# Załącznik nr 3

**Wstępne założenia do opisu przedmiotu przyszłego zamówienia w zakresie wdrożenie oprogramowania wspierającego zarządzanie produkcją siary liofilizowanej**

1. **Opis projektu**

Projekt ZARZĄDZANIE SIARĄ BYDLECĄ jest realizowany przez powołaną w tym celu Grupę Operacyjną w składzie:

Lider Grupy Operacyjnej: Mazowiecki Park Naukowo Technologiczny – PS w Płońsku

Partner: Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu

Partner: Instytut Zootechniki PIB Balice

Głównym celem projektu jest stworzenie systemu zarządzania siarą bydlęcą jako sposób poprawy efektywności produkcji siary oraz dodatkowe źródło korzyści dla gospodarstw. Cele szczegółowe projektu to:

* Wdrożenie programów hodowlanych na linie „siarowe” bydła do gospodarstw rolnych.
* Utworzenie lokalnych i centralnego banku siary jako zaplecza dla gospodarstw rolnych.
* Wdrożenie procedur potwierdzania jakości i śladu węglowego siary.
* Produkcja bioaktywnej siary liofilizowanej, wysokiej jakości jako surowca dla innych gałęzi przemysłu (spożywczy, farmaceutyczny, kosmetyczny).

W ramach projektu przewiduje się przeprowadzenie szeregu badań naukowych, przygotowanie programów hodowlanych oraz bieżące badanie jakości i czystości mikrobiologicznej siary. W tym celu w ramach projektu zostanie zakupiona linia do suszenia siary, pakowania i oznakowania końcowego produktu; aparatura badawcza i naukowa oraz wspierające systemy informatyczne. Jednym z elementów wynikowego rozwiązania będzie system do zarządzania produkcją siary liofilizowanej, który jest przedmiotem niniejszego dialogu technicznego.

1. **Przewidywany zakres funkcjonalny oprogramowania będącego przedmiotem docelowego przetargu**

Przedmiotem tego zadania jest utworzenie bazy danych i oprogramowania zarządzającego Bank Siary z wiarygodną, niepodrabialną weryfikacją produktu ostatecznego i jego pochodzenia (za pomocą automatycznej weryfikacji wszystkich uczestników procesu produkcji). Zadaniem systemu będzie zbieranie informacji o planowanej i rzeczywistej dostępności siary na terenie gospodarstw. Bank siary będzie gromadzić informacje o dostępności i lokalizacji produktu, wynikach testu, śladzie środowiskowym dotyczącym konkretnej partii produktu (w przyszłości), dobrostanie konkretnej wycielonej sztuki krowy (o alarmach zdrowotnych podczas ciąży – np. zaburzeniach przeżuwania, stanie stresu termicznego podczas ciąży, stanie środowiska obory, w której przetrzymywane było zwierzę - THI i cyklu świetlnego). Przedmiotem działania banku siary będzie gromadzenie, uwiarygodnianie, certyfikowanie i analiza danych o produkcji i produkcie w całym łańcuchu dostaw.

1. Baza danych;
2. Zarządzanie procesem logistycznym;
3. Zarządzanie procesem analizy laboratoryjnej;
4. Zarządzanie produkcją;
5. Zarządzanie magazynem.
6. budowa aplikacji użytkownika (w tym w wersji mobilnej: Android, iOS) służącej do komunikacji z Bankiem Siary: np. zgłaszania dostępności, oznaczania partii produktu.

Oprogramowanie będzie współpracować z pozostałymi elementami procesu produkcji siary, w tym z:

1. Mobilnym Centrum Analizy Mleka [MCAM], wyposażonym w:
	1. Analizator Milkoscan Mars
	2. Analizator BacSomatic
	3. inkubator mikrobiologiczny Heratherm IMC 18
2. Stacjonarne laboratorium chemiczne (immunoenzymatyczne)
3. Stacjonarne laboratorium mikrobiologiczne
4. Systemy wspomagania hodowli bydła zainstalowane u hodowców – partnerów projektu
5. Baza danych hodowli bydła prowadzona przez Instytut Zootechniki w Balicach

Poniższy diagram przedstawia wszystkie elementy i uczestników procesu produkcji siary.



Diagram 1 Uproszczony proces pozyskiwania, badania i przetwarzania siary

1. Hodowcy (H1 – H3)
	1. Mogą posiadać oprogramowanie wspomagające hodowlę. Oprogramowanie może pochodzić od różnych dostawców. System musi być przygotowany do pozyskiwania danych od poszczególnych hodowców.
	2. Hodowcy przygotowują próbki siary pochodzące od różnych krów. Każda próbka musi być indywidualnie oznaczona. System musi umożliwiać śledzenie każdej próbki indywidualnie, przypisując do każdej próbki informację o krowie, od której pochodzi oraz o dacie i godzinie jej pobrania.
	3. Próbki są przekazywane do MCAM, gdzie dokