także zostać podjęta decyzja o konieczności zaangażowania niezależnego zewnętrznego podmiotu wyłonionego w trybie udzielania zamówienia publicznego. W tym celu musi zostać przygotowana dokumentacja zamówień.

5.1. SPECYFIKACJE DZIAŁAŃ NIEZALEŻNE OD WYBRANEJ METODY ZWALCZANIA

Niezależnie od wybranej metody zwalczania IGO, wymagana procedura postępowania realizowana etapowo (por. rozdz. 3.2.2) wyróżnia elementy wspólne, związane zarówno z następującymi po sobie etapami prac, jak i ich opcjonalnością. Do elementów wspólnych należą:

- działania przygotowawcze (poprzedzające właściwe zwalczanie) (por. rozdz. 3.2.3),
- działania związane z utylizacją lub innym zagospodarowaniem biomasy (jeśli dotyczy), których przeprowadzenie mieści się w ramach właściwych działań zaradczych (zwalczania), natomiast ich zaplanowanie w ramach działań przygotowawczych (por. rozdz. 3.2.4),
- działania renaturyzacyjne, jakie należy podjąć po zastosowanych zabiegach zwalczania gatunku (jeśli dotyczy) (por. rozdz. 3.2.6),
- działania związane ze sprawowaniem nadzoru przyrodniczego i prowadzeniem monitoringu przyrodniczego działań związanych ze zwalczaniem IGO (por. rozdz. 3.2.7).

Poniżej opisano zakres (specyfikację) tych działań oraz oszacowano koszty.

Koszty podano na podstawie kalkulacji zebranych w 2021 r. W kalkulacjach przyjęto jako podstawową jednostkę przeliczeniową – pojedyncze stanowisko IGO, na które może składać się kilka osobników w rozproszeniu, kilka/wiele płatów, albo też może je stanowić zwarty płat o dużym zagęszczeniu osobników. Na potrzebę kalkulacji przyjęto obszar 1 ha o zagęszczeniu osobników 80-100%.

Jako podstawę kalkulacji wynagrodzenia za dzień pracy przyjęto stawkę 500 zł (brutto), według stawek przyjętych w pracach pilotażowych realizowanych w 2021 r. Jednocześnie w przeliczeniach przyjęto dzień roboczy = 8 godz.

5.1.1. DZIAŁANIA PRZYGOTOWAWCZE

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 1. OBSERWACJA IGO

Założono, na podstawie przepisów ustawy o gatunkach obcych, że działanie to wykonywane jest bezkosztowo (może znaleźć się w zakresie obowiązków podmiotu realizującego działanie).

Zakłada się, że w większości przypadków odnotowanie stanowisk IGO nastąpi niejako przy okazji prac lub pobytu w terenie osób potrafiących rozpoznać podstawowe gatunki inwazyjne oraz mających świadomość potrzeby podjęcia działań w zakresie przeciwdziałania ich rozprzestrzenianiu się.

Uwaga: realizację działania można powierzyć nadzorowi przyrodniczemu (por. katalog działań przygotowawczych, rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 5).

Uwaga: podane kwoty są kwotami brutto. Opis działania znajduje się w rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 1.

➤ Specyfikacja i koszty

Pracochłonność:

- zebranie podstawowych danych: maksymalnie kilka godzin (w przypadku istniejących danych źródłowych) lub maksymalnie 1 dzień (w przypadku danych zbieranych w terenie);
- przygotowanie zgłoszenia – maks. kilka godzin – 1 dzień (w zależności od zakresu podawanej informacji, w tym przygotowania mapy).

Sprzęt i materiały:

- wykonanie zdjęcia fotograficznego wymaga posiadania sprzętu umożliwiającego realizację tego zadania (np. aparatu fotograficznego lub smartfona).

Tabela 9. Łączny koszt Działania przygotowawczego 1

Grupa kosztów	Cena jednostkowa /stawka [zł]	Jednostka przeliczeniowa [liczba godzin/osobodni/szt./km*]	Liczba osób	Łączny koszt pojedynczej czynności	Łączny koszt grupy kosztów
Koszty osobowe (pracochłonność)					
zebranie podstawowych danych	- zł	1-8 godz	1	- zł	- zł
przygotowanie zgłoszenia	- zł	1-8 godz	1	- zł	
Sprzęt i materiały					
aparat fotograficzny	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł	- zł
smartfon	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł	
Transport (dojazd w teren)					
	1 km x 0,8358 zł	nie dotyczy		- zł	- zł
Inne koszty (np. noclegi, dieta)					
	nie dotyczy			- zł	- zł
Łączny koszt działania					- zł

*stawka wyliczenia za 1 km x 0,8358 zł

Uwaga: koszty ewentualnej wizji lokalnej w terenie ponosi podmiot realizujący działanie

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 2. PRZEPROWADZENIE WERYFIKACJI TERENOWEJ

Działanie może zostać przeprowadzone „siłami” podmiotu, który na podstawie przepisów prawnych odpowiada za prowadzenie działań zaradczych. Przy założeniu, że w jego zespole zatrudnione są osoby mogące z całą pewnością potwierdzić lub zaprzeczyć obecności zgłoszonego gatunku, weryfikacja może się odbyć w ramach obowiązków służbowych (czasu pracy) tej osoby. Jeśli jednak konieczne jest zlecenie takiej weryfikacji specjalistom zewnętrznemu to zaleca się, aby to działanie połączyć z kolejnymi – wymienionymi w p. 3 i 4. W przypadku potwierdzenia stanowiska ekspert zewnętrzny, w ramach tego samego zlecenia przeprowadzi też prace związane z przygotowaniem dokumentacji stanowiska. Wówczas wydatki związane z tym zadaniem będą mniejsze ze względu na brak konieczności przeprowadzania dodatkowego wyjazdu w teren i poświęcenia określonego czasu pracy. Natomiast w sytuacji, gdy identyfikacja będzie negatywna (zgłoszony gatunek okaże się innym niż zgłoszono) koszty weryfikacji będą obejmowały jedynie wydatki związane z przejazdem i czasem pracy eksperta (w zależności od areálu zgłoszonego stanowiska ok. 100-500 zł).

Uwaga: podane kwoty są kwotami brutto. Opis działania znajduje się w rodz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 2.

➤ **Specyfikacja i koszty**

Pracochłonność:

- zgromadzenie dokumentacji: ok.1-2 dni/1 osobę;
- rekonesans w terenie: 1 dzień / 1 osobę / 1 ha (w przypadku weryfikacji/potwierdzenia istniejących danych; 2 dni / 1 osobę / 1 ha lub 1 dzień / 2 osoby / 1 ha (w przypadku konieczności zebrania danych) (uwaga: należy uwzględnić koszty dojazdu w teren);
- szczegółowa inwentaryzacja inwazyjnego gatunku obcego: średnio 2 dni/2 osoby/1 ha (w tym praca w terenie i opracowanie mapy w warunkach stacjonarnych); dotyczy dużych populacji (wariant rozszerzony) (uwaga: należy uwzględnić koszty dojazdu w teren);
- zbiór informacji istotnych z punktu widzenia możliwości przeprowadzenia zwalczania określoną metodą: w ramach zbioru szczegółowej informacji dot. IGO: bezkosztowo;
- rozpoznanie w zakresie występowania na analizowanej powierzchni cennych i chronionych gatunków roślin i zwierząt: analiza danych źródłowych i rekonesans w terenie: 1-2 dni / 2 osoby / 1 ha. (z uwzględnieniem prac studyjnych) (uwaga: należy uwzględnić koszty dojazdu w teren);
- wskazania innych najbliższych lokalizacji stanowisk niecierpków (w promieniu 0,5 km, a w przypadku dolin rzecznych do 3 km w górę cieku): 1-2 dni/2 osoby wariant rozszerzony) (uwaga: należy uwzględnić koszty dojazdu w teren).

Sprzęt i materiały:

Wyposażenie terenowe wykonawcy działań przygotowawczych, w tym sprzęt powinien zostać dopasowany indywidualnie w zależności od zakresu prac i obszaru zajmowanego przez inwazyjny gatunek obcy. Zazwyczaj wśród takiego wyposażenia lub sprzętu powinny znaleźć się:

- mapa (w wersji elektronicznej na urządzeniu mobilnym, w GPS lub wydruki ortofotomap z naniesioną granicą obszaru planowanych działań lub działek ewidencyjnych);
- sprzęt pomiarowy (np. taśmy miernicze, przymiary do zebrania danych o zagęszczeniu, wyskalowana tyczka geodezyjna, odbiornik GPS);
- aparat fotograficzny lub smartfon do wykonania dokumentacji fotograficznej.

Założono, że wymagany ww. drobny sprzęt i materiały będą na wyposażeniu wykonawcy działania – nie uwzględniono tych pozycji w kosztorysie.

Koszty dojazdu w teren:

Przyjęta podstawa dla kalkulacji kosztów: rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 marca 2002 r. w sprawie warunków ustalania oraz sposobu dokonywania zwrotu kosztów używania do celów służbowych samochodów osobowych, motocykli i motorowerów niebędących własnością pracodawcy (Dz. U. nr 27, poz. 271, z późn. zm.)

- samochód osobowy o pojemności > 900 cm³; stawka przeliczeniowa za km = 0,8358 zł;
- na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto przedział odległości: do 50 km w jedną stronę.

W działaniu należy uwzględnić od 1 (rekonesans w terenie w wersji podstawowej) do 4 wyjazdów w teren; w tym 1 może objąć 2 dni (w wersji rozszerzonej)

Tabela 10. Łączny koszt Działania przygotowawczego 2

Grupa kosztów	Cena jednostkowa /stawka [zł]	Jednostka przeliczeniowa [liczba godzin/osobodni/szt./km*]	Liczba osób / przejazdów	Łączny koszt pojedynczej czynności	Łączny koszt grupy kosztów wariant podstawowy	Łączny koszt grupy kosztów wariant rozszerzony
Koszty osobowe (pracochłonność)						
zgromadzenie dokumentacji	500,00 zł	1-2 dni*	1	500,00 zł	1 000,00 zł	5 000,00 zł
rekonesans w terenie:	500,00 zł					
weryfikacja danych		1 dzień	1	500,00 zł		
zebranie danych (w. rozszerzony)		1 dzień	2	1 000,00 zł		
szczegółowa inwentaryzacja inwazyjnego gatunku obcego (w. rozszerzony)	500,00 zł	2 dni	2	2 000,00 zł		
zbiór informacji istotnych z punktu widzenia możliwości przeprowadzenia zwalczania określoną metodą: w ramach zbioru szczegółowej informacji dot. IGO (w ramach inwentaryzacji IGO)	500,00 zł	j.w. por. opis	2	- zł		
wskazania innych najbliższych lokalizacji stanowisk IGO (w. rozszerzony)	500,00 zł	1 dzień	2	1 000,00 zł		
Sprzęt i materiały						
aparat fotograficzny	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł	- zł	- zł
smartfon	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł	- zł	- zł
sprzęt pomiarowy (jak w opisie)	nie dotyczy	nie dotyczy		- zł	- zł	- zł
mapa (w wersji elektronicznej na urządzeniu mobilnym)	nie dotyczy	nie dotyczy		- zł	- zł	- zł
Transport (dojazd w teren)						
Rekonesans w terenie (wersja podstawowa)	1 km x 0,8358 zł	100 km	1	83,58 zł	83,58 zł	- zł
zbiór danych w terenie (3 wyjazdy x 1 dzień + 1 x 2 dni)	1 km x 0,8358 zł	100 km	5		- zł	417,90 zł
Inne koszty (np. noclegi, dieta)						
	nie dotyczy			- zł	- zł	- zł
Łączny koszt działania					1 083,58 zł	5 417,90 zł
*uwaga w kalkulacji łącznej przyjęto dolną/najmniejszą wskazaną wartość						

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 3. DOKONANIE WSTĘPNEJ ANALIZY SYTUACJI

W ramach działania niezbędne jest dokonanie analizy zgodności planowanych prac z aktualnymi przepisami oraz planami ochrony / zadaniami ochronnymi lub planami zadań ochronnych i innymi dokumentami obowiązującymi na danym obszarze. W wybranych przypadkach może zachodzić konieczność uzyskania stosownego zezwolenia właściwego organu ochrony przyrody (szczegółowe informacje na ten temat zostały zawarte w rozdziale 3.2.1).

➤ **Specyfikacja i koszty**

Pracochłonność:

- skompletowanie niezbędnych dokumentów - wskazany czas może być różny w zależności od specyfiki obszaru.

Przyjęto, że działanie będzie realizowane bezkosztowo w ramach zadań własnych podmiotu odpowiedzialnego za realizację działań zaradczych.

Uwaga: opis działania znajduje się w rodz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 3.

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 4. DOKONANIE KOMPLEKSOWEJ ANALIZY SYTUACJI

Działanie obejmuje szczegółową analizę sytuacji (por. rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 4), na podstawie której dokonuje się wyboru metody zwalczania oraz wskazuje narzędzia i materiały niezbędne do przeprowadzenia zabiegów, a także ustala się sposób postępowania z uzyskaną biomasą (jeśli dotyczy). Zakres analizy ma charakter otwarty i powinien zostać dostosowany indywidualnie dla każdej sytuacji.

Na pracochłonność działania składają się ponadto: wskazanie rozwiązań logistycznych dla planowanych działań, w tym dotyczących: dróg dojazdu do miejsca zwalczania i ewentualnego miejsca przetrzymywania materiałów oraz sprzętu niezbędnego do realizacji działania (jeśli dotyczy).

➤ **Specyfikacja i koszty**

Pracochłonność:

- wybór metody/wariantu metody – analiza aktualnych wytycznych z zakresu stosowania poszczególnych metod, np. umieszczonych w dokumentach GDOŚ: 1-2 dni/2 osoby (pracochłonność może być różna w zależności od specyfiki i wielkości obszaru);
- sporządzenie wykazu sprzętu, materiałów, etc. niezbędnych do przeprowadzenia zwalczania: 1 dzień / 1 osobę;
- wybór lokalizacji przymowania biomasy (jeśli dotyczy), uzgodnienia z zarządcą terenu: 1 dzień / osobę / 1ha;
- koszt opracowania tablicy informacyjnej oraz jej umocowanie w gruncie (o ile dotyczy): 2 dni / 1 osoba.

Inne koszty:

- koszt wykonania tablicy (o ile dotyczy) z tworzywa powlekanego i umocowania tablicy: 1500-2000 zł (czynność może być zlecona wykonawcy działań zaradczych).

Koszty transportu

– koszt transportu biomasy poza miejsce zwalczania (jeśli dotyczy); szacunkowe koszty podano w rozdz. 3.2.4.

Uwaga: należy uwzględnić koszt wizji lokalnej w terenie w celu wyznaczenia miejsc pryzmowania biomasy (jeśli dotyczy) – 1 dzień / 1 osobę.

Uwaga: podane kwoty są kwotami brutto. Opis działania znajduje się w rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 4.

Tabela 11. Łączny koszt Działania przygotowawczego 4

Grupa kosztów	Cena jednostkowa /stawka [zł]	Jednostka przeliczeniowa [liczba godzin/osobodni/szt./km*]	Liczba osób / przejazdów	Łączny koszt pojedynczej czynności	Łączny koszt grupy kosztów
Koszty osobowe (pracochłonność)					
wybór metody zwalczania	500,00 zł	1-2 dni*	2	1 000,00 zł	3 000,00 zł
sporządzenie wykazu sprzętu i materiałów	500,00 zł	1 dzień	1	500,00 zł	
wybór lokalizacji pryzmowania biomasy (jeśli dotyczy)	500,00 zł	1 dzień	1	500,00 zł	
opracowanie tablicy informacyjnej	500,00 zł	2 dni	1	1 000,00 zł	
Sprzęt i materiały					
	nie dotyczy				
Transport (dojazd w teren)					
wizja w terenie w celu wyznaczenia miejsc pryzmowania biomasy (jeśli dotyczy)	1 km x 0,8358 zł	100 km	1	83,58 zł	83,58 zł
koszt transportu biomasy poza miejsce zwalczania (jeśli dotyczy)**					
Inne koszty (np. noclegi, dieta, usługi)					
wykonanie tablicy informacyjnej z tworzywa powlekanego oraz jej umocowanie w gruncie (o ile dotyczy)	nie dotyczy				- zł
Łączny koszt działania					3 083,58 zł
*uwaga w kalkulacji łącznej przyjęto dolną/najmniejszą wskazaną wartość					
**szacunkowe koszty podano w rozdz. 5.1.2					

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 5. ZAPLANOWANIE DZIAŁAŃ ZARADCZYCH

Działanie obejmuje opracowanie zakresu i harmonogramu zaplanowanych prac zwalczania oraz ich kosztorysu (projektu działań zaradczych). W ramach tego działania mieści się ponadto wybór stałego nadzoru przyrodniczego (jeśli dotyczy) i prac związanych z nadzorem nad prowadzonymi zabiegami oraz ustalenie zakresu i harmonogramu prac monitoringowych. W zależności od zaplanowanych działań zaradczych i warunków lokalnych w jakich będą realizowane należy podjąć decyzję o zaplanowaniu oznakowania terenu.

Opisy metod zwalczania oraz rekomendowanego zakresu nadzoru i monitoringu przyrodniczego, które stanowią podstawę do realizacji omawianego działania, opisano w rozdz. 3.3 i 3.2.7.

➤ **Specyfikacja i koszty**

Pracochłonność:

- przygotowanie specyfikacji poszczególnych czynności przewidzianych w ramach metody zwalczania, w tym na potrzeby procedury przetargowej (jeśli dotyczy): 2 dni/1 osobę;
- przygotowanie harmonogramu działań: 1-2 dni / 1-2 osoby (pracochłonność tego zadania jest uzależniona od wielkości i charakterystyki populacji IGO objętej zwalczaniem);
- wybór nadzoru przyrodniczego – 1 dzień/1 osobę;
- zaplanowanie przeszkolenia osób prowadzących zwalczanie w zakresie metodyki i identyfikacji gatunków zwalczanych i najcenniejszych gatunków niedocelowych (jeśli dotyczy): przygotowanie zakresu szkolenia: 2 dni / 1 osoba;
- przeprowadzenie szkolenia: należy przewidzieć 1 dzień na szkolenie wykonane przez 1 osobę. Uwaga: w działaniu należy uwzględnić ewentualne koszty dojazdu w teren;
- przygotowanie specyfikacji niezbędnych materiałów do prawidłowego oznakowania terenu (w tym liczby) i opracowanie projektu tablicy/tablic: 1 dzień/1 osoba.

Inne koszty:

- koszt opracowania i wykonania tablicy z tworzywa powlekanego oraz jej umocowanie w gruncie (o ile dotyczy) – 2 dni/1 osoba; koszt wykonania i umocowania tablicy: 1500-2000 zł (koszt można zaplanować po stronie wykonawcy działań zaradczych).

Uwaga: podane kwoty są kwotami brutto. Opis działania znajduje się w rozdz. 3.2.3. Działanie przygotowawcze 5.

Tabela 12. Łączny koszt Działania przygotowawczego 5

Grupa kosztów	Cena jednostkowa /stawka [zł]	Jednostka przeliczeniowa [liczba godzin/osobodni/szt./km*]	Liczba osób / przejazdów	Łączny koszt pojedynczej czynności	Łączny koszt grupy kosztów
Koszty osobowe (pracochłonność)					
przygotowanie specyfikacji poszczególnych czynności przewidzianych w ramach metody zwalczania	500,00 zł	2 dni	1	1 000,00 zł	4 000,00 zł
przygotowanie harmonogramu działań	500,00 zł	1-2 dni*	1-2*	500,00 zł	
wybór nadzoru przyrodniczego	500,00 zł	1 dzień	1	500,00 zł	
zaplanowanie przeszkolenia osób prowadzących zwalczanie	500,00 zł	2 dni	1	1 000,00 zł	
przeprowadzenie szkolenia	500,00 zł	1 dzień	1	500,00 zł	
przygotowanie specyfikacji niezbędnych materiałów do prawidłowego oznakowania terenu (w tym liczby) i opracowanie projektu tablicy/tablic	500,00 zł	1 dzień	1	500,00 zł	
Sprzęt i materiały					
	nie dotyczy				
Transport (dojazd w teren)					
szkolenie dla wykonawcy w terenie (jeśli dotyczy)	1 km x 0,8358 zł	100 km	1	83,58 zł	83,58 zł
Inne koszty (np. noclegi, dieta, usługi)					
wykonanie tablicy/tablic informacyjnej z tworzywa powlekanego oraz jej umocowanie w gruncie (o ile dotyczy)	1 500,00 zł	1 szt.*	1	1 500,00 zł	1 500,00 zł
Łączny koszt działania					5 583,58 zł
*uwaga w kalkulacji łącznej przyjęto dolną/najmniejszą wskazaną wartość					

DZIAŁANIE PRZYGOTOWAWCZE 6. DZIAŁANIA INFORMACYJNO-EDUKACYJNE (JEŚLI DOTYCZY)

Wybór optymalnej formy i zakresu tych działań należy do osób planujących i koordynujących zwalczanie, a od decyzji w tym względzie zależą ich koszty.

W ramach działania należy opracować zakres tych działań i zidentyfikować potencjalnych odbiorców.

Pracochłonność tego działania jest trudna do oszacowania, bowiem zależy od zakresu, w jakim jest ono wdrażane.

Przy wdrażaniu tych działań można wykorzystać materiały przygotowane w ramach niniejszego opracowania. Realizację części działań informacyjno-edukacyjnych (np. prelekcje) można zlecić (np. specjalistom prowadzącemu nadzór/monitoring przyrodniczy).

➤ **Specyfikacja i koszty**

Pracochłonność:

- przygotowanie zakresu działań informacyjno-edukacyjnych: 1-2 dni/1 osobę;
- przygotowanie i wygłoszenie 1 prelekcji (ok. 1,5 h) – 800 zł (na podstawie Tabeli standaryzowanych kosztów jednostkowych przyjętych przez NFOŚiGW);
- przygotowanie informacji do zamieszczenia na stronach internetowych, w ulotkach, plakatach, w prasie: od 2 dni/2 osoby;
- przygotowanie i wykonanie tablicy informacyjno-edukacyjnej 2 dni/1 osoba.

Uwaga: w działaniu należy uwzględnić ewentualne koszty dojazdu w teren oraz koszty druku materiałów.

Tabela 13. Łączny koszt Działania przygotowawczego 6

Grupa kosztów	Cena jednostkowa /stawka [zł]	Jednostka przeliczeniowa [liczba godzin/osobodni/szt./km*]	Liczba osób / przejazdów	Łączny koszt pojedynczej czynności	Łączny koszt grupy kosztów
Koszty osobowe (pracochłonność)					
przygotowanie zakresu działań informacyjno-edukacyjnych	500,00 zł	1-2 dni*	1	500,00 zł	4 300,00 zł
przygotowanie i wygłoszenie prelekcji	800,00 zł	1-2 dni*	1	800,00 zł	
przygotowanie informacji do zamieszczenia na stronach internetowych, w ulotkach, plakatach, w prasie **	500,00 zł	2 dni	2	2 000,00 zł	
opracowanie projektu tablicy informacyjno-edukacyjnej	500,00 zł	1 dzień	2	1 000,00 zł	
Sprzęt i materiały					
	nie dotyczy				
Transport (dojazd w teren)					
dojazd do miejsca wygłoszenia prelekcji (jeśli dotyczy)	1 km x 0,8358 zł	100 km	1	83,58 zł	83,58 zł
Inne koszty (np. noclegi, dieta, usługi)					
wykonanie tablicy/tablic informacyjnej z tworzywa powlekanego oraz jej umocowanie w gruncie (o ile dotyczy)	1 500,00 zł	1 szt.*	1	1 500,00 zł	1 500,00 zł
Łączny koszt działania					5 883,58 zł

*uwaga w kalkulacji łącznej przyjęto dolną/najmniejszą wskazaną wartość

**w kalkulacji uwzględniono opracowanie projektów materiałów informacyjno-edukacyjnych; nie uwzględniono kosztów druku (zależą od zaplanowanej ilości)

Ogólne uwagi dotyczące harmonogramu i szacowanych kosztów działań przygotowawczych

Działania przygotowawcze należy zaplanować tak, by nie wpłynęły one na harmonogram prac terenowych. Szacuje się, że ich przeprowadzenie powinno zostać zrealizowane w czasie 3-4 miesięcy. Niektóre czynności powinny zostać wykonane przed rozpoczęciem zabiegów zwalczania, np. zebranie informacji o stanowisku gatunku zwalczanego oraz lokalizacji najbliższych, innych stanowisk tego gatunku, uzyskanie odpowiednich zezwoleń od właściwych organów ochrony przyrody na realizację czynności zakazanych wobec gatunków chronionych lub na realizację czynności zakazanych na terenach objętych ochroną obszarową, jeżeli dane działania nie będą zgodne z zapisami dokumentów obowiązujących na tych terenach (o ile dotyczy) (szczegółowe informacje znajdują się w rozdz.3.2.1), czy uzgodnienie lokalizacji miejsca przymowania biomasy (jeżeli dotyczy). Część z nich, jak na przykład zabezpieczenie miejsca przeprowadzania zabiegów oraz miejsc

przymowania biomasy (o ile dotyczy), najlepiej jest przeprowadzić bezpośrednio przed rozpoczęciem zwalczania. Działania informacyjno-edukacyjne można prowadzić zarówno przed rozpoczęciem zabiegów zwalczania, jak i w trakcie ich realizacji.

Szacowana pracochłonność wszystkich prac przygotowawczych wynosi ok. 22-28 dni / 1 osobę (odpowiednio w zakresie podstawowym i rozszerzonym) na obszarze o powierzchni 1 ha. Na terenach o większym areale czasochłonność poszczególnych działań może być większa.

Przyjmując stawkę dzienną pracy 1 osoby na poziomie 500 zł brutto, szacowane koszty osobowe w ramach działań przygotowawczych wynoszą od 12 300 zł do 16 300 zł (Tabela 14).

Sumy te należy powiększyć o inne koszty (transport, materiały) oraz o koszty tablic informacyjnych planowanych do ustawienia na terenie prowadzenia działań związanych ze zwalczaniem (o ile dotyczy) – koszt jednej szacowany jest na 1 500-2 000 zł (+koszt projektu).

Łączny koszt działań przygotowawczych kształtuje się na poziomie 15 600 – 20 000 zł. dla stanowiska o pow. 1 ha i zagęszczeniu 80-100%. Nie należy zakładać, że koszt ten będzie rósł proporcjonalnie do zmiany powierzchni (część kosztów działań kameralnych nie będzie ulegała znaczącym zmianom, nawet przy zwiększeniu powierzchni stanowiska IGO).

Tabela 14. Szacunkowe koszty realizacji działań przygotowawczych (w odniesieniu do obszaru o pow. 1 ha / rok)

Działanie przygotowawcze	Grupa kosztów				Łączny koszt działania [zł]
	Koszty osobowe (pracochłonność) [zł]	Sprzęt i materiały [zł]	Transport (dojazd w teren) [zł]	Inne koszty (np. noclegi, dieta, usługi) [zł]	
1 - Obserwacja IGO	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
2 - Przeprowadzenie weryfikacji terenowej					
wariant podstawowy	1 000,00 zł	0,00 zł	83,58 zł	0,00 zł	1 083,58 zł
wariant rozszerzony	5 000,00 zł	0,00 zł	417,90 zł	0,00 zł	5 417,90 zł
3 - Dokonanie wstępnej analizy sytuacji	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
4 - Dokonanie kompleksowej analizy sytuacji	3 000,00 zł	0,00 zł	83,58 zł	0,00 zł	3 083,58 zł
5 - Zaplanowanie działań zaradczych	4 000,00 zł	0,00 zł	83,58 zł	1 500,00 zł	5 583,58 zł
6 - Działania informacyjno-edukacyjne	4 300,00 zł	0,00 zł	83,58 zł	1 500,00 zł	5 883,58 zł
ŁĄCZNY KOSZT DZIAŁAŃ PRZYGOTOWAWCZYCH					
wariant podstawowy	12 300,00 zł	0,00 zł	334,32 zł	3 000,00 zł	15 634,32 zł
wariant rozszerzony	16 300,00 zł	0,00 zł	668,64 zł	3 000,00 zł	19 968,64 zł

5.1.2. SPOSÓB POSTĘPOWANIA Z BIOMASĄ

Biomasa powstająca w wyniku zwalczania niecierpków może być pozostawiona w miejscu jej pozyskania, gdzie podlega procesom dekompozycji – naturalnemu rozkładowi, a poza miejscem powstania, jako bioodpad, może być poddana recyklingowi lub przetwarzaniu w instalacjach przeznaczonych do tego celu np. kompostowniach lub spalarniach do produkcji metanu, odzysku energii lub unieszkodliwiona – bez odzysku energii i składowana (por. rozdz. 3.2.4).

O sposobie postępowania z biomasą niecierpków należy decydować już na etapie planowania działań zaradczych. Koszty związane ze sposobem postępowania z biomasą niecierpków powstającą w ramach rekomendowanej metody zwalczania będą obejmowały:

- procedury postępowania z biomasą w miejscu jej pozyskania wg. następujących wariantów:
 - WARIANT I - pozostawienie biomasy roślinnej bez żadnej ingerencji do naturalnej dekompozycji (rozkładu).
 - WARIANT II*
 - WARIANT III - zebranie biomasy w przyzmach w miejscach wyznaczonych wg przyjętych kryteriów i pozostawienie do naturalnego rozkładu (nie jest to jednak „kompostowanie” w rozumieniu ustawy, ponieważ nie prowadzi do produkcji kompostu – produktu do wykorzystania poza kompostownikiem).

*WARIANT II – polegający na użyciu biomasy jako nawozu zielonego lub do ściółkowania (biomasa może zostać wymieszana z podłożem – przeorana, lub użyta do przykrywania gleby w celu poprawy warunków wzrostu innych roślin), nie ma zastosowania w przypadku niecierpków.

- procedury postępowania z biomasą po usunięciu z miejsca ich występowania

W przypadku biomasy powstałej przy zwalczaniu niecierpków rekomenduje się pozostawianie jej na w miejscu zwalczania, w postaci niewielkich przyzm do naturalnego rozłożenia (wariant III). Taki sposób postępowania nie generuje kosztów związanych z jej transportem i dalszym zagospodarowaniem (por. rozdz. 3.2.4).

➤ **Specyfikacja i koszty**

Pracochłonność:

- WARIANT I – bezkosztowo – nie dotyczy;
- WARIANT III – związana jest ze zbieraniem biomasy w przyzmy w miejscu prowadzenia zwalczania oraz ich odpowiednim zabezpieczeniem/oznakowaniem (jeśli dotyczy); pracochłonność i koszty działania wchodzi w zakres usługi zwalczania niecierpków i zostały oszacowane łącznie z wrywaniem i koszeniem IGO (rozd. 5.2).

Sprzęt i materiały:

Sprzęt i materiały niezbędne do przyzmywania biomasy zostały wymienione przy specyfikacji działań związanych z metodą zwalczania (rozd. 5.2.1, 5.2.2).

W szczególnych przypadkach (np. duże powierzchnie objęte zabiegiem zwalczania) może zostać podjęta decyzja o konieczności usunięcia biomasy z miejsca prowadzenia działań zaradczych. W takich sytuacjach koszty związane ze sposobem postępowania z biomasą niecierpków powstającą w ramach określonych metod będą obejmowały procedury postępowania z biomasą po usunięciu z miejsca jej powstania.

Jeżeli posiadacz biomasy uzna ją za odpad, wówczas zachodzi konieczność jej zagospodarowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Odpady takie powinny być przekazane do najbliższych położonych miejsc, umożliwiających takie przetworzenie, by wpływ na środowisko spowodowany transportem nie przeważał nad korzyściami wynikającymi z wyboru bardziej ekologicznej technologii (zasada bliskości).

Do realizacji przekazania odpadów poza miejsce ich powstania konieczny jest transport pomiędzy miejscem wytworzenia odpadów – pozyskania biomasy, a miejscem ich dalszego zagospodarowania.

W tym przypadku koszty postępowania z biomasą (odpadem) obejmą:

- załadunek;
- transport;
- opłaty za przyjęcie biomasy.

➤ Szacunkowe koszty gospodarowania bioodpadami

Koszty związane z transportem zależą od odległości, jaką trzeba pokonać oraz koniecznych zabezpieczeń, jakie należy przedsięwziąć, by nie dopuścić do rozprzestrzenienia się bioodpadów w trakcie przewozu (tab. 15).

Tabela 15. Szacunkowe koszty gospodarowania bioodpadami (wysokości kwot obejmują pierwsze półrocze 2021 r.)

KOSZTY ZWIĄZANE Z TRANSPORTEM	
Szacunkowy koszt transportu w terenach wiejskich	7,06 ± 0,73 zł / km
Szacunkowy koszt transportu w terenach miejskich	5,13 ± 0,28 zł / km
Koszt załadunku bioodpadów (należy doliczyć do kosztów transportu)	5-40 zł brutto / t
załadunek sprzętem typu ładowarka teleskopowa to około 5 zł tona; ręcznie np. do kontenera około 40 zł tona	60-480 zł brutto / ha
OPŁATY ZA PRZYJMOWANIE BIOMASY	
do kompostowni / koszt średnio z 4 zakładów w Polsce/, dla odpadów 20 02 01	550 zł brutto / t 3840 zł brutto / ha
do biogazowni /do przetwarzania tlenowego lub fermentacji/ dla odpadów 20 02 01; 20 01 08 (średni koszt)	430 zł brutto / t 5160 zł brutto / ha

5.1.3. DZIAŁANIA RENATURYZACYJNE (JEŚLI DOTYCZY)

Działania renaturyzacyjne mogą zostać przeprowadzone z wykorzystaniem różnych metod. Ich zakres powinien zostać już wstępnie określony na etapie prowadzenia działań zaradczych, kiedy osoba/osoby prowadzące nadzór przyrodniczy będą mogły ocenić potencjalne możliwości regeneracyjne zbiorowisk roślinnych (uwolnionych od dominacji gatunku inwazyjnego) własnymi siłami (por. rozdz. 3.2.6). W przypadku dużych możliwości regeneracyjnych siedliska (a takie mają najczęściej siedliska kolonizowane przez niecierpki) dopuszczalna jest regeneracja w drodze **spontanicznej sukcesji**. W takim przypadku koszty sprowadzają się

do okresowej kontroli przebiegu tego procesu przez eksperta prowadzącego nadzór przyrodniczy i dotyczą kosztów przejazdu oraz czasu pracy poświęconego na przygotowanie raportu z tego nadzoru. Natomiast w przypadku konieczności przeprowadzenia dodatkowych zabiegów – koszty zależne są od wyboru metody lub jej wariantu) zgodnie zakresem określonym w rozdziale 3.2.6.

Możliwe koszty związane z podjęciem działań renaturyzacyjnych będą zróżnicowane i związane z podjętą decyzją co do ich sposobu i zakresu. Poniżej podano zestawienie wariantów wziętych pod uwagę w przypadku działań zaradczych wobec niecierpków, podając ogólne kwoty:

I WARIANT: nadzór w ramach nadzorowanej renaturyzacji spontanicznej: okresowa kontrola – wymagająca rekonesansu w terenie – przyjęto niezbędne minimum – 1 wizja w terenie w sezonie

II WARIANT: działania w ramach renaturyzacji aktywnej podstawowej:

– obsiewanie powierzchni mieszankami traw:

- obsiewanie powierzchni mieszanką niskich traw

Koszty (szacunek ekspercki): przygotowanie powierzchni do siewu – 200-250 zł/ha; mieszanka nasion traw niskich – 900 zł; wysiew – 300-350 zł / ha; pielęgnacja (koszenie) – 2 × 150-200 zł / ha.

- obsiewanie powierzchni mieszanką wysokich traw

Koszty (szacunek ekspercki): przygotowanie powierzchni do siewu – 200-250 zł/ha; mieszanka nasion traw wysokich – 900 zł; wysiew – 300-350 zł/ha; pielęgnacja (koszenie) - 3 × 150-200 zł / ha.

– obsiewanie powierzchni mieszanką traw i roślin dwuliściennych

Koszty: przygotowanie powierzchni do siewu – ok. 250 zł / ha; nasiona 45 000 zł / ha, a w przypadku mieszanki traw pastewnych – 680 zł, siew – 280 zł;

III WARIANT: działania w ramach renaturyzacji aktywnej rozszerzonej

– obsiew mieszanką nasion lokalnego pochodzenia

Szacunkowe koszty: przygotowanie powierzchni do siewu – ok. 250 zł / ha; mieszanka nasion – 45 000 zł / ha; opcjonalny dodatek – mieszanka traw pastewnych – 680 zł; siew - 280 zł

– rozkładanie siana (zielonki) lokalnego pochodzenia

Szacowane koszty: zakup i rozłożenie pokosu – od 350-400 zł / ha do 1850-1900 zł / ha.

– rozkładanie mat wiklinowych

Szacowane koszty: zakup mat - ok. 240 000 zł/ha, rozłożenie 200 zł / ha plus koszty transportu (zależne od odległości).

– obsadzanie powierzchni sadzonkami krzewów i bylin

Koszty (netto): zbiór materiału rozmnożeniowego do produkcji sadzonek – ok. 2500 zł / stanowisko; produkcja sadzonek (minimum 1000 szt.) – gatunki krzewiaste 1,75 zł netto / szt., gatunki zielne około 0,75 zł netto / szt.; prace przy sadzeniu 1000 roślin (3 rośliny/m²) – ok. 6500 zł / stanowisko;

Koszty materiału do obsadzenia 1 ha przy 5 sadzonkach z jednej grupy roślin/m²:

a) gatunki krzewiaste: 87 500 zł / ha;

b) gatunki zielne około: 37 500 zł / ha;

Koszty pracy przy liczbie 5 sadzonek / m² – ok. 325 000 zł (przy cenie ok. 6500 zł / 1000 sadzonek).

Przy uwzględnieniu zbioru materiału do namnażania i zastosowaniu obsadzania z wykorzystaniem jednej sadzonki krzewu + dwóch sadzonek bylin / 1 m²:

- a) 34 000 zł (byliny: 15000 zł - 2 sadzonki x 0,75 zł x 10000 m²);
- b) 32 500 zł (byliny: 15000 zł - 2 sadzonki x 0,75 zł x 10000 m² + krzewy: 17500 zł - 1,75 zł x 10000 m²);

Koszty pracy przy liczbie 3 sadzonek / m² – ok. 130 000 zł;

Przy uwzględnieniu zbioru materiału do namnażania i zastosowaniu obsadzania z wykorzystaniem jednej sadzonki drzewa lub krzewu + czterech sadzonek bylin / m²:

- a) 49 000 zł / ha (byliny – 4 sadzonki + drzewa);
- b) 47 500 zł (byliny – 4 sadzonki + krzewy);

Koszty pracy przy liczbie 5 sadzonek / m² – ok. 325 000 zł (przy cenie ok. 6500 zł / 1000 sadzonek).

Tabela 16. Zestawienie szacunkowych kosztów dla proponowanych zabiegów renaturyzacyjnych – koszty skalkulowano na pełny cykl zabiegów w jednym sezonie i nie uwzględniają one działań uzupełniających / korygujących w kolejnych sezonach

TYP / RODZAJ ZABIEGU	SZACUNKOWY KOSZT zł / ha
Nadzorowana renaturyzacja spontaniczna	0 zł
Obsiewanie powierzchni mieszanką niskich traw	1550 – 1700 zł
Obsiewanie powierzchni mieszanką wysokich traw	1850 – 2100 zł
Obsiewanie powierzchni mieszanką traw i roślin dwuliściennych	46 160 zł
Zastosowanie mat wiklinowych*	240 200 zł
Obsadzanie powierzchni sadzonkami krzewów i bylin*	162 500 – 412 500 zł

* nie uwzględniono kosztów transportu

Tabela 17. Zestawienie kosztów podstawowych działań renaturyzacyjnych omówionych w rozdziale 3.2.6.

Lp.	Rodzaj	Rodzaj działań lub ich wariant	Materiał(y) roślinny i jego koszty	Stosowane zabiegi i ich koszty	Szacunkowy koszt działań w przeliczeniu na 1 ha
1	Nadzorowana renaturyzacja spontaniczna	Kontrolowana renaturyzacja spontaniczna	<ul style="list-style-type: none"> 0 zł 	<ul style="list-style-type: none"> 0 zł 	0 zł
2	Renaturyzacja aktywna podstawowa	Obsiewanie powierzchni mieszanką traw niskich	<ul style="list-style-type: none"> mieszanka traw niskich: 900 zł (40 kg/ha, 22,50 zł/kg); 	<ul style="list-style-type: none"> kultywatorowanie lub bronowanie: 200-250 zł / ha wysiew agregatem uprawowo-siewnym: 300-350 zł / ha pielęgnacja uprawy z użyciem kosiarki i zgrabiarki (1-2 zabiegi): 150-200 zł / ha 	1550 – 1700 zł
3	Renaturyzacja aktywna podstawowa	Obsiewanie powierzchni mieszanką traw wysokich	<ul style="list-style-type: none"> mieszanka traw wysokich: 900 zł (40 kg/ha, 22,50 zł/kg); 	<ul style="list-style-type: none"> kultywatorowanie lub bronowanie: 200-250 zł / ha wysiew agregatem uprawowo-siewnym: 300-350 zł / ha pielęgnacja uprawy z użyciem kosiarki i zgrabiarki (3 zabiegi): 3 x 150-200 zł / ha 	1850 – 2100 zł
4	Renaturyzacja aktywna podstawowa	Obsiewanie powierzchni mieszanką traw i roślin dwuliściennych	<ul style="list-style-type: none"> mieszanka roślin dwuliściennych: 45 000 zł (30 kg/ha, śr. 1500 kg); mieszanka traw pastewnych: 680 zł (40 kg/ha, 17 zł/kg); 	<ul style="list-style-type: none"> kultywatorowanie lub bronowanie: ok. 250 zł / ha koszty siewu: ok. 280 zł / ha 	46 160 zł

5	Renaturyzacja aktywna rozszerzona	Zastosowanie mat wiklinowych lokalnego pochodzenia	<ul style="list-style-type: none"> maty wiklinowe – 239 000 zł (1000 szt. / ha × 239 zł / szt.) 	<ul style="list-style-type: none"> rozłożenie mat na powierzchni – 200 zł / ha do działań należy doliczyć koszt transportu zależny od odległości 	240 200 zł
6	Renaturyzacja aktywna rozszerzona	Obsadzanie powierzchni sadzonkami krzewów i bylin lokalnego pochodzenia	<ul style="list-style-type: none"> sadzonki (wraz z kosztem ich przygotowania przez producenta) – w zależności od wariantu: 	<ul style="list-style-type: none"> zbiór nasion lub zrzeczów z rejonu planowanych prac rekultywacyjnych – ok. 2500 zł produkcja sadzonek – koszt wliczony w cenę sadzonki sadzenie – 65 000 zł/ha (ok. 6500 zł / 1000 sadzonek przy obsadzie 1 sadzonka / m²) 	
			1a. gatunki krzewiaste: 87 500 zł (przy 5 sadzonkach / m ²)	1a. 325 000 zł	1a. 412 500 zł
			1b. gatunki zielne: 37 500 zł (przy 5 sadzonkach / m ²)	1b. 325 000 zł	1b. 362 500 zł
			2a. jedna sadzonka krzewu + dwie byliny: 32 500 zł (przy 3 sadzonkach/m ²)	2a. 130 000 zł	2a. 162 500 zł
		3a. jedna sadzonka krzewu + cztery byliny: 47 500 zł (przy 5 sadzonkach/m ²)	3a. 325 000 zł	3a. 372 500 zł	

5.1.4. MONITORING I NADZÓR PRZYRODNICZY

Koszty związane z prowadzeniem nadzoru i monitoringu przyrodniczego obejmują takie kategorie, jak: koszty osobowe (pracochłonność), sprzęt i materiały, transport oraz inne koszty, np. noclegu, jeśli prace będą dotyczyły rozległych stanowisk, z których zbiorów danych będzie czasochłonny (jeśli dotyczy).

Specyfikacja i kosztorys dla monitoringu przyrodniczego pokrywają się z zakresem przewidzianym w działaniu przygotowawczym 2 (por. rozdz. 3.2.7) i jednocześnie odnoszą się do zakresu monitoringu przyrodniczego podstawowego (MPP). W przypadku konieczności prowadzenia monitoringu przyrodniczego rozszerzonego (MPR) należy liczyć się ze zwiększeniem pracochłonności, która związana będzie ze specyfiką obszaru, na którym prowadzone są działania oraz dodatkowym czasem przeprowadzenia inwentaryzacji gatunków chronionych i z czerwonych list oraz rozpoznaniem (i dokumentacją) chronionych typów siedlisk przyrodniczych. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto wskaźnik przeliczeniowy $\times 2$

➤ Specyfikacja i koszty

Monitoring przyrodniczy

Przy założeniu prowadzenia monitoringu przyrodniczego (zarówno w zakresie podstawowym – MPP, jak też rozszerzonym – MPR) przez dwie osoby, na powierzchni do 1 ha i pokryciu powierzchni działań przez osobniki IGO w zakresie 80-100%, koszty dwóch monitoringów – początkowego (zerowego) i porównawczego – po zakończeniu pierwszego etapu (cyklu) działań zaradczych, kształtują się następująco:

Pracochłonność:

- zgromadzenie dokumentacji: ok. 1-2 dni / 1 osobę;
- rekonesans w terenie: 1 dzień / 1 osobę / 1 ha (w przypadku weryfikacji istniejących danych; 2 dni / osobę / 1 ha lub 1 dzień / 2 osoby / 1 ha (w przypadku konieczności zebrania danych); uwaga: należy uwzględnić koszty dojazdu w teren;
- szczegółowa inwentaryzacja inwazyjnego gatunku obcego: średnio 2 dni / 2 osoby / 1 ha - praca w terenie i 2 dni/2 osoby - opracowanie mapy i raportu w warunkach stacjonarnych; dotyczy dużych populacji (rekonesans w wariantcie rozszerzonym); uwaga: należy uwzględnić koszty dojazdu w teren;
- zbiór informacji istotnych z punktu widzenia możliwości przeprowadzenia zwalczania określoną metodą: w ramach zbioru szczegółowej informacji dot. IGO: bezkosztowo – w ramach szczegółowej inwentaryzacji IGO;
- rozpoznanie w zakresie występowania na analizowanej powierzchni cennych i chronionych gatunków roślin i zwierząt: analiza danych źródłowych i rekonesans w terenie: 1-2 dni / 2 osoby / 1 ha (z uwzględnieniem prac studyjnych); uwaga: należy uwzględnić koszty dojazdu w teren;
- wskazania innych najbliższych lokalizacji stanowisk IGO (w promieniu 0,5 km, a w przypadku dolin rzecznych do 3 km w górę cieku) i orientacyjne zaznaczenie ich obecności na podkładach mapowych oraz w opisie, w celu zwrócenia uwagi na potencjalną możliwość przenoszenia diaspor na teren prowadzonych działań: 1 dzień/2 osoby w rozszerzonym wariantcie rekonesansu); uwaga: należy uwzględnić koszty dojazdu w teren.

Sprzęt i materiały:

Wyposażenie terenowe wykonawcy monitoringu, w tym sprzęt, powinien zostać dopasowany indywidualnie w zależności od zakresu prac i obszaru zajmowanego przez inwazyjny gatunek obcy. Zazwyczaj wśród takiego wyposażenia lub sprzętu powinny znaleźć się:

- mapa (w wersji elektronicznej na urządzeniu mobilnym, w GPS lub wydruki ortofotomap z naniesioną granicą obszaru planowanych działań lub działek ewidencyjnych);
- sprzęt pomiarowy (np. taśmy miernicze, przymiary do zebrania danych o zagęszczeniu, wyskalowane tyczki geodezyjne, odbiornik GPS);
- aparat fotograficzny lub smartfon do wykonania dokumentacji fotograficznej;
- w zależności od gatunku będącego przedmiotem działań zaleca się także posiadanie odzieży ochronnej/roboczej, np. – odpowiedniego kombinezonu, rękawic, obuwia i okularów.

Założono, że wymagany ww. drobny sprzęt i materiały będą na wyposażeniu wykonawcy działania – nie uwzględniono tych pozycji w kosztorysie.

Koszty dojazdu w teren:

Przyjęta podstawa dla kalkulacji kosztów: rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków ustalania oraz sposobu dokonywania zwrotu kosztów używania do celów służbowych samochodów osobowych, motocykli i motorowerów niebędących własnością pracodawcy.

- samochód osobowy o pojemności > 900 cm³; stawka przeliczeniowa za km = 0,8358 zł;
- na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto przedział odległości: do 50 km w jedną stronę.

W działaniu należy uwzględnić od 1 (rekonesans w terenie w wersji podstawowej) do 4 wyjazdów w teren; w tym 1 może objąć 2 dni (rekonesans w wersji rozszerzonej) – w przypadku realizacji monitoringu przyrodniczego podstawowego (MPP). W przypadku konieczności poszerzenie nadzoru na kolejne etapy prac, a monitoringu – na kolejne lata, w których zwalczanie będzie kontynuowane – kalkulację należy powiększyć o koszty odpowiednio większej liczby wizyt w terenie.

Tabela 18. Przykładowe zestawienie podstawowych kosztów prowadzenia monitoringu przyrodniczego w zakresie podstawowym (MPP) i rozszerzonym (MPR) obejmującego monitoring początkowy (zerowy) oraz ocenę efektów pierwszego etapu działań zaradczych

Grupa kosztów	Cena jednostkowa /stawka [zł]	Jednostka przeliczeniowa [liczba godzin / osobodni / szt./ km	Liczba osób	Łączny koszt pojedynczej czynności	Łączny koszt grupy kosztów - MPP	Łączny koszt grupy kosztów - MPR
Koszty osobowe (pracochłonność)						
zebranie podstawowych danych (monitoring początkowy - zerowy)	500,00 zł	2 dni	2	2000,00 zł	6000,00 zł	10000,00 zł
zebranie podstawowych danych porównawczych (monitoring efektów)	500,00 zł	2 dni	2	2000,00 zł		
prace studyjne - przygotowanie raportu	500,00 zł	2 dni	2	2000,00 zł		
Inwentaryzacja chronionych gatunków i siedlisk	500,00 zł	2 dni	2	2000,00 zł		
Przygotowanie dokumentacji występowania chronionych gatunków i siedlisk oraz zmian w ich udziale	500,00 zł	2 dni	2	2000,00 zł		
Sprzęt i materiały						
aparat fotograficzny	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł	- zł	- zł
smartfon	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł		
odbiornik GPS	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł		
mapa (w wersji elektronicznej na urządzeniu mobilnym lub wydruk)	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł		
Transport (dojazd w teren)						
Zbiór danych w terenie w zakresie występowania IGO - 2 wyjazdy	1 km x 0,8358	100 km	2	83,58 zł	334,32 zł	668,64 zł
Zbiór danych w terenie w zakresie występowania chronionych gatunków i siedlisk - 2 wyjazdy	1 km x 0,8358	100 km	2	83,58 zł		
Inne koszty (np. nocleg, dieta)						
	nie dotyczy					
Łączny koszt działania					6334,32 zł	10668,64 zł

Nadzór przyrodniczy

Zadania sprawowania nadzoru przyrodniczego mogą zostać powierzone tej samej osobie/osobom, które prowadzą monitoring przyrodniczy. Zatem oszacowaniem kosztów tego zadania należy objąć zadania wyłącznie przypisane do nadzoru przyrodniczego: prowadzenie szkoleń, kontrolę poprawności prowadzenia zabiegów, wyznaczanie terminów poszczególnych zabiegów w sezonie, oznakowywanie w terenie stanowisk cennych gatunków roślin oraz dbanie o przestrzeganie przez wykonawców zabiegów przepisów z zakresu ochrony przyrody, a także sporządzane krótkich sprawozdań.

Pracochłonność:

- kontrola poprawności prowadzenia zabiegów: ok.1-3 dni / 1 osobę* (w zależności od wdrażanej metody zwalczania);
- sporządzanie sprawozdań: 1 dzień / 1 osobę

* W przypadku określonych metod zwalczania wymagających powtarzania zabiegów wielokrotnie w sezonie (5-7 razy), koszt działań będzie większy.

Do wyceny zadania należy doliczyć koszty transportu (dojazd w teren) i ewentualne inne koszty (np. noclegi, jeśli dotyczy); koszt przeprowadzenia szkolenia (o ile były zlecany tej samej osobie/osobom) został uwzględniony w działaniach przygotowawczych.

Tabela 19. Przykładowe zestawienie podstawowych kosztów prowadzenia nadzoru przyrodniczego na terenach cennych przyrodniczo (zakres rozszerzony MPR) i na obszarach o małej wartości przyrodniczej (zakres podstawowy MPP) obejmującego pierwszy etap działań zaradczych

Grupa kosztów	Cena jednostkowa /stawka [zł]	Jednostka przeliczeniowa [liczba godzin / osobodni / szt./ km*	Liczba osób	łączy koszt pojedynczej czynności	łączy koszt grupy kosztów - MPP	łączy koszt grupy kosztów - MPR
Koszty osobowe (pracochłonność)						
konsultacje z wykonawcą i ocena prowadzonych prac	500,00 zł	3 dni	1	1500,00 zł	2000,00 zł	2500,00 zł
prace studyjne - przygotowanie sprawozdania	500,00 zł	1 dzień	1	500,00 zł		
oznaczenie gatunków chronionych lub zagrożonych	500,00 zł	1 dzień	1	500,00 zł		
Sprzęt i materiały						
aparat fotograficzny	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł	- zł	- zł
smartfon	nie dotyczy	nie dotyczy	1	- zł		
Transport (dojazd w teren)						
Konsultacje na etapie początkowym	1 km x 0,8358 zł	100 km	1	83,58 zł	167,16 zł	250,74 zł
Konsultacje na etapie zaawansowanym lub końcowym	1 km x 0,8358 zł	100 km	1	83,58 zł		
oznaczenie (lub zabezpieczenie) gatunków chronionych lub zagrożonych	1 km x 0,8358 zł	100 km	1	83,58 zł		
Inne koszty (np. nocleg, dieta)						
	nie dotyczy					
łączy koszt działania					2167,16 zł	2750,74 zł

Tabela 20. Łączny koszt działania obejmującego monitoring początkowy (zerowy), nadzór pierwszego etapu działań zaradczych oraz ocenę efektów tych działań

DZIAŁANIE	MPP	MPR
Nadzór przyrodniczy	2167,16 zł	2750,74 zł
Monitoring przyrodniczy, w tym:		
Monitoring początkowy (zerowy)*	3167,16 zł	5334,00 zł
Monitoring efektów	3167,16 zł	5334,00 zł
Monitoring przyrodniczy - razem	6334,32 zł	10 668,00 zł
Łączny koszt	8501,48 zł	13 418,74 zł
Łączny koszt (bez monitoringu początkowego (zerowego))*	5334,32 zł	8084,74 zł

*Uwaga: koszty monitoringu zerowego uwzględniono w działaniach przygotowawczych (rozdz. 5.1.1) – w tabeli powyżej wpisano je w celu odzwierciedlenia łącznych kosztów działań monitoringowych, natomiast w dalszych kalkulacjach, aby nie dublować kwoty monitoringu początkowego (zerowego), uwzględniono koszt nadzoru i monitoringu przyrodniczego bez monitoringu początkowego

5.2. SPECYFIKACJE DZIAŁAŃ ZWIĄZANE Z OKREŚLONĄ METODĄ ZWALCZANIA

Poniżej przedstawiono orientacyjne koszty usług zwalczania niecierpków metodami rekomendowanymi, w przeliczeniu na powierzchnię 1 ha, przy hipotetycznym pokryciu powierzchni przez IGO na poziomie 80-100%. Ponieważ zwalczanie niecierpków zawsze powinno być wykonywane przez osoby dysponujące odpowiednim doświadczeniem (lub przeszkoleniem) oraz zapleczem technicznym, założono, że koszty związane z zapewnieniem sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji danej metody (w tym odzieży roboczej/ochronnej) leżą po stronie usługodawcy i są wliczone w cenę roboczogodziny. W razie potrzeby, koszty należy uzupełnić o te związane z koniecznością dojazdów na miejsce prowadzenia zwalczania.

W całkowitych kosztach zwalczania należy ponadto uwzględnić koszty wdrażania tych spośród działań przygotowawczych (rozd. 5.1.1), działań związanych z zagospodarowaniem biomasy (jeśli dotyczy; rozdz. 5.1.2) i działań monitoringowych (rozd. 5.1.4.), które mają zastosowanie w danej lokalizacji. Ponieważ koszty te są niezależne, tzn. nie wpływają na kalkulację prac związanych z realizacją zabiegów w ramach określonej metody zwalczania - nie zostały uwzględnione w kosztach związanych z realizacją danej metody. Pracochłonność każdej z omawianych metod/wariantów jest uzależniona od:

- powierzchni stanowiska;
- zagęszczenia osobników;
- fazy wzrostu osobników (ich wielkości);
- warunków panujących na danym stanowisku (zwłaszcza ukształtowania terenu);
- rodzaju zastosowanego sprzętu;
- przyjętego sposobu postępowania z biomasą;
- warunków atmosferycznych (ze względu na konieczność wykonywania pracy fizycznej w odzieży roboczej/ochronnej latem osoby wykonujące zabieg są narażone na uciążliwość związaną z pracą w wysokiej temperaturze i przy nasłonecznieniu).

W każdej z omawianych metod większość kosztów generują:

- usługa zwalczania (zatrudnienie do realizacji zabiegów osób dysponujących odpowiednim doświadczeniem, sprzętem i materiałami);
- liczba powtórzeń zabiegów w sezonie;
- sposób postępowania z biomasą (o ile wymaga zagospodarowania i nie jest pozostawiona na miejscu).

Pracochłonność poprawnie wykonywanej metody jest zazwyczaj najwyższa przy pierwszym i drugim zabiegu w sezonie (zwłaszcza w pierwszym roku podjętych zabiegów) i maleje z każdym powtórzeniem, a także w stosunku sezon do sezonu. Na koszty i pracochłonność w kolejnych sezonach będą miały wpływ nie tylko czynniki wymienione powyżej, ale także skuteczność zabiegów zrealizowanych w pierwszym sezonie oraz rozmiar glebowego banku nasion. Z doświadczenia autorów opracowania wynika, że liczba zabiegów w kolejnych latach prowadzenia działań zaradczych powinna zmniejszać się, co będzie wynikało z wyczerpywania się glebowego banku nasion, przy założeniu, że nie będą dopływały diaspory z zewnątrz. Zakłada się, że w pierwszych dwóch sezonach liczba zabiegów (przy optymalnym wariantcie 6-krotnego zabiegu) powinna być na poziomie 6, w następnym roku zmniejszy się do 4, a w kolejnym/kolejnych (jeżeli będzie/będą konieczny/konieczne) do 2. Zatem w ciągu 3-5 lat, przy założeniu, że nie nastąpi zasilenie stanowiska w nowe nasiona i utrzymany będzie wysoki procent niszczonego pędów, ubytek nasion zmagazynowanych w glebie będzie coraz większy, aż nastąpi ich całkowite wyczerpanie.

W przypadku rekomendowanego warunkowo wariantu metody z 1-krotnym zabiegiem, który należy stosować jedynie jako kontrola populacji w początkowej fazie inwazji niecierpków zabiegi należy powtarzać w kolejnych latach, przy czym trudno określić perspektywę czasową, w której mogłoby dojść do wyczerpania glebowego banku nasion, gdyż będzie on najprawdopodobniej co roku wzbogacany w świeże nasiona niecierpków.

Biorąc pod uwagę obecnie obserwowaną praktykę zlecenia zabiegów zwalczania IGO w ujęciu jednosezonowym, poniżej dla każdej z opisanych metod właśnie w takim ujęciu podano informacje o zakresie usługi zwalczania oraz szacowanych pracochłonności i kosztach (tj. łącznie na sezon dla wskazanej liczby powtórzeń zabiegów). Należy przy tym podkreślić, że gdyby wyceniać pojedyncze zabiegi składające się na daną metodę (kolejne powtórzenia np. wyrwanie roślin z korzeniami, czy ścinanie) wykonywane w jednym sezonie w tym samym miejscu, ich pracochłonność i koszt będzie się od siebie różnił (dla większości wariantów metody powinien maleć).

W przypadku realizacji zwalczania niecierpków omawianymi metodami/wariantami na własną rękę, bez zatrudniania usługodawcy, planując budżet na ich wdrożenie należy wziąć pod uwagę następujące składowe koszty:

- sprzęt i materiały niezbędne do przeprowadzenia zabiegów (zakup lub wypożyczenie);
- sprzęt i materiały niezbędne do zagospodarowania biomasy (zakup lub wypożyczenie – o ile dotyczy) oraz powstałych odpadów (o ile dotyczy);
- odzież i obuwie robocze;
- transport (dojazd do miejsca zwalczania niecierpków, także transport związany z wybranym sposobem zagospodarowania biomasy oraz powstałych odpadów – o ile dotyczy).

Ponieważ nie jest możliwe określenie, jak długi okres zwalczania będzie konieczny, nie jest również możliwe podanie całkowitych kosztów osobowych od początku do końca prowadzenia działań. Dlatego w części poniższych oszacowań, podano orientacyjne zakresy roboczogodzin (pracochłonność) skalkulowane na podstawie różnych źródeł (publikowanych, niepublikowanych, wyliczonych na podstawie przeprowadzonych w 2021 r. prac pilotażowych).

Firmy świadczące usługi zwalczania IGO nie bazują na sztywnych cennikach, a zawsze wyceniają prace biorąc pod uwagę konkretny przypadek, w tym m.in powierzchnię i zagęszczenie populacji, dostęp do lokalizacji, porę roku, kiedy mają być przeprowadzane zabiegi (z uwagi na różnice w długości okresu wegetacyjnego w różnych częściach Polski, fazę wzrostu roślin, jak i na uciążliwość prac prowadzonych w okresie letnim), planowaną liczbę zabiegów (która może uwzględniać dodatkowe zabiegi interwencyjne). Ponadto ceny realizacji poszczególnych zabiegów mogą być inne w różnych częściach kraju. Z tych względów podane niżej koszty należy traktować wyłącznie orientacyjnie, mając na uwadze konieczność przeprowadzenia stosownych szczegółowych oszacowań każdorazowo przed rozpoczęciem zwalczania w danym miejscu. Koszty określone na potrzebę konkretnej sytuacji mogą znacząco różnić się od przedstawionych poniżej.

Uwaga: wszystkie podane kwoty są kwotami brutto i odnoszą się do cen skalkulowanych w 2021 r.

WYRYWANIE I/LUB KOSZENIE PRZED KWITNIENIEM (WARIANTY: 5-, 6-, 7-KROTNY ZABIEG W ROKU)

SPRZĘT I MATERIAŁY

- kosa mechaniczna (z głowicą żyłkową, głowicą tnącą metalową lub inną tarczą tnącą), kosa ręczna do wykaszania roślin (np. leśna) (o ile zaplanowano koszenie);
- grabie do zgarniania biomasy, opcjonalnie plandeka;
- odzież i obuwie robocze dla pracowników (co najmniej rękawice, przyłbica na twarz lub okulary ochronne);
- worki na kwiatostany, szpadel (o ile będą usuwane i zakopywane kwiatostany).

Tabela 21. Szacunkowy koszt usługi zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego metodą wrywania / koszenia przed kwitnieniem w wariancie z 5-krotnym zabiegiem w roku

ZESTAWIENIE INFORMACJI O ZAKRESIE JEDNOSEZONOWEJ USŁUGI ZWALCZANIA NIECIERPKÓW OMAWIANĄ METODĄ Z UWZGLĘDNIENIEM JEJ KOSZTÓW I PRACOCHOŃNOŚCI (dla powierzchni 1 ha, przy pokryciu populacji 80-100%)	
Czynności będące przedmiotem usługi*:	Wrywanie/koszenie roślin, pryzmowanie biomasy w obszarze działania Liczba zabiegów w sezonie: 5
Szacunkowa pracochłonność usługi**:	530 roboczogodzin
Szacunkowy koszt usługi***:	23 850 zł

* do zakresu usługi nie wlicza się nadzoru przyrodniczego i monitoringu; przyjmuje się, że koszt sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji usługi leży po stronie usługodawcy. Koszty podano na podstawie wyceny eksperckiej i obserwacji z pilotażu zrealizowanego w 2021 r.;

** pracochłonność i koszt kolejnych zabiegów w sezonie – gdyby wyceniać je osobno – będą różne w związku ze zmieniającym się zakresem prac (coraz mniej osobników do usunięcia/coraz mniejsza powierzchnia do objęcia zabiegiem/coraz wyższe pędy/osobniki gatunków niedocelowych w przypadku wrywania);

*** cena jednej roboczogodziny 45 zł (w tym koszty sprzętu i materiałów).

Tabela 22. Szacunkowy koszt zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego metodą wrywania/koszenia przed kwitnieniem w wariancie z 5-krotnym zabiegiem w roku

ZESTAWIENIE SZACOWANYCH KOSZTÓW WSZYSTKICH DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH ZE ZWALCZANIEM NIECIERPKÓW W JEDNYM SEZONIE WEGETACYJNYM METODĄ WRYWANIA/KOSZENIA PRZED KWITNIENIEM W WARIANCIE Z 5-KROTNYM ZABIEGIEM W ROKU (dla powierzchni 1 ha przy zagęszczeniu populacji 80-100%)	
Działania przygotowawcze	15 634 – 19 969 zł
Usługa zwalczania	23 850 zł
Zagospodarowanie biomasy	0 zł*
Monitoring i nadzór przyrodniczy	5 334 zł** (8 085 zł***)
Renaturyzacja	0 – 412 500 zł
Łączny koszt metody (bez renaturyzacji)	44 818 – 51 904 zł

* w przypadku tej metody rekomenduje się pozostawienie biomasy na miejscu, w obszarze prowadzenia działań, w postaci pryzmowania na gruncie, do jej naturalnego rozkładu;

** monitoring i nadzór przyrodniczy na obszarach nieobjętych ochroną;

*** monitoring i nadzór przyrodniczy na obszarach objętych ochroną.

Tabela 23. Szacunkowy koszt usługi zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego metodą wrywania / koszenia przed kwitnieniem w wariacie z 6-krotnym zabiegiem w roku

ZESTAWIENIE INFORMACJI O ZAKRESIE JEDNOSEZONOWEJ USŁUGI ZWALCZANIA NIECIERPKÓW OMAWIANĄ METODĄ Z UWZGLĘDNIENIEM JEJ KOSZTÓW I PRACOCHOŃNOŚCI (dla powierzchni 1 ha, przy pokryciu populacji 80-100%)	
Czynności będące przedmiotem usługi*:	Wrywanie / koszenie roślin, przyzowanie biomasy w obszarze działania Liczba zabiegów w sezonie: 6
Szacunkowa pracochłonność usługi**:	650 roboczogodzin
Szacunkowy koszt usługi***:	29 250 zł

* do zakresu usługi nie wlicza się nadzoru przyrodniczego i monitoringu; przyjmuje się, że koszt sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji usługi leży po stronie usługodawcy. Koszty podano na podstawie wyceny eksperckiej i obserwacji z pilotażu zrealizowanego w 2021 r.;

** pracochłonność i koszt kolejnych zabiegów w sezonie – gdyby wyceniać je osobno – będą różne w związku ze zmieniającym się zakresem prac (coraz mniej osobników do usunięcia/coraz mniejsza powierzchnia do objęcia zabiegiem/coraz wyższe pędy/osobniki gatunków niedocelowych w przypadku wrywania);

*** cena jednej roboczogodziny 45 zł (w tym koszty sprzętu i materiałów).

Tabela 24. Szacunkowy koszt zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego metodą wrywania / koszenia przed kwitnieniem w wariacie z 6-krotnym zabiegiem w roku

ZESTAWIENIE SZACOWANYCH KOSZTÓW WSZYSTKICH DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH ZE ZWALCZANIEM NIECIERPKÓW W JEDNYM SEZONIE WEGETACYJNYM METODĄ WRYWANIA/KOSZENIA PRZED KWITNIENIEM W WARIACIE Z 6-KROTNYM ZABIEGIEM W ROKU (dla powierzchni 1 ha przy zagęszczeniu populacji 80-100%)	
Działania przygotowawcze	15 634 – 19 969 zł
Usługa zwalczania	29 250 zł
Zagospodarowanie biomasy	0 zł*
Monitoring i nadzór przyrodniczy	5 334 zł** (8 085 zł***)
Renaturyzacja	0 – 412 500 zł
Łączny koszt metody (bez renaturyzacji)	50 218 – 57 304 zł

* w przypadku tej metody rekomenduje się pozostawienie biomasy na miejscu, w obszarze prowadzenia działań, w postaci przyzowania na gruncie, do jej naturalnego rozkładu;

** monitoring i nadzór przyrodniczy na obszarach nieobjętych ochroną;

*** monitoring i nadzór przyrodniczy na obszarach objętych ochroną.

Tabela 25. Szacunkowy koszt usługi zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego metodą wrywania/koszenia przed kwitnieniem w wariancie z 7-krotnym zabiegiem w roku

ZESTAWIENIE INFORMACJI O ZAKRESIE JEDNOSEZONOWEJ USŁUGI ZWALCZANIA NIECIERPKÓW OMAWIANĄ METODĄ Z UWZGLĘDNIENIEM JEJ KOSZTÓW I PRACOCHOŃNOŚCI (dla powierzchni 1 ha, przy pokryciu populacji 80-100%)	
Czynności będące przedmiotem usługi*:	Wrywanie/koszenie roślin, przymowanie biomasy w obszarze działania Liczba zabiegów w sezonie: 7
Szacunkowa pracochłonność usługi**:	780 roboczogodzin
Szacunkowy koszt usługi***:	35 100 zł

* do zakresu usługi nie wlicza się nadzoru przyrodniczego i monitoringu; przyjmuje się, że koszt sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji usługi leży po stronie usługodawcy. Koszty podano na podstawie wyceny eksperckiej i obserwacji z pilotażu zrealizowanego w 2021 r.;

** pracochłonność i koszt kolejnych zabiegów w sezonie – gdyby wyceniać je osobno – będą różne w związku ze zmieniającym się zakresem prac (coraz mniej osobników do usunięcia/coraz mniejsza powierzchnia do objęcia zabiegiem/coraz wyższe pędy/osobniki gatunków niedocelowych w przypadku wrywania);

*** cena jednej roboczogodziny 45 zł (w tym koszty sprzętu i materiałów).

Tabela 26. Szacunkowy koszt zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego metodą wrywania/koszenia przed kwitnieniem w wariancie z 7-krotnym zabiegiem w roku

ZESTAWIENIE SZACOWANYCH KOSZTÓW WSZYSTKICH DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH ZE ZWALCZANIEM NIECIERPKÓW W JEDNYM SEZONIE WEGETACYJNYM METODĄ WRYWANIA/KOSZENIA PRZED KWITNIENIEM W WARIANCIE Z 7-KROTNYM ZABIEGIEM W ROKU (dla powierzchni 1 ha przy zagęszczeniu populacji 80-100%)	
Działania przygotowawcze	15 634 – 19 969 zł
Usługa zwalczania	35 100 zł
Zagospodarowanie biomasy	0 zł*
Monitoring i nadzór przyrodniczy	5 334 zł** (8 085 zł***)
Renaturyzacja	0 – 412 500 zł
Łączny koszt metody (bez renaturyzacji)	56 068 – 63 154zł

* w przypadku tej metody rekomenduje się pozostawienie biomasy na miejscu, w obszarze prowadzenia działań, w postaci przymowania na gruncie, do jej naturalnego rozkładu;

** monitoring i nadzór przyrodniczy na obszarach nieobjętych ochroną;

*** monitoring i nadzór przyrodniczy na obszarach objętych ochroną.

WYRYWANIE I/LUB KOSZENIE PRZED KWITNIENIEM (WARIANT REKOMENDOWANY WARUNKOWO: 1-KROTNY ZABIEG W ROKU)

SPRZĘT I MATERIAŁY

- kosa mechaniczna (z głowicą żyłkową, głowicą tnącą metalową lub inną tarczą tnącą), kosa ręczna do wykaszania roślin (np. leśna) (o ile zaplanowano koszenie);
- grabie do zgarniania biomasy, opcjonalnie plandeka;
- odzież i obuwie robocze dla pracowników (co najmniej rękawice, przyłbica na twarz lub okulary ochronne);
- worki na kwiatostany, szpadel (o ile będą usuwane i zakopywane kwiatostany).

