

Projekt pn. *Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu*, akronim BioHerOd*, Umowa Nr BIOSTRATEG3/347445/1/NCBR/2017, współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” – BIOSTRATEG

UMOWA-WZÓR (zał. nr 5 do SIWZ)

Znak Zamawiającego:

Znak Wykonawcy: :

zawarta w dniu 2019 r. w Poznaniu pomiędzy:

Instytutem Ochrony Roślin-Państwowym Instytutem Badawczym z siedzibą w Poznaniu - ul. Władysława Węgorka 20, posiadającym REGON: 000080217 oraz NIP: 777-00-02-702, zwanym dalej w umowie „**ZAMAWIAJĄCYM**”, reprezentowanym przez:

.....

a firmą:

..... z siedzibą w przy ul.
(.....), zwaną dalej w umowie „**WYKONAWCĄ**” reprezentowaną przez:

.....
.....

o następującej treści:

Strony zawierają umowę w ramach zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych [t.j.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1579 z późn.zm.] o następującej treści:

§ 1. Definicje

Użyte w niniejszej Umowie określenia i zwroty oznaczają:

1. *Umowa* – oznacza niniejszą Umowę wraz z Załącznikami;

§ 2. Przedmiot Umowy

1. **Przedmiotem Umowy jest zaprojektowanie, wykonanie i wdrożenie aplikacji internetowej ResiHerb w związku z realizacją Projektu: "Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu", akronim BioHerOd*, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” BIOSTRATEG (Umowa Nr BIOSTRATEG3/347445/1/NCBR/2017). Szczegółowy opis przedmiotu umowy zawarto w **Załączniku nr 1 do niniejszej Umowy**, który stanowi integralną jej część.**
2. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania umowy w terminach zgodnych z **Załącznikiem nr 2 - harmonogramem**.
3. Miejscem wykonania Umowy jest siedziba IOR-PIB (ul. Władysława Węgorka 20, Poznań).

4. Integralną część Umowy stanowią:
 - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
 - oferta Wykonawcy.

§ 3. Wykonanie Umowy

1. Wykonawca wykona Umowę z należytą starannością zapewniając, że:
 - a. dostarczone aplikacje i systemy są wolne od wad fizycznych i prawnych,
 - b. korzystanie z aplikacji i systemów przez Zamawiającego nie będzie naruszać jakichkolwiek osobistych lub majątkowych praw osób trzecich w szczególności praw autorskich, patentowych, własności intelektualnej i przemysłowej lub tajemnicy przedsiębiorstwa.
2. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za naruszenie praw do znaku handlowego, konstrukcji przemysłowych lub innych praw, w tym autorskich wobec osób trzecich, jakie mogą wynikać z korzystania przez Zamawiającego z aplikacji i systemów lub ich części dostarczonych w ramach umowy oraz za ewentualne roszczenia osób trzecich, wynikające z naruszenia tych praw.
3. Wykonawca gwarantuje, że dostarczone aplikacje i systemy są wysokiej jakości, spełniają wymogi bezkonfliktowej pracy i zapewniają należyte bezpieczeństwo.
4. Wykonawca może powierzyć wykonanie niniejszej Umowy wybranym przez siebie podwykonawcom, po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego.
5. Należyte wykonanie Umowy będzie potwierdzone podpisaniem przez obie strony **protokołu odbioru oddzielnie dla każdego etapu prac** określonego w Załączniku nr 2 do Umowy.
6. Zakończeniem pełnego wdrożenia (wszystkich aplikacji objętych niniejszą Umową) będzie podpisanie **protokołu końcowego**.
7. Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia bezpłatnego wsparcia technicznego zgodnie z warunkami określonymi w Załączniku nr 1 do umowy.
8. Docelowo system zostanie wdrożony na zasobach sieciowych należących do IOR-PIB. Serwer aplikacji będzie serwerem wirtualnym (maszyną wirtualną) działającym w środowisku wirtualizacji Vmware z systemem operacyjnym MSWindows 2012 Server lub dystrybucji systemu Linux. Dystrybucję systemu Linux dostarcza Wykonawca wraz z wdrożeniem.
9. Wykonawca wraz z wdrożeniem musi zapewnić wyposażenie systemu w odpowiednie certyfikaty jeśli wystąpi taka konieczność.
10. Wykonawca nie może użyć do tworzenia systemu ani środowiska dla aplikacji narzędzi i oprogramowania wymagającego od Zamawiającego poniesienia dodatkowych kosztów z tytułu zakupu licencji (wieczystej lub czasowej).
11. Wykonawca podejmie w ramach Umowy zobowiązanie do bezpłatnego usuwania usterek i błędów na etapie wdrożenia i testowania systemu zgłoszonych przez Zamawiającego. Poprawki konieczne do prawidłowego działania systemu w okresie utrzymania systemu (3 lat po terminie wdrożenia) wykonane zostaną na podobnych warunkach jeśli nie będą istotnie odbiegały od wymagań i zastrzeżeń ujętych w specyfikacji technicznej.

§ 4. Cena i warunki płatności

1. Podpisany, bez zastrzeżeń, protokół cząstkowy odbioru będzie warunkiem rozpoczęcia prac nad kolejną aplikacją oraz podstawą wystawienia przez Wykonawcę faktury VAT za wykonane zadanie (etap prac).
2. Ceny jednostkowe poszczególnych elementów (etapów) przedmiotu umowy to:

ETAP PRAC	Wartość netto w PLN
odbiór (pisemnym protokołem odbioru bez zastrzeżeń) w terminie do 31.12.2019 r. modułu informacyjnego (przygotowanie panelu administracyjnego)	20% ceny ofertowej
odbiór (pisemnym protokołem odbioru bez zastrzeżeń) w terminie do 29.02.2020 r. modułu informacyjnego (uruchomienie serwisu)	20% ceny ofertowej
odbiór (pisemnym protokołem odbioru bez zastrzeżeń) w terminie do 31.05.2020 r. modułu doradczego (ocena odporności chwastu)	20% ceny ofertowej
odbiór (pisemnym protokołem odbioru bez zastrzeżeń) w terminie do 30.09.2020 r. modułu doradczego (zalecenia dla zwalczania chwastu) -	20% ceny ofertowej
ostateczny odbiór (pisemnym protokołem odbioru bez zastrzeżeń) w terminie do 30.11.2020 r. systemu (z walidacją i testowaniem)	20% ceny ofertowej
Razem:	100% ceny ofertowej

3. Do cen jednostkowych zostanie doliczony podatek od towarów i usług.
4. Należność za wykonanie przedmiotu umowy będzie płatna po podpisaniu odpowiednich protokołów odbioru, w terminie 30 dni od doręczenia Zamawiającemu faktury VAT - na konto Wykonawcy:
5. Całkowita wartość brutto Umowy nie może przekroczyć kwoty zł (słownie złotych 00/100 złotych). Wynagrodzenie, o którym mowa wyżej, zawiera wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu Umowy i wyczerpuje wszelkie roszczenia finansowe Wykonawcy z tytułu realizacji Umowy.
6. W przypadku zwłoki z zapłatą wynagrodzenia, Wykonawca ma prawo żądania zapłaty odsetek ustawowych.

§ 5. Oświadczenia płatników VAT

1. Wykonawca oświadcza, że jest płatnikiem podatku od towarów i usług i ma nadany numer NIP
2. Zamawiający oświadcza, że jest płatnikiem podatku od towarów i usług i ma nadany numer NIP 777-00-02-702.

§ 6. Gwarancja

1. Gwarancja aplikacji objętych niniejszą umową: minimum 24 miesiące świadczona w siedzibie IOR-PIB.

2. Wykonawca zobowiązany jest umożliwić zgłaszanie incydentów telefonicznie na nr, za pomocą poczty elektronicznej: adres@..... i faksu na nr

§ 7. Kary umowne

1. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy przez Wykonawcę, Zamawiający ma prawo do naliczenia kary umownej w wysokości 10% wartości brutto Umowy z §4 ust. 5 umowy.
2. Niezależnie od powyższego, Zamawiający ma prawo odstąpienia od Umowy w przypadku:
 - a. nienależytego wykonywania Umowy przez Wykonawcę lub gdy Wykonawca odstąpił od wykonania przedmiotu Umowy lub jego części,
 - b. w razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy.W takim przypadku, Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania części Umowy.
3. Za każdy rozpoczęty dzień opóźnienia w wykonaniu Umowy, zgodnie z przyjętym harmonogramem, Zamawiający ma prawo naliczyć karę umowną w wysokości 0,1% wartości brutto danego etapu Umowy.
4. Wykonawca upoważnia Zamawiającego do potrącenia nałożonych kar umownych z przedłożonej do zapłaty faktury. W przypadku braku pokrycia nałożonych kar umownych w kwotach pozostałych do zapłaty, Wykonawca zobowiązuje się do uregulowania kary lub jej części nie potrąconej w terminie 14 dni od dnia jej nałożenia.
5. Zapłata kar umownych, nie wyłącza możliwości dochodzenia odszkodowania na zasadach ogólnych, z tytułu szkody powstałej z winy Wykonawcy.

§8. Tajemnica

1. Wykonawca zobowiązuje się do:
 - a. zachowania w tajemnicy wszelkich informacji, jakie powziął w toku wykonywania niniejszej Umowy, w szczególności rozkładu pomieszczeń, ich przeznaczenia oraz systemu ich zabezpieczenia elektronicznego i zasad ich ochrony przez właściwe służby Zamawiającego;
 - b. zwrotu Zamawiającemu otrzymanych od niego w toku wykonywania niniejszej Umowy materiałów i dokumentów zawierających dane, stanowiące tajemnicę Zamawiającego.
2. Informacje, materiały, projekty lub dokumenty, o których mowa w ust. 1, przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego w formie ustnej lub pisemnej, Strony uznają za poufne.
3. Naruszenie postanowień, o których mowa w ust. 1-2, powoduje po stronie Wykonawcy obowiązek zapłaty odszkodowania w kwocie odpowiadającej wysokości szkody poniesionej przez Zamawiającego.

§ 9. Osoby odpowiedzialne

1. Osobą odpowiedzialną ze strony Wykonawcy za należyte wykonanie Umowy jest Pan/i, telefon kontaktowy:, e-mail:

2. Osobą odpowiedzialną ze strony Zamawiającego za należyte wykonanie Umowy jest, telefon kontaktowy:, e-mail:

§ 10. Zmiana postanowień umowy

1. Zamawiający przewiduje możliwość dokonania istotnych zmian postanowień zawartej Umowy, jeżeli konieczność wprowadzenia zmian wynikać będzie z regulacji prawnych wprowadzonych w życie po dacie podpisania Umowy, wywołujących potrzebę zmian Umowy, wraz ze skutkami wprowadzenia takich zmian lub wystąpią okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy, przy czym zmiany postanowień Umowy dotyczyć mogą w szczególności:
 - a. sposobu wykonywania przedmiotu Umowy wraz ze skutkami wprowadzenia takiej zmiany, przy czym zmiana spowodowana może być okolicznościami zaistniałymi w trakcie realizacji przedmiotu Umowy;
 - b. siły wyższej uniemożliwiającej wykonanie przedmiotu Umowy. Za siłę wyższą uznawane będą zdarzenia takie jak wojna, atak terrorystyczny, katastrofa, stan klęski żywiołowej, zamieszki, strajki, pożar, na które strony nie mają wpływu;
 - c. terminu i zakresu realizacji danego etapu Umowy w przypadku wystąpienia konieczności zmiany algorytmów wyboru lub obliczeń określonej przez zespół ekspertów w trakcie testowania i walidacji modułów systemu.
 - d. oznaczenia danych dotyczących Zamawiającego i/lub Wykonawcy.
2. W przypadku zmiany w zakresie stawki podatku od towarów i usług wartość wynagrodzenia netto pozostaje bez zmian, zmienia się automatycznie wartość podatku.
3. Wprowadzenie zmiany postanowień Umowy wymaga aneksu sporządzonego w formie pisemnej pod rygorem nieważności.

§ 11. Postanowienia końcowe

1. Strony dołożą wszelkich starań w celu polubownego załatwienia sporów mogących wyniknąć w trakcie realizacji niniejszej Umowy.
2. Spory nierozstrzygnięte polubownie, Strony oddadzą pod rozstrzygnięcie sądu powszechnego właściwego dla siedziby Zamawiającego.
3. Wszystkie zmiany niniejszej Umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
4. W sprawach nieuregulowanych niniejszą Umową, mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego oraz ustawy Prawo zamówień publicznych.
5. Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.
6. Integralną część umowy stanowią wymienione w Umowie załączniki.

ZAMAWIAJĄCY:

WYKONAWCA

Załącznik 1 do Umowy

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU UMOWY

I. Założenia ogólne projektu - opis.

Ma być systemem informatycznym w postaci aplikacji lub witryny internetowej dostępnej bezpłatnie w trybie online z zasobów internetowych należących do IOR-PIB. System ma być dostępny zarówno w postaci serwisu www dla komputerów jak i dla urządzeń mobilnych typu smartfon.

Zakres tematyki portalu (aplikacji, witryny) dotyczy merytorycznie dziedziny upraw rolniczych oraz ochrony roślin uprawnych ze szczególnym uwzględnieniem stosowania herbicydów i mechanizmami ich doboru oraz oceny skuteczności.

Z systemu korzystać będą dwa rodzaje użytkowników:

- obiorca czyli osoba korzystająca z modułów przeznaczonych do bezpłatnego korzystania z serwisu bez konieczności logowania się (posiadania konta użytkownika) – użytkownik anonimowy (np. rolnik, farmer, doradca, student);
- menadżerowie (administratorzy) systemu, który po zalogowaniu się (konieczne konto użytkownika z odpowiednimi uprawnieniami) będą mogli aktualizować listy parametrów oraz bazy danych konieczne do prawidłowego działania całego programu.

Dane (parametry) zawarte w bazach danych systemu dotyczyć będą czterech (tylko czterech i dokładnie czterech) gatunków chwastów w modułach doradczych (obliczeniowych i selekcji).

II. Założenia funkcjonalne projektu – opis modułów systemu i ich działania.

A. System ma składać się z trzech części (modułów) przeznaczonych dla odbiorców anonimowych:

- moduł edukacyjny (informacyjny),
- moduł doradczy dot. oszacowania ryzyka biotypów chwastów odpornych na herbicydy (np. „szacowanie ryzyka odporności”);
- moduł doradczy zawierający zalecenia dot. zwalczania wybranych (wybranego) gatunku chwastu w danej uprawie (np. „zarządzanie odpornością” lub „zalecenia zwalczania chwastu”).

1. Moduł edukacyjny (informacyjny)

W założeniu ma podawać odbiorcy systemu podstawowe informacje z zakresu tematyki systemu, identyfikacji problemu (chwastu) oraz zadań (działania systemu) gdzie będą one opublikowane (dostępne) po wyborze odpowiedniej funkcji z podmenu systemu:

- odporność chwastów na herbicydy (wprowadzenie do problemu zawierające definicje, opis przyczyn zjawiska oraz jego skalę w Polsce i na świecie) – materiał źródłowy merytorycznie zostanie przygotowany przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci pliku .doc lub .docx (formaty MS Word), który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu;
- biotypy odporne (opis oraz zasady (sposoby) ograniczania ich rozprzestrzeniania się – materiał źródłowy merytorycznie zostanie przygotowany przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci pliku .doc lub .docx (formaty MS Word), który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu;
- mapa występowania biotypów odpornych w Polsce (system ma mieć możliwość prezentacji danych na interaktywnej mapie, na której prezentowane będą dane lub wyniki analiz danych według wybranych przez użytkownika kryteriów (współczynnik Ri, gatunek chwastu (spośród czterech objętych systemem) oraz zalecany herbicyd (nazwa środka) z uwzględnieniem zależności między tymi danymi (np. zakres stosowania herbicydu lub wrażliwość chwastu na dany środek OR); prezentacja danych powinna zostać

zikonizowana do poszczególnych rodzajów danych i/lub wykorzysta funkcje np. API Google Maps np. do prezentacji rozkładu gęstości; mapa zostanie wygenerowana w module zarządzania (administrowania) danymi – opis w części II.B.);

- atlas chwastów (funkcja pozwalająca na obrazową identyfikację chwastu gdzie opis chwastu składa się z nazwy chwastu, jego charakterystyki oraz obrazów typowych dla poszczególnych (opisywanych) stadiów rozwojowych – relacyjna baza danych utworzona na potrzeby tego systemu, gdzie obrazy będą dostarczone przez Zlecającego w formacie .jpeg; wybór gatunku chwastu do wyświetlenia opisu w powyższej formie nastąpi po wybraniu jego nazwy z listy rozwijanej lub z pełnego wykazu nazw chwastów zawartych w atlasie; lista nazw chwastów oraz stosowne opisy zostaną dostarczone przez Zlecającego albo w postaci tabelarycznej w formacie MS Excel lub dokumentów .doc lub .docx; moduł powinien być wyposażony w dynamiczną wyszukiwarkę obrazów chwastów na podstawie wybranych kryteriów i cech zdefiniowanych w module administracyjnym w części modyfikacji odpowiedniej bazy danych, bez przeładowywania strony);
- wykaz herbicydów (aktualnie dopuszczonych do stosowania w Polsce) będący tabelarycznym zestawieniem zawierającym następujące informacje:
 - a. Nazwa Środka Ochrony Roślin (ŚOR, herbicydu, handlowa preparatu),
 - b. skład chemiczny (nazwa substancji chemicznie czynnej lub chemicznie czynnych wraz z określeniem jej/ich zawartości oraz jednostką miary; jeden środek może zawierać maksymalnie 4 substancje chemicznie czynne),
 - c. Grupa HRAC (symbol określający grupę do jakiej ŚOR należy);
 - d. mechanizm działania (syntetyczny, hasłowy opis – nazwa procesu chemicznego),
 - e. chwasty wrażliwe (wykaz, lista gatunków chwastów, które wykazują wrażliwość na działanie ŚOR),
 - f. roślina uprawna (nazwa rośliny uprawnej, na której dany ŚOR został zarejestrowany i zalecany do stosowania),
 - g. termin zabiegu (opisowe określenie momentu stosowania ŚOR),
 - h. rok (ostatni rok w jakim herbicyd był zalecany do stosowania).

W wyświetlonym wykazie mają się znaleźć tylko środki, których termin ważności nie minął a wartość odpowiadająca terminowi ważności środka nie może być widoczna.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

2. Moduł doradczy – szacowanie ryzyka.

W założeniu ma być interaktywnym panelem pozwalającym odbiorcy systemu (użytkownikowi) na wybranie warunków uprawy z podanych list parametrów i wyliczenie ryzyka odporności za pomocą algorytmu uwzględniającego wagi wybranych parametrów dla wybranego gatunku chwastu.

Wagi dla parametrów będą miały stałą strukturę ponieważ będą dotyczyć czterech (tylko i dokładnie czterech) gatunków chwastów gdzie np.:

- C1 to miotła zbożowa;
- C2 to wyczyniec polny;
- C3 to chaber bławatek;
- C4 to mak polny,

i w strukturze listy parametrów (bazy wag) C1, C2, C3 i C4 zawsze odpowiadają temu samemu gatunkowi chwastu. Waga z założenia jest wartością od 1-10.

Na wstępie do obliczeń użytkownik (odbiorca) musi dokonać określenia wszystkich parametrów do obliczeń. Na tym etapie projektu wymagane będzie wybranie:

Gatunku chwastu: [lista wyboru o zawartości: miotła zbożowa, wyczyniec polny, chaber bławatek, mak polny] gdzie dokonany wybór determinuje wybór odpowiednich wag z kolejnych list parametrów.

Projekt pn. **Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu**, akronim BioHerOd*, Umowa Nr BIOSTRATEG3/347445/1/NCBR/2017, współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” – **BIOSTRATEG**

Nasilenie zachwaszczenia [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- nazwa (symbol) nasilenia,
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Lokalizacja pola [kombinowana lista wyboru w układzie województwo/powiat gdzie lista wyboru powiatu jest ograniczana do tych występujących w wybranym województwie] generowana na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- nazwa województwa,
- nazwa powiatu,
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Część „Dane agrotechniczne”, w której znajdują się następujące informacje do podania przez użytkownika (odbiorcę):

Typ gleby [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- nazwa (symbol) rodzaju (typu) gleby,
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Sposób uprawy gleby [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- nazwa (określenie) sposobu uprawy gleby,
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Płodozmian [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- nazwa (symbol) rodzaju (typu) zmianowania roślin uprawnych,
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Uprawa międzyplonów [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- wartość logiczna [tak, nie],
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Termin siewu [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

Projekt pn. **Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu**, akronim **BioHerOd***, Umowa Nr **BIOSTRATEG3/347445/1/NCBR/2017**, współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” – **BIOSTRATEG**

- nazwa (określenie) terminu siewu uprawy,
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Sprzęt do zbioru [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- określenie dla sprzętu zastosowanego do zbioru plonu z uprawy,
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Kolejnym parametrem do wyboru będzie:

Zastosowane metody zwalczania chwastów [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- nazwa (określenie) metod zwalczania chwastów,
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Stosowane herbicydy [kombinowana lista wyboru dla trzech kolejnych lat] na podstawie wykazu herbicydów (opis w części II. A. 1.):

- umożliwia dla każdego roku (np. w układzie: „trzy lata temu”, „dwa lata temu”, „w ubiegłym roku”) wybór maksymalnie trzech herbicydów (ŚOR);
- waga wyznaczana na podstawie scenariuszy występowania wartości grupy HRAC (o wartości całkowitej z przedziału 1-10) uwzględniającej możliwe kombinacje tych wartości w ciągu trzech kolejnych lat dla wybranych (wpisanych) środków;
- konieczne będzie wpisanie (wybranie) przynajmniej jednego środka dla każdego kolejnego roku.

Tabela scenariuszy możliwych wystąpień grupy HRAC

Mechanizm działania herbicydu			Zagrożenie odpornością w skali 1-10
3 lata wstecz	2 lata wstecz	Ubiegły sezon	
A	A	A	10
B	A	A	5
A	A	B	4
A	B	A	3
A	B	C	1

gdzie te same litery w wierszach oznaczają stosowanie herbicydów o tym samym mechanizmie działania w kolejnych latach (symbolu grupy HRAC).

Podanie większej ilości herbicydów w danym roku automatycznie zwiększa ilość kombinacji kolejnych trójek. Ostatecznie waga dla tego parametru uwzględniana w modelu ma być wartością średnią wynikającą z sumy wag dla każdej kombinacji i ilości tych kombinacji.

Ilość grup HRAC może przekroczyć liczbę 15 bez uwzględniania ich podgrup.

W polach wyboru herbicydów powinien być możliwy wybór także tych środków, których termin ważności (dopuszczenia do stosowania) minął odpowiednio trzy, dwa lata i rok temu.

Projekt pn. **Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu**, akronim BioHerOd*, Umowa Nr BIOSTRATEG3/347445/1/NCBR/2017, współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” – **BIOSTRATEG**

Stosowane dawki herbicydów [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- nazwa (określenie) stosowanych dawek herbicydów,
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Skuteczność działania herbicydów [lista wyboru] na podstawie odpowiedniego zestawu wag w układzie:

- opis (określenie) subiektywnej oceny skuteczności przez użytkownika (odbiorcy systemu),
- wagi dla C1,C2,C3 i C4, których wartość jest w przedziale 1-10.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

Ilość wybieranych parametrów powinna być skalowalna wraz z rozwojem algorytmu wyliczania skuteczności. W procesie testowania i wdrażania systemu Zamawiający może wnieść zmiany co do ilości parametrów ujętych w tym module. Każdy ujęty w algorytmie parametr jest wyborem koniecznym (nie może zostać niewypełniony).

Po przeanalizowaniu, że wszystkie wymagane pola mają wybraną wartość system aktywuje przycisk uruchamiający obliczenia (Wykonaj, Oblicz lub podobne uzgodnione ze Zlecającym). Wybranie tego przycisku powoduje uruchomienie algorytmu obliczeniowego i blokuje możliwość zmian w polach wyboru.

Algorytm szacowania ryzyka wytworzenia odporności podaje wynik w postaci wartości procentowej sumy zwykłej wag dla wybranych parametrów w odniesieniu do wartości maksymalnej (100%), którą będzie iloraz ilości zastosowanych w algorytmie wag i maksymalnej wartości pojedynczej wagi czyli 10.

W powyższym układzie $100\% = 120 = 12 \cdot 10$.

Wynik szacowania może być przedstawiony na ekranie w postaci graficznej z zastosowaniem kolorystyki uzgodnionej ze Zlecającym odpowiedniej dla poziomowi ryzyka.

Dopiero po wyświetleniu wyniku musi pojawić się możliwość ponownego wyboru parametrów do obliczeń lub przejścia do modułu zaleceń.

3. Moduł zaleceń – zarządzanie odpornością.

Moduł dostępny tylko po wykonaniu działań w module 2 i uwzględniający uzyskany w nim wynik dotyczący oceny ryzyka odporności.

Moduł wymaga na wstępie wybrania przez użytkownika (odbiorcę systemu) nazwy rośliny uprawnej, dla której chce otrzymać zalecenia w zwalczaniu zachwaszczenia.

Roślina uprawna [lista wyboru]

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

W efekcie użytkownik ma otrzymać na ekranie zalecenia dotyczące sposobów zwalczania chwastów uwzględniające mechaniczne metody zwalczania jak i chemiczne (stosowanie herbicydów na podstawie wykazu herbicydów).

Projekt pn. **Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu**, akronim **BioHerOd***, Umowa Nr **BIOSTRATEG3/347445/1/NCBR/2017**, współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” – **BIOSTRATEG**

W części dotyczącej sugerowanej agrotechniki (metod mechanicznych) zestawienie zawiera oceny czynników determinujących występowanie gatunków chwastów ujętych w systemie (C1,C2,C3,C4) w układzie zgodnie z wartościami podanymi w module II:

- typ gleby (klasa bonitacyjna);
- sposób uprawy gleby;
- zmianowanie roślin uprawnych;
- uprawa międzyplonów;
- termin siewu;
- sposób zbioru plonu;
- stosowane metody zwalczania chwastów.

Zalecenia agrotechniczne będą podawane w formie tabeli zawierającej wszystkie powyższe czynniki agrotechniczne wyszczególnieniem wartości zaznaczonych przez użytkownika i ich oceną z punktu widzenia problemu odporności chwastów (np. zabiegi prawidłowo realizowane będą podświetlone kolorem zielonym, a te wymagające zmian kolorem czerwonym, ze wskazaniem na czym ta zmiana ma polegać).

Przykład wyglądu i zawartości tabeli zaleceń agrotechnicznych:

Czynniki agrotechniczne	Zalecenia
Typ gleby: gleby płowe	Bez zmian
Sposób uprawy gleby: bez pługa	Zastosować orkę co 2-3 lata
Zmianowanie roślin: monokultura	Wprowadzić zmianowanie roślin na danym polu
Termin siewu: optymalny	Bez zmian

System powinien pozwalać na wydrukowanie tabeli zaleceń agrotechnicznych część raportu z systemu.

Baza zaleceń agrotechnicznych, na podstawie której dokonany zostanie wybór odpowiednich zaleceń do raportu obejmuje następujące informacje:

- nazwa czynnika,
- wartość czynnika (nazwa typu, rodzaju),
- wartość minimalna przedziału dla wartości wskaźnika odporności,
- wartość maksymalna przedziału dla wartości wskaźnika odporności,
- tekstowe zalecenie dla wyliczonej w module drugiej wartości (zależnie od przedziału) oraz czynnika agrotechnicznego.

Dane źródłowe do wykazu zostaną merytorycznie przygotowane przez osoby upoważnione przez Zlecającego w postaci arkusza danych MS Excel w układzie zgodnym z opisanym powyżej, który zostanie przekazany Wykonawcy do zaadaptowania na potrzeby systemu.

W części dotyczącej metod chemicznych (stosowania herbicydów) system na podstawie danych wybranych w module II oraz rodzaju uprawy ma wygenerować zestawienie sugerowanych do zastosowania herbicydów. W zestawieniu mogą się znaleźć wyłącznie środki dopuszczone aktualnie do stosowania zgodnie z zawartością tablicy wyświetlaną jako wykaz herbicydów w module 1.

W zestawieniu zalecanych środków mogą się znaleźć tylko te, które spełniają powyższy warunek i są zalecane do stosowania na wybranej uprawie oraz wybrany gatunek chwastu wymieniony jest dla danego środka jako wrażliwy.

Najwyżej w zestawieniu muszą znaleźć się środki na najmniejszej liczbie wystąpień określonej dla środka grupy HRAC na podstawie herbicydów wskazanych przez użytkownika jako stosowanych w latach poprzednich (moduł II – stosowane herbicydy).

Zestawienie zalecanych środków powinno mieć charakter tablicy tymczasowej obejmującej wymienione wyżej dane i zastosowane sortowanie według klucza:

Projekt pn. **Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu**, akronim **BioHerOd***, Umowa Nr **BIOSTRATEG3/347445/1/NCBR/2017**, współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” – **BIOSTRATEG**

ilość wystąpień grupy HRAC (rosnąco) + nazwa środka (rosnąco).

W sortowaniu i wskazaniu na najwyższej pozycji w zestawieniu zalecanych herbicydów powinien być uwzględniony także warunek, że środek nie może pochodzić z tej samej grupy HRAC (o tym samym mechanizmie działania) co stosowane w ostatnim okresie (roku).

Zestawienie zalecanych herbicydów powinno się wyświetlić w nowym oknie i powinno pozwalać na wydrukowanie tabeli jako część raportu z systemu obejmującego obie części zaleceń wraz z oszacowanym ryzykiem.

Dokument drukowany z systemu w postaci raportu z przeprowadzonych operacji (wybranych wartości parametrów oraz wyliczonego wskaźnika odporności a także wygenerowanych wartości zaleceń musi obejmować także informacje tekstowe oraz wymagane znaki graficzne identyfikujące (wymagane w) Projekt w układzie uzgodnionym ze Zlecającym.

Na wykazie (zarówno w postaci wyświetlonej na ekranie jak i w postaci wydrukowanego dokumentu) dla każdego wymienionego środka ochrony roślin musi się znaleźć link do etykiety tego środka znajdującej się na stronie Ministerstwa Rolnictwa.

B. System musi umożliwiać modyfikację zawartości baz danych przez upoważnionych użytkowników (administratorów) i dotyczyć one muszą następujących informacji:

- moduł modyfikacji danych dla bazy Atlas chwastów gdzie struktura tej bazy musi obejmować:
 - a. nazwę chwastu polską,
 - b. nazwę chwastu łacińską (systematyczną),
 - c. opis chwastu (krótka charakterystyka tekstowa),
 - d. zdjęcia dla 3 faz rozwojowych rośliny,
 - e. cechy chwastu, które będą podstawą do wyszukiwania chwastu w module II.A.1 bez wskazania jego nazwy (np. barwa (kolor) kwiatu, typ (rodzaj) chwastu np. jedno-, dwuliścienny itp.) z możliwością zmiany ilości oraz charakteru tych kryteriów z przełożeniem do użycia w module informacyjnym;
- moduł edycji i modyfikacji zawartości wykazu herbicydów (jeśli nie zostanie zastosowany import z arkusza excel i udostępniony dla administratora systemu) umożliwiający:
 - a. dodawanie, usuwanie oraz modyfikację zawartości poszczególnych rekordów bazy,
 - b. rekord danych dla herbicydu zawiera informacje zgodne z układem opisanym w części II.A.1.;
- moduł edycji i modyfikacji opisów w części informacyjnej (jeśli nie zostanie zastosowany import z pliku typu MS Word zgodnie z układem zapisanym w części II.A.1.);
- moduł do edycji i modyfikacji zawartości wykorzystywanych w systemie list wyboru (zgodnie z ich strukturą opisaną w module II.A.1);
- moduł importowania danych do map – umożliwiający wygenerowanie mapy obszarów wystąpień odporności chwastów z wyników badań testem współczynnika Ri na wybrane substancje czynne i herbicydy w formacie xml, xls na podstawie danych dostarczonych przez Zlecającego w formacie MSExcel obejmujące próbki biotypów, chwastów i stosowanych herbicydów oraz wyniki badań dla wybranego obszaru (orientacyjne koordynaty geolokalizacyjne lub przybliżone lokalizacje według podziału administracyjnego kraju); moduł dostępny tylko dla uprawnionych administratorów systemu;
- moduł edycji i modyfikacji danych (tablice, zestawienia) zleceń agrotechnicznych zgodnie ze strukturą konieczną do wygenerowania części raportu zalecenia agrotechniczne (opisany w części II.A.3), a więc zawierającej następujące dane:

Projekt pn. **Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu**, akronim **BioHerOd***, Umowa Nr **BIOSTRATEG3/347445/1/NCBR/2017**, współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” – **BIOSTRATEG**

- nazwa czynnika,
- wartość czynnika (nazwa typu, rodzaju),
- wartość minimalna przedziału dla wartości wskaźnika odporności,
- wartość maksymalna przedziału dla wartości wskaźnika odporności,
- tekstowe zalecenie dla wyliczonej w module drugim wartości (zależnie od przedziału) oraz czynnika agrotechnicznego.

Powyższe moduły dostępne będą tylko dla upoważnionych administratorów (moderatorów,) których tożsamość będzie potwierdzana loginem i hasłem w przypadku próby uruchomienia części systemu zawierającej Narzędzia Administracyjne.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany (modyfikacji) algorytmów wyboru lub obliczeń pod kątem ilości uwzględnianych parametrów, jeśli zespół ekspertów na etapie walidacji i testowania systemu uzna, że uzyskiwane wyniki nie są wynikami oczekiwanymi z rozważań teoretycznych. Zastosowane algorytmy powinny posiadać możliwość skalowania (zmiany) ilości branych pod uwagę parametrów.

Projekt pn. **Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu**, akronim **BioHerOd***, Umowa Nr **BIOSTRATEG3/347445/1/NCBR/2017**, współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” – **BIOSTRATEG**

Załącznik nr 2 do Umowy

HARMONOGRAM REALIZACJI WYZNACZONYCH ETAPÓW PRAC

ETAP PRAC, PRZEDMIOT ODBIORU	DATA REALIZACJI ETAPU	WARUNEK PŁATNOŚCI
PODPISANIE UMOWY		nd
Opracowanie wspólnie z Zamawiającym ogólnej i spójnej dla całego serwisu grafiki, formatu dokumentów, struktur baz danych	31.10.2019	Odbiór przez Zamawiającego bez zastrzeżeń.
Moduł informacyjny - przygotowanie panelu administracyjnego dla dostarczenia danych do systemu	31.12.2019	Odbiór przez Zamawiającego bez zastrzeżeń.
Moduł informacyjny – uruchomienie serwisu www na danych dostarczonych w module administracyjnym	29.02.2020	Odbiór przez Zamawiającego bez zastrzeżeń.
Moduł doradczy – ocena odporności chwastu	31.05.2020	Odbiór przez Zamawiającego bez zastrzeżeń.
Moduł doradczy – zalecenia dla zwalczania chwastu wraz wydrukiem raportów	30.09.2020	Odbiór przez Zamawiającego bez zastrzeżeń.
Walidacja systemu i zastosowanych algorytmów obliczeń i wyboru. Testowanie i dokonanie niezbędnych poprawek.	30.11.2020	Odbiór przez Zamawiającego bez zastrzeżeń.

.....
podpis Wykonawcy

.....
podpis i pieczęć Zamawiającego