Tabela 27. Szacunkowy koszt usługi zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego metodą wrywania / koszenia przed kwitnieniem w wariantcie z 1-krotnym zabiegiem w roku

ZESTAWIENIE INFORMACJI O ZAKRESIE JEDNOSEZONOWEJ USŁUGI ZWALCZANIA NIECIERPKÓW OMAWIANĄ METODĄ Z UWZGLĘDNIENIEM JEJ KOSZTÓW I PRACOCHOŃNOŚCI (dla powierzchni 1 ha, przy pokryciu populacji 80-100%)	
Czynności będące przedmiotem usługi*:	Wrywanie/koszenie roślin, przymowanie biomasy w obszarze działania Liczba zabiegów w sezonie: 1
Szacunkowa pracochłonność usługi**:	120 roboczogodzin
Szacunkowy koszt usługi***:	5 400 zł

* do zakresu usługi nie wlicza się nadzoru przyrodniczego i monitoringu; przyjmuje się, że koszt sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji usługi leży po stronie usługodawcy. Koszty podano na podstawie wyceny eksperckiej i obserwacji z pilotażu zrealizowanego w 2021 r.;

** pracochłonność i koszt kolejnych zabiegów w sezonie – gdyby wyceniać je osobno – będą różne w związku ze zmieniającym się zakresem prac (coraz mniej osobników do usunięcia/coraz mniejsza powierzchnia do objęcia zabiegiem/coraz wyższe pędy/osobniki gatunków niedocelowych w przypadku wrywania);

*** cena jednej roboczogodziny 45 zł (w tym koszty sprzętu i materiałów).

Tabela 28. Szacunkowy koszt zwalczania niecierpka pomarańczowego i niecierpka gruczołowatego metodą wrywania / koszenia przed kwitnieniem w wariacie z 5-krotnym zabiegiem w roku

ZESTAWIENIE SZACOWANYCH KOSZTÓW WSZYSTKICH DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH ZE ZWALCZANIEM NIECIERPKÓW W JEDNYM SEZONIE WEGETACYJNYM METODĄ WRYWANIA / KOSZENIA PRZED KWITNIENIEM W WARIANCIE Z 5-KROTNYM ZABIEGIEM W ROKU (dla powierzchni 1 ha przy zagęszczeniu populacji 80-100%)	
Działania przygotowawcze	15 634 – 19 969 zł
Usługa zwalczania	5 400 zł
Zagospodarowanie biomasy	0 zł*
Monitoring i nadzór przyrodniczy	5 334 zł** (8 085 zł***)
Renaturyzacja	0 – 412 500 zł
Łączny koszt metody (bez renaturyzacji)	26 368 – 33 454 zł

* w przypadku tej metody rekomenduje się pozostawienie biomasy na miejscu, w obszarze prowadzenia działań, w postaci przykrycia na gruncie, do jej naturalnego rozkładu;

** monitoring i nadzór przyrodniczy na obszarach nieobjętych ochroną;

*** monitoring i nadzór przyrodniczy na obszarach objętych ochroną.

6. PROCES DECYZYJNY – PRZEWODNIK PRAKTYCZNY

Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. poz. 1718), nakłada obowiązek podjęcia działań zaradczych wobec inwazyjnych gatunków obcych (IGO) stwarzających zagrożenie dla Unii / stwarzających zagrożenie dla Polski, stwierdzonych w określonej lokalizacji. W zależności od położenia powierzchni zajętej przez populacje IGO odpowiedzialność za podjęcie działań spoczywa na różnych podmiotach (patrz rozdz. 3.2.2). Jednak bez względu na rodzaj podmiotu podejmującego decyzje w tym zakresie, uruchomienie procedury zmierzającej do likwidacji, ograniczenia lub kontroli populacji IGO będzie się wiązało z rozstrzygnięciem podstawowych kwestii, które pojawią się w trakcie procesu decyzyjnego. Przed podjęciem działań zaradczych niezbędne jest m.in. określenie zakresu i metod planowanych prac, wyłonienie nadzoru przyrodniczego, uzgodnienie sposobu postępowania z pozyskaną biomasą, czy też decyzja o podjęciu ewentualnych działań renaturyzacyjnych. Z decyzjami w zakresie wymienionych kwestii wiążą się pytania, na które należy odpowiedzieć, aby zoptymalizować sam proces decyzyjny, jak też rodzaj działań oraz wynikające z niego szacunkowe określenie ich kosztów. Podstawowe pytania związane z procesem decyzyjnym zostały zebrane poniżej. Przyporządkowane im opcje wyboru, jak też czynniki, które należy wziąć pod uwagę, mają w zamyśle pomóc w całościowym podejściu do problemu, a w konsekwencji w efektywnym rozwiązaniu realnych lub potencjalnych problemów powodowanych przez określoną populację IGO.

Lp.	Decyzja do podjęcia	Opcje do wyboru	Co trzeba wziąć pod uwagę	„Krok decyzyjny” – odwołanie do działań opisanych w kompendium
1.	Kto przeprowadzi weryfikację terenową stanowiska IGO?	<p>A. Podmiot odpowiedzialny – jeśli dysponuje osobami o umiejętnościach z zakresu rozpoznania IGO</p> <p>B. Brak osób o odpowiedniej wiedzy w zespole podmiotu odpowiedzialnego – wynajęcie / zlecenie weryfikacji specjalście z zewnątrz</p>	Wiedza (umiejętności) z zakresu rozpoznawania IGO	<p><i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i></p> <p>3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (2 – Przeprowadzenie weryfikacji terenowej)</p>
2.	Kto przeprowadzi wstępną i kompleksową analizę sytuacji?	<p>A. Małe populacje IGO położone na terenach zurbanizowanych (tereny zabudowane, przemysłowe, szlaki komunikacyjne itp.) – osoby z zespołu podmiotu zlecającego, posiadające niezbędne kompetencje</p> <p>B. Duże populacje IGO i/lub ich lokalizacje na terenach chronionych – wybór specjalisty(ów) zewnętrznego(ych)</p>	<p>1. Wiedza osoby prowadzącej weryfikację z zakresu: <i>i)</i> współwystępowania z IGO gatunków chronionych lub zagrożonych, <i>ii)</i> wyboru metod rekomendowanych w Polsce, w zależności od sytuacji w lokalizacji, <i>iii)</i> w razie potrzeby wskazanie ewentualnych sposobów minimalizacji negatywnego oddziaływania działań zaradczych na gatunki chronione lub zagrożone</p> <p>2. Termin podejmowania działań i decyzji odnośnie zakresu monitoringu w przypadku pełni sezonu – umiejętność stwierdzenia (realnego lub prognozowanego) występowania chronionych gatunków roślin lub zwierząt)</p>	<p><i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i></p> <p>3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (2 – Przeprowadzenie weryfikacji terenowej, 3 – Dokonanie wstępnej analizy sytuacji, 5 – Zaplanowanie działań zaradczych)</p>

3.	<p>Jakie kryteria powinny zostać uwzględnione przy wyborze metody zwalczania w określonej sytuacji?</p>	<p>Metody wybrane spośród rekomendowanych – postępowanie zgodnie z wytycznymi określonymi w kompendium</p>	<p>Przy podejmowaniu decyzji wskazane jest kierowanie się m.in. następującymi kryteriami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) charakterystyką populacji (m.in. powierzchnia, liczebność, zagęszczenie, wiek); 2) charakterystyką terenu, na którym znajduje się populacja planowana do zwalczania z uwagi na: <ul style="list-style-type: none"> • ewentualność obowiązywania na nim przepisów prawnych wynikających z występowania na danym obszarze form ochrony przyrody; • dostępność dla sprzętu zmechanizowanego wymaganego do realizacji danej metody; 3) kwestią generowania biomasy przy realizacji danej metody i ewentualnymi możliwościami jej zagospodarowania (w aspekcie logistycznym oraz ekonomicznym; por. opis niżej w tym punkcie); 4) ogólną strategię zwalczania np. ukierunkowanie na trwałą eliminację albo na ograniczenie rozprzestrzeniania gatunku; 5) krytyczny aspekt terminu wykonania; 6) pracochłonność wdrażania metody; 7) ogólne koszty związane z wdrażaniem metody; 8) efektywność metody. 	<p><i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i></p> <p>3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (4 – Dokonanie kompleksowej analizy sytuacji)</p>
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.	Kto będzie planował i koordynował zwalczanie?	A. Planowanie i koordynacja w oparciu o własne siły podmiotu odpowiedzialnego	W przypadku małych populacji IGO (zajmujących niewielki obszar) planowanie i koordynacja są możliwe w oparciu o własne siły podmiotu odpowiedzialnego; w przeciwnym razie – należy rozważyć zatrudnienie specjalisty spoza tego podmiotu lub też podział zakresu monitoringu na zadania związane z nadzorem samych prac, za który może odpowiadać członek zespołu podmiotu odpowiedzialnego oraz zadań związanych z nadzorem przyrodniczym, za który będzie odpowiadał specjalista zewnętrzny	<i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i> 3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (5 – Zaplanowanie działań zaradczych) 3.2.7 Nadzór i monitoring przyrodniczy działań związanych ze zwalczaniem IGO
		B. Poszerzenie zespołu planującego i koordynującego o członków spoza podmiotu odpowiedzialnego – podział zadań - np. nadzór przyrodniczy – specjalista zewnętrzny; nadzór nad prawidłowością prowadzenie działań – osoba z zespołu podmiotu odpowiedzialnego		
		C. Planowanie i koordynacja w całości zlecone specjalście (ekspertowi) zewnętrznemu		
5.	Kto będzie kontrolował prawidłowe zwalczanie w terenie przez podmiot zewnętrzny (jeśli zostanie wyłoniony)?	A. Kontrolowanie podmiotu zewnętrznego własnymi siłami zespołu planującego i koordynującego zwalczanie	1. Referencje i doświadczenie firmy realizującej działania zaradcze; 2. Referencje i doświadczenie osoby prowadzącej nadzór i monitoring przyrodniczy	<i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i> 3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (5 – Zaplanowanie działań zaradczych) 3.2.7 Nadzór i monitoring przyrodniczy działań związanych ze zwalczaniem IGO
		B. Wyłonienie innego podmiotu kontrolującego podmiot realizujący zwalczanie w terenie		

6.	W których miejscach i w jakim zakresie prowadzić zwalczanie?	Wybór miejsc i zakresu zwalczania w oparciu o przeprowadzenie rekonesansu terenowego i uzupełnienie informacji z istniejących źródeł lub po konsultacjach z osobami posiadającymi wiedzę o lokalnej przyrodzie	Konieczna jest weryfikacja: 1. wielkości i charakteru płatów IGO, 2. sposobu rozmieszczenia osobników IGO w płatach, 3. współwystępowania chronionych / zagrożonych gatunków roślin i / lub zwierząt	<i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i> 3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (5 – Zaplanowanie działań zaradczych) 3.2.7 Nadzór i monitoring przyrodniczy działań związanych ze zwalczaniem IGO
7.	Jak prowadzić zwalczanie, aby było jak najskuteczniejsze i powodowało jak najmniejsze skutki uboczne?	Brak opcji do wyboru – postępowanie z uwzględnieniem czynników określonych w kolumnie 4	Skuteczność prowadzenia działań zależy bezpośrednio od: 1. wiedzy osoby prowadzącej nadzór i/lub monitoring przyrodniczy, 2. rzetelności firmy wykonującej działania zaradcze, 3. trafności doboru metody	<i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i> 3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (2 – Przeprowadzenie weryfikacji terenowej, 5 – Zaplanowanie działań zaradczych) 3.2.7 Nadzór i monitoring przyrodniczy działań związanych ze zwalczaniem IGO

8.	W jaki sposób ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na gatunki rodzime w tym przede wszystkim chronione i zagrożone?	A. Na terenach niechronionych i w miejscach, gdzie nie stwierdzono obecności roślin chronionych / zagrożonych – przygotowanie prognoz i działań związanych z ograniczeniem niekorzystnego oddziaływania na zwierzęta np.: ptaki lęgowe, drobne ssaki, owady zapylające	<p>1. Wiedza osoby przygotowującej plan działań (a na etapie realizacji zadania – prowadzącej nadzór przyrodniczy) w zakresie możliwości wykorzystywania płatów IGO przez zwierzęta</p> <p>2. Umiejętności osoby przygotowującej plan działań (a na etapie realizacji zadania – prowadzącej nadzór) w zakresie możliwości zapewnienia ochrony siedliskom lub populacjom gatunków chronionych / zagrożonych podczas prac</p>	<p><i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i></p> <p>3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (2 – Przeprowadzenie weryfikacji terenowej, 3 – Dokonanie wstępnej analizy sytuacji, 4 – Dokonanie kompleksowej analizy sytuacji)</p>
		B. Na terenach chronionych (lub z udziałem siedlisk / gatunków chronionych lub zagrożonych) zaplanowanie działań z uwzględnieniem konieczności ochrony walorów przyrodniczych; zmiana / korekta prowadzonych działań w zależności od zmieniającej się sytuacji (np. uzyskania podczas prowadzenia prac, dodatkowych danych nt. występowania gatunków chronionych / zagrożonych)		

9.	Co zrobić, jeśli wyniki zwalczania będą niezadowalające w stosunku do oczekiwanych?	Kontynuacja zwalczania przez z góry ustalony czas, zmiana metody, czasowe wstrzymanie zwalczania, zakończenie zwalczania mimo braku osiągnięcia celu	Decyzja musi zostać podjęta po rozważeniu przyczyn niepowodzenia, jego skutków ubocznych oraz efektów zamiany zwalczania na kontrolowanie IGO	<p><i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i></p> <p>3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (5 – Zaplanowanie działań zaradczych)</p> <p>3.2.7 Nadzór i monitoring przyrodniczy działań związanych ze zwalczaniem IGO</p> <p>3.2.8 Działania, które należy podjąć przed kolejnym cyklem zwalczania (np. w kolejnym roku, o ile dotyczy)</p>
10.	Jak będą przekazywane informacje o zwalczaniu?	Dostosowanie skali i sposobu przekazywania informacji do lokalnej sytuacji (np. artykuły w lokalnych mediach tradycyjnych i internetowych, spotkania informacyjne, prelekcje dla uczniów lokalnych szkół, tablice informacyjne, plakaty umieszczone w miejscu prowadzenia zwalczania)	Im większe ryzyko konfliktu z lokalną społecznością, tym większa konieczność działań informacyjnych	<p><i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i></p> <p>3.2.3 Katalog działań przygotowawczych (6 – Działania informacyjno-edukacyjne)</p>





11.	Jaki zostanie przyjęty sposób postępowania z biomasą	<p>A. Pozostawianie na miejscu – w przypadku małych populacji IGO lub możliwości zapewnienia rozkładu biomasy bez ryzyka rozprzestrzenienia gatunku</p> <p>B. Zagospodarowanie poza miejscem zwalczania – w przypadku dużych ilości biomasy (lub miejsc) stwarzających realne zagrożenie rozprzestrzenienia gatunku</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilość biomasy pozyskanej podczas działań 2. tempo rozkładu biomasy określonego gatunku IGO 3. właściwości regeneracyjne gatunku; możliwości rozprzestrzeniania podczas transportu biomasy 4. możliwość zapewnienia na miejscu warunków do przymowania i rozkładu biomasy bez ryzyka rozprzestrzenienia go 	<p><i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i></p> <p>p. 4. Ustalenie sposobu postępowania z uzyskaną biomasą</p>
12.	Co zrobić, jeśli wyniki zwalczania będą niezadowalające w stosunku do oczekiwanych?	Kontynuacja zwalczania przez z góry ustalony czas, zmiana metody, czasowe wstrzymanie zwalczania, zakończenie zwalczania mimo braku osiągnięcia celu	Decyzja musi zostać podjęta po rozważeniu przyczyn niepowodzenia, jego skutków ubocznych oraz efektów zamiany zwalczania na kontrolowanie IGO	<p><i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i></p> <p>p. 5. Wybór stałego nadzoru przyrodniczego oraz ustalenie zakresu i harmonogramu prac monitoringowych</p> <p>p. 6. Opracowanie zakresu i harmonogramu zaplanowanych prac zwalczania</p>
13.	Jak będą przekazywane informacje o zwalczaniu?	Dostosowanie skali i sposobu przekazywania informacji do lokalnej sytuacji (np. artykuły w lokalnych mediach tradycyjnych i internetowych, spotkania informacyjne, prelekcje dla uczniów lokalnych szkół, tablice informacyjne, plakaty umieszczone w miejscu prowadzenia zwalczania)	Im większe ryzyko konfliktu z lokalną społecznością, tym większa konieczność działań informacyjnych	<p><i>Elementy wspólne dla różnych metod zwalczania:</i></p> <p>p. 7. Działania informacyjno-edukacyjne</p>

Katalog metod zwalczania niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis* i niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*



Typ metody Mechaniczne	Niezbędny sprzęt i materiały	Termin wykonania zabiegu (m-c)	Częstotliwość zabiegów w roku
<i>1. wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem</i>			
<i>variant 1</i>	Kosa mechaniczna, grabie, plandeka do przenoszenia biomasy, środki ochrony indywidualnej (np. rękawice, kalosze, stój roboczy), ewentualnie worki foliowe i szpadeł	Kwiecień-wrzesień (dopuszczalne jest dostosowanie terminu do warunków meteorologicznych panujących w danym roku oraz do konkretnych warunków lokalnych)	5 razy w sezonie
<i>variant 2</i>		Kwiecień-wrzesień (dopuszczalne jest dostosowanie terminu do warunków meteorologicznych panujących w danym roku oraz do konkretnych warunków lokalnych)	6 razy w sezonie
<i>variant 3</i>		Kwiecień-październik (dopuszczalne jest dostosowanie terminu do warunków meteorologicznych panujących w danym roku oraz do konkretnych warunków lokalnych)	7 razy w sezonie
<i>variant 4</i> <i>(rekomendacja warunkowa)</i>		Czerwiec/lipiec (dopuszczalne jest dostosowanie terminu do warunków meteorologicznych panujących w danym roku oraz do konkretnych warunków lokalnych)	1 raz w sezonie

Pytania pomocnicze ułatwiające wybór metody:



Rozmiary populacji/stanowiska niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis*, niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*

Charakterystyka stanowiska IGO			
<i>Jakie są rozmiary populacji/stanowiska IGO ?</i>			
Siewki/osobniki młodociane	Osobniki dojrzałe (w fazie wegetatywnej lub kwitnące, ale nieowocujące)	Małe populacje	Duże populacje
			
<i>Metoda: wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 1, 2, 3</i>	<i>Metoda: wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 4</i>	<i>Metoda: wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 1, 2, 3, 4</i>	<i>Metoda: wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 1, 2, 3</i>



Status obszaru, na którym potwierdzono populację niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis*, niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*

Charakterystyka stanowiska IGO	
<i>Czy stanowisko znajduje się na terenie cennym przyrodniczo/chronionym ?</i>	
Tereny cenne przyrodniczo/chronione	Inne tereny
	
<i>Metoda: wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 1, 2, 3</i>	<i>Metoda: wyrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 1, 2, 3, 4</i>

Zróżnicowanie stanowiska pod względem taksonomicznym

Charakterystyka stanowiska IGO	
<i>Jaki gatunek niecierpka występuje na stanowisku ?</i>	
niecierpek pomarańczowy <i>Impatiens capensis</i>	niecierpek gruczołowaty <i>Impatiens glandulifera</i>
	
<i>Metoda: wrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 2, 3, 4</i>	<i>Metoda: wrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 1, 2, 3, 4</i>

Charakter / wiek stanowiska niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis*, niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*

Charakterystyka stanowiska IGO	
<i>Czy stanowisko IGO jest ustabilizowane (znane od dawna) czy nowe ?</i>	
stanowisko znane od dawna	stanowisko nowe
	
<i>Metoda: wrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 1, 2, 3</i>	<i>Metoda: wrywanie/koszenie przed kwitnieniem - wariant 1, 2, 3, 4</i>

7. SŁOWNIK TERMINÓW

Termin	Definicja	Źródło
antropogeniczny	powstały w wyniku działalności człowieka lub przy jego udziale	Sudnik-Wójcikowska i Koźniewska 1988
biomasa	- materia organiczna (przeważnie pochodzenia roślinnego) używana jako surowiec energetyczny, rzadziej jako chemiczny	Encyklopedia biologiczna 1998-2000
biocenoza	układ ekologiczny będący wspólnotą życiową roślin, zwierząt, grzybów i mikroorganizmów w określonym → <i>ekosystemie</i>	Symonides 2007
Centralny Rejestr Danych o IGO (Rejestr IGO)	Rejestr, w którym gromadzi się informacje o IGO, w tym o stwierdzeniu ich obecności w środowisku, wydanych zezwoleniach, przeprowadzonych działaniach zaradczych; Rejestr stanowi system nadzoru, o którym mowa w rozporządzeniu PE i Rady (UE) nr 1143/2014, prowadzi go Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska	ustawa o gatunkach obcych
drogi przenoszenia	szlaki i mechanizmy wprowadzania i rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
działania zaradcze	każde działanie środkami letalnymi lub nieletalnymi, których celem jest eliminacja, kontrola lub izolacja populacji inwazyjnych gatunków obcych, przy jednoczesnym zminimalizowaniu oddziaływania na gatunki niedocelowe i ich siedliska	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
ekosystem	układ ekologiczny złożony z → <i>biocenozy</i> (żywych organizmów) i → <i>biotopu</i> (przetworzonego przez organizmy siedliska), w którym wszystkie elementy składowe są powiązane licznymi zależnościami i wzajemnie się warunkują	Symonides 2007
eliminacja	pełne i trwałe usunięcie populacji inwazyjnego gatunku obcego środkami letalnymi lub nieletalnymi	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
flora / fauna	ogół jednostek taksonomicznych roślin / zwierząt (gatunków, rodzajów, rodzin) występujących na danym obszarze lub siedlisku w określonym czasie	Kornaś i Medwecka-Kornaś 2002

Termin	Definicja	Źródło
gatunek	zarówno gatunek w znaczeniu biologicznym, jak i każda niższa od gatunku biologicznego jednostka systematyczna, → <i>populacja</i> , a także mieszańce tego gatunku w pierwszym lub drugim pokoleniu, z wyjątkiem form, ras i odmian udomowionych, hodowlanych lub uprawnych	ustawa o ochronie przyrody
gatunek niedocelowy	inny gatunek występujący w środowisku przyrodniczym, na który mogą oddziaływać środki zaradcze stosowane wobec inwazyjnych gatunków obcych	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
gatunek obcy	każdy żywy osobnik gatunku, podgatunku lub niższego taksonu zwierząt, roślin, grzybów lub drobnoustrojów wprowadzony poza jego naturalny zasięg; pojęcie to obejmuje wszelkie części, gamety, nasiona, jaja lub diaspory tych gatunków, jak również hybrydy, odmiany lub rasy zdolne do przeżycia i rozmnażania	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
inwazja	<p>jedna z form ekspansji → <i>gatunku</i>, czyli wypróbowanych przez przyrodę sposobów powiększania i umacniania swego stanu posiadania. Inwazja wyraża się gwałtownym, masowym wkroczeniem gatunku na niezdobyte dotąd stanowiska i terytoria.</p> <p>Pojęcie inwazji odnosi się tak do roślin, grzybów, zwierząt i mikroorganizmów, jak i do człowieka.</p>	Faliński 2004
inwazyjny gatunek obcy (IGO)	gatunek obcy, którego wprowadzenie lub rozprzestrzenianie się zagraża różnorodności bio-logicznej i powiązanym usługom ekosystemowym lub oddziałuje na nie w niepożądany sposób	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
inwazyjny gatunek obcy (IGO) rozprzestrzeniony na szeroką skalę	IGO, którego populacja wykroczyła poza etap naturalizacji, w którym populacja samopodtrzymuje się, i rozprzestrzeniła się, by skolonizować dużą część potencjalnego zasięgu, w którym może przeżyć i rozmnażać się	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
inwazyjny gatunek obcy (IGO) stwarzający zagrożenie dla Unii	IGO, którego niepożądane oddziaływanie uznano za wymagające skoordynowanych działań na szczeblu unijnym	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
inwazyjny gatunek obcy (IGO) stwarzający zagrożenie dla Polski	IGO stwarzający zagrożenie dla państwa członkowskiego w rozumieniu art. 3 pkt 4 rozporządzenia PE i Rady (UE) nr 1143/2014, umieszczony na liście IGO stwarzających zagrożenie dla Polski	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych

Termin	Definicja	Źródło
izolacja	działanie, którego celem jest stwarzanie barier minimalizujących ryzyko rozproszenia się i rozprzestrzenienia populacji inwazyjnych gatunków obcych poza opanowany zasięg	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
kontrola populacji	działanie środkami letalnymi lub nieletalnymi na populację inwazyjnych gatunków obcych, przy jednoczesnym zminimalizowaniu oddziaływania na gatunki niedocelowe i ich siedliska, w celu utrzymania liczby osobników na jak najniższym poziomie, aby w przypadku niemożliwości całkowitego usunięcia zwalczanego gatunku zminimalizować jego inwazyjność i niepożądane oddziaływanie na różnorodność biologiczną, powiązane usługi ekosystemowe, na zdrowie człowieka lub na gospodarkę	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
metoda zwalczania	sposób przeprowadzenia zwalczania gatunku, skutkujący trwałym usunięciem ze środowiska osobników zwalczanych, którego prowadzenie odbywa się w usystematyzowany sposób, zgodnie z ustalonymi terminami realizacji poszczególnych czynności i/lub za pomocą określonych narzędzi i materiałów	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
monitoring przyrody	regularne obserwacje i pomiary wybranych elementów przyrody, prowadzone dla uzyskania informacji o zmianach tych elementów w czasie. Zadaniem monitoringu przyrody jest określenie wpływu zmian środowiskowych na organizmy dla zapobiegania negatywnym skutkom tych zmian w przyrodzie, a więc uzyskania danych dla zorganizowania skutecznej ochrony gatunków i układów ekologicznych	Encyklopedia Leśna
nadzór przyrodniczy	szereg działań kontrolnych i dokumentacyjnych, realizowanych przez specjalistów przyrodników	opr. własne
populacja	grupa organizmów należących do tego samego <i>gatunku</i> , które wchodzi w skład <i>biocenozy</i> (zajmują określony <i>biotop</i>).	Kornaś i Medwecka-Kornaś 2002
roślinność	ogół → <i>zbiorowisk roślinnych</i> występujących na określonym terytorium	Kornaś i Medwecka-Kornaś 2002
różnorodność biologiczna	zróżnicowanie organizmów żywych dowolnego pochodzenia, w tym z ekosystemów lądowych, morskich i innych ekosystemów wodnych oraz zespołów ekologicznych, do których należą; to	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych

Termin	Definicja	Źródło
	zróżnicowanie obejmuje różnorodność w obrębie gatunku, między gatunkami i między ekosystemami	
siedlisko roślin, siedlisko zwierząt lub siedlisko grzybów	obszar występowania roślin, zwierząt lub grzybów w ciągu całego życia lub dowolnym stadium ich rozwoju	ustawa o ochronie przyrody
siedlisko przyrodnicze	obszar lądowy lub wodny, naturalny, półnaturalny lub antropogeniczny, wyodrębniony w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne	ustawa o ochronie przyrody
środowisko	ogół elementów przyrodniczych, w tym także przekształconych w wyniku działalności człowieka, a w szczególności powierzchnię ziemi, kopaliny, wody, powietrze, krajobraz, klimat oraz pozostałe elementy → <i>różnorodności biologicznej</i> , a także wzajemne oddziaływania pomiędzy tymi elementami	ustawa Prawo ochrony środowiska
środowisko przyrodnicze	→ <i>krajobraz</i> wraz z tworami przyrody nieożywionej oraz naturalnymi i przekształconymi → <i>siedliskami przyrodniczymi</i> z występującymi na nich roślinami, zwierzętami i grzybami	ustawa o ochronie przyrody
usługi ekosystemowe	bezpośredni lub pośredni wkład ekosystemów w dobrostan człowieka	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
wprowadzenie	przemieszczenie gatunku poza jego naturalny zasięg na skutek interwencji człowieka	rozporządzenie PE i Rady (UE) nr 1143/2014 / ustawa o gatunkach obcych
zbiorowisko roślinne	uzależniona od → <i>środowiska</i> kombinacja osobników roślinnych (reprezentujących zazwyczaj wiele gatunków), które współ-zawodniczą ze sobą i ze swojej strony zmieniają własne środowisko; in. różnogatunkowe ugrupowania o charakterystycznym wyglądzie i mniej więcej ustalonym składzie florystycznym	Kornaś i Medwecka-Kornaś 2002
zwalczanie	zobacz → <i>działania zaradcze</i>	

8. WYBRANE PIŚMIENNICTWO

- Adamowski W. 2008. Balsams on the offensive: the role of planting in the invasion of *Impatiens* species // B. Tokarska-Guzik, J.H. Brock, G. Brundu, L. Child, C.C. Daehler, P. Pyšek (Eds.). Plant invasions: human perception, ecological impacts and management. Leiden, 57-70.
- Adamowski W., Krzysztofiak A., Dajdok Z. 2018a. Ankieta oceny stopnia inwazyjności *Impatiens glandulifera* Royle w Polsce, na podstawie protokołu *Harmonia*^{PL} – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, [data dostępu: 2022-01-14].
- Adamowski W., Krzysztofiak A., Dajdok Z. 2018b. *Impatiens glandulifera* Royle – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, [data dostępu: 2022-01-14].
- Adamowski W., Myśliwy M., Dajdok Z. 2018a. Ankieta oceny stopnia inwazyjności *Impatiens capensis* Meerb. W Polsce, na podstawie protokołu *Harmonia*^{PL} – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, [data dostępu: 2022-01-12].
- Adamowski W., Myśliwy M., Dajdok Z. 2018b. *Impatiens capensis* Meerb. – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, [data dostępu: 2022-01-12].
- Beerling D.J., Perrins J.M. 1993. *Impatiens glandulifera* Royle (*Impatiens roylei* Walp.). Biological Flora of British Isles. No. 177. Journal of Ecology 81(2): 367-382.
- BEST MANAGEMENT PRACTICES FOR Himalayan Balsam in the Metro Vancouver Region. 2021. HimalayanBalsamBMP.pdf (metrovancover.org).
- CABI 2015. Commonwealth Agricultural Bureau International. *Impatiens glandulifera* (Himalayan balsam). <http://www.cabi.org/isc/datasheet/28766> (accessed 22.01.2016).
- Coakley S., Petti C. 2021. Impacts of the Invasive *Impatiens glandulifera*: Lessons Learned from One of Europe's Top Invasive Species, *Biology* 10, 7: 619.
- Čuda J., Skálová H., Pyšek P. 2020. Spread of *Impatiens glandulifera* from riparian habitats to forests and its associated impacts: insights from a new invasion. Weed Research, <https://doi.org/10.1111/wre.12400>.
- DAISIE 2009. Handbook of alien species in Europe. Springer, Berlin.
- DAISIE European Invasive Alien Species Gateway 2008. *Impatiens glandulifera*. Available from: <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=17367#> (accessed 22.01.2016).
- Dajdok Z. 2009. Charakterystyka wybranych gatunków rozprzestrzeniających się na obszarach mokradłowych Polski. Gatunki jednoroczne. Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*. W: Z. Dajdok i P. Pawlaczyk (red.). Inwazyjne gatunki obce ekosystemów mokradłowych Polski. 42-45. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Draft written findings of the Washington State Noxious Weed Control Board. https://www.nwcb.wa.gov/pdfs/Impatiens_capensis_draft_WF.pdf
- Encyklopedia biologiczna. 1998-2000. Praca zbiorowa, red. Z. Otałęga, Agencja Publicystyczno-Wydawnicza Opres, Kraków
- Encyklopedia Leśna. <https://www.encyklopedialesna.pl/>
- Faliński J.B. 2004. Inwazje w świecie roślin: mechanizmy, zagrożenia, projekt badań. *Phytocoenosis* 16: 5-31.

Global Invasive Species Database (GISD) 2021. Species profile *Impatiens glandulifera*. Available from: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=942> [Accessed 18 October 2021].

Good Practice Management Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera*). Version 1: August 2018. RAPID – Reducing and Preventing Alien Species Dispersal. http://www.islandrivers.org.uk/wp-content/uploads/2018/12/Good_Practice_Management_-_Himalayan_balsam.pdf.

Hejda M., Pyšek P. 2006. What is the impact of *Impatiens glandulifera* on species diversity of invaded riparian vegetation. *Biological Conservation* 132: 143-152.

Helmisaari H. 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Impatiens glandulifera*. Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS. www.nobanis.org [data dostępu 2022-01-15].

Helsen K., Diekmann M., Decocq G., De Pauw K., Govaert S., Graae B.J., Hagenblad J., Liira J., Orczewska A., Sanczuk P., Van Meerbeek K., De Frenne P. 2021. Biological flora of Central Europe: *Impatiens glandulifera* Royle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 50, 125609. 1-21.

Janczak B. 2013. Preliminary field studies on survival rate of seeds of invasive terophyte *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae). *Bot. Steciana* 17, 167-176.

Janczak B., Zieliński J. 2012. Wybrane aspekty biologii nasion inwazyjnego terofita *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae). *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* R. 14. Zeszyt 33, 4: 226-233.

Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 2002. *Geografia roślin*. PWN, Warszawa

Krzysztofiak A., Krzysztofiak L. (red.). 2015. Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* groźny inwazyjny gatunek obcego pochodzenia. Wyd. Stowarzyszenia „Człowiek i Przyroda”, Krzywe.

Krzysztofiak L., Myśliwy M., Mazurska K., Celka Z., Dajdok Z., Tokarska-Guzik B. (red.). 2021. Identyfikacja i metody zwalczania niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis* i niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*. Załącznik do Sprawozdania z Etapu I. GDOŚ, Warszawa.

Matthews J., Beringen R., Boer E., Duistermaat H., Odé B., van Valkenburg JLCH., van der Velde G., Leuven RSEW. 2015. Risks and management of non-native *Impatiens* species in the Netherlands. Radboud University, FLORON, Naturalis Biodiversity Center, The Netherlands. (

<http://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/149286>).

Myśliwy M., Krzysztofiak L., Chmura D., Adamowski W., Więclaw H., Krzysztofiak A., Beczała T., Celka Z., Mazurska K., Dajdok Z., Sierka E., Kompała-Bąba A., Tokarska-Guzik B. 2022. Raport końcowy dotyczący metod zwalczania niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis* i niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*. Etap IV. GDOŚ, Warszawa.

Perrins J., Fitter A., Williamson M. 1993. Population biology and rates of invasion of three introduced *Impatiens* species in the British Isles. *Journal of Biogeography* 20: 33-44.

Pyšek P., Prach K. 1995. Invasion dynamics of *Impatiens glandulifera* – A century of spreading reconstructed. *Biological Conservation*, 74, 41-48.

Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2016/1141 z dnia 13 lipca 2016 r. przyjmujące wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 (Dz. U. UE L 189 z 14.07.2016, str. 4).

Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2017/1263 z dnia 12 lipca 2017 r. aktualizujące wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii ustanowiony w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 (Dz. U. UE L 182 z 13.7.2017, str. 37).

Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2019/1262 z dnia 25 lipca 2019 r. zmieniające rozporządzenie wykonawcze (UE) 2016/1141 w celu aktualizacji wykazu inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii (Dz. U. UE L 199 z 26.7.2019, str. 1).

Symonides E. 2007. Ochrona przyrody. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa

Tanner R.A., Gange A.C. 2020. Himalayan balsam *Impatiens glandulifera*: its ecology, invasion and management. *Weed Res.* 60, 4-7. <https://doi.org/10.1111/wre.12401>.

Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. 196 pp. GDOŚ Warszawa.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. 2021, poz. 1718).

Vila M., Bañnou C., Gollasch S., Josefsson M., Pergl J., Scalera R. 2009. One Hundred of the Most Invasive Alien Species in Europe. W: P.E. Hulme., W. Nentwig, P. Pyšek, M. Vila (Eds.). DAISIE. Handbook of alien species in Europe. *Invading Nature – Springer Series in Invasion Ecology* 3. pp. 265-268. Springer, Dordrecht.

9. ZAŁĄCZNIKI

MONITORING PRZYRODNICZY PODSTAWOWY (MPP)				
w zakresie oceny oddziaływania działań zaradczych wobec IGO na gatunki niedocelowe oraz oceny efektywności tych działań				
MPP_I. DANE OGÓLNE				
Inwazyjny gatunek obcy (IGO)		Nazwa stanowiska		
Inne IGO jeśli obecne		Nr zgłoszenia z Rejestru IGO		
Układ współrzędnych (domyślnie WGS84)		Nr TERYT działki ewidencyjnej		
Współrzędna N	Współrzędna E	Metoda zwalczania		
Osoba zbierająca dane	Rodzaj / Nr kolejny monitoringu	Data zbioru danych		
MPP_II. WYSTĘPOWANIE IGO				
Występowanie osobników IGO	Szacunkowe pokrycie powierzchni przez IGO			
	Rok poprzedni	Rok obecny		
Powierzchnia (m ² lub ha)				
Zmiana udziału powierzchni zajmowanej przez IGO [%]				
Ocena skuteczności działań zaradczych				
Ocena skuteczności działań zaradczych: 0 – brak skuteczności działań zaradczych – zmiana udziału powierzchni zajmowanej przez IGO > 0 lub większa od -10%; 1 – mała skuteczność, zmiana pokrycia IGO od -11 do -25%; 2 – średnia skuteczność, zmiana pokrycia IGO od -26 do -60%; 3 – duża skuteczność, zmiana pokrycia IGO od -61 do -95%; 4 – całkowita skuteczność, zmiana pokrycia IGO od -96 do -100%.				
MPP_III. WYSTĘPOWANIE GATUNKÓW NIEDOCELOWYCH				
Łączne pokrycie roślin w poszczególnych warstwach		Szacunkowe pokrycie powierzchni przez IGO		
		Rok poprzedni	Rok obecny	Zmiana (%)
	krzewy			
	rośliny zielne			
	mszaki			
	Suma			
Ocena oddziaływania na gatunki niedocelowe				
Ocena oddziaływania na gatunki niedocelowe: +3 – pozytywne bardzo duże – zmiana liczby gat. niedocelowych od +51 do +100% lub zwiększenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych powyżej +50%; +2 – pozytywne duże - zmiana liczby gat. niedocelowych od +26 do +50% lub zwiększenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od +26 do +50%; +1 – pozytywne małe – zmiana liczby gat. niedocelowych od +6 do +25% lub zwiększenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od +6 do +25%; 0 – brak oddziaływania – zmiana liczby gat. niedocelowych od -5 do +5% lub zmiany pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od -5 do +5%; -1 – negatywne małe – zmiana liczby gat. niedocelowych od -6 do -25% lub zmniejszenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od -6 do -25%; -2 – negatywne duże – zmiana liczby gat. niedocelowych od -26 do -50% lub zmniejszenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od -26 do -50%; -3 – negatywne bardzo duże – zmiana liczby gat. niedocelowych od -51 do -100% lub zmniejszenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych powyżej 50%				

MPP_IV. Inne kryteria do weryfikacji oddziaływania działań zaradczych na gatunki niedocelowe

K1 – Czy prace będą prowadzone w sezonie lęgowym ptaków, a jeśli tak, to czy zagraża to lęgom bezpośrednio w płatach IGO lub w sąsiedztwie IGO;	
K2 – Jeśli tak, to czy możliwe są sposoby prowadzenia działań zaradczych, które umożliwią wyprowadzenie lęgów?	
K3 – Czy działania wymienione w punkcie K2 zostały wdrożone?	
K4 – Czy na obszarze planowanych / prowadzonych prac stwierdzono występowanie innych zwierząt chronionych: płazów, gadów, ssaków lub owadów (stwierdzenie bezpośrednie lub pośrednie - na podstawie śladów obecności, np. nor, kryjówek, odchodów, itp.)?	
K5 – Jeśli tak, to czy i w jaki sposób możliwe jest zmniejszenie oddziaływania prac?	
K6 – Czy działania wymienione w punkcie K5 zostały wdrożone?	

MPP_V. WNIOSKI I ZALECENIA

W1.	
W2.	
W3.	
W4.	
W5.	
INNE UWAGI:	
Podpis wykonawcy monitoringu	
Dane kontaktowe (email, telefon)	

MONITORING PRZYRODNICZY ROZSZERZONY (MPR)

w zakresie oceny oddziaływania działań zaradczych wobec IGO na gatunki niedocelowe
oraz oceny efektywności tych działań

MPR_I. DANE OGÓLNE

Inwazyjny gatunek obcy (IGO)		Nazwa stanowiska	
Inne IGO jeśli obecne		Nr zgłoszenia z Rejestru IGO	
Układ współrzędnych (domyślnie WGS84)		Nr TERYT działki ewidencyjnej	
Współrzędna N	Współrzędna E	Metoda zwalczania	
Osoba zbierająca dane	Rodzaj / Nr kolejny monitoringu	Data zbioru danych	

MPR_II. WYSTĘPOWANIE IGO

Występowanie osobników IGO	Szacunkowe pokrycie powierzchni przez IGO	
	Rok poprzedni	Rok obecny
Powierzchnia (m ² lub ha)		
Zmiana udziału powierzchni zajmowanej przez IGO [%]		
Ocena skuteczności działań zaradczych		

Ocena skuteczności działań zaradczych: 0 – brak skuteczności działań zaradczych – zmiana udziału powierzchni zajmowanej przez IGO > 0 lub większa od -10%; 1 – mała skuteczność, zmiana pokrycia IGO od -11 do -25%; 2 – średnia skuteczność, zmiana pokrycia IGO od -26 do -60%; 3 – duża skuteczność, zmiana pokrycia IGO od -61 do -95%; 4 – całkowita skuteczność, zmiana pokrycia IGO od -96 do -100%.

MPR_III. WYSTĘPOWANIE GATUNKÓW NIEDOCELOWYCH

(trzeba użyć tylu arkuszy, ile jest poletek monitoringowych)

Nr obszaru / Nr poletka / całkowita liczba prób					Kategoria ochrony lub zagrożenia (OS- ściśła, OC - częściowa) / kat. zagrożenia - PL / kat. zagrożenia - region		
Lp.	Nazwa łacińska gatunku	Szacunkowe pokrycie powierzchni (%)					
		Rok poprzedni	Rok obecny	Zmiana			
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
Liczba gatunków/zmiana liczby gatunków w %							
Łączne pokrycie przez gatunki niedocelowe/łączna wartość zmian							
Łączne pokrycie roślin w poszczególnych warstwach	krzewy						
	rośliny zielne						
	mchy						
Łączne pokrycie przez gatunki niedocelowe/łączna wartość zmian							

Kategorie zagrożenia: DD - takson o niekreślonym zagrożeniu ze względu na brak wystarczających danych; LC – takson najmniejszej uwagi; NT – bliski zagrożenia; VU – narażony, EN – zagrożony; CR – krytycznie zagrożony; REW – wymarły w stanie dzikim na swoich stanowiskach w Polsce; RE – wymarły na obszarze Polski; EW – wymarły w stanie dzikim na swoich naturalnych stanowiskach; EX – takson całkowicie wymarły

MPR_IV. Podsumowanie wpływu na gatunki niedocelowe

Zmiana liczby gatunków w %	
Łączna wartość zmian pokrycie roślin we wszystkich warstwach	
Łączna wartość zmian pokrycie przez gatunki niedocelowe	
Ocena oddziaływania na gatunki niedocelowe	

Ocena oddziaływania na gatunki niedocelowe: +3 – pozytywne bardzo duże – zmiana liczby gat. niedocelowych od +51 do +100% lub zwiększenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych powyżej +50%; +2 – pozytywne duże - zmiana liczby gat. niedocelowych od +26 do +50% lub zwiększenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od +26 do +50%; +1 – pozytywne małe – zmiana liczby gat. niedocelowych od +6 do +25% lub zwiększenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od +6 do +25%; 0 – brak oddziaływania – zmiana liczby gat. niedocelowych od -5 do +5% lub zmiany pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od 5 do +5%; -1 – negatywne małe – zmiana liczby gat. niedocelowych od -6 do -25% lub zmniejszenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od -6 do -25%; -2 – negatywne duże – zmiana liczby gat. niedocelowych od -26 do -50% lub zmniejszenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych od -26 do -50%; -3 – negatywne bardzo duże – zmiana liczby gat. niedocelowych od -51 do -100% lub zmniejszenie pokrycia przez warstwy roślin, łączne pokrycie przez os. gat. niedocelowych powyżej 50%

MPR_V. INNE KRYTERIA DO WERYFIKACJI

K1 – Czy prace będą prowadzone w sezonie lęgowym ptaków, a jeśli tak, to czy zagraża to lęgom bezpośrednio w płatach IGO lub w sąsiedztwie IGO;	
K2 – Jeśli tak, to czy możliwe są sposoby prowadzenia działań zaradczych, które umożliwią wyprowadzenie lęgów?	
K3 – Czy działania wymienione w punkcie K2 zostały wdrożone?	
K4 – Czy na obszarze planowanych / prowadzonych prac stwierdzono występowanie innych zwierząt chronionych: płazów, gadów, ssaków lub owadów (stwierdzenie bezpośrednie lub pośrednie - na podstawie śladów obecności, np. nor, kryjówek, odchodów, itp.)?	
K5 – Jeśli tak, to czy i w jaki sposób możliwe jest zmniejszenie oddziaływania prac?	
K6 – Czy działania wymienione w punkcie K5 zostały wdrożone?	

MPR_VI. WNIOSKI I ZALECENIA

W1.	
-----	--

W2.	
W3.	
W4.	
W5.	
INNE UWAGI:	
Podpis wykonawcy monitoringu	
Dane kontaktowe (email, telefon)	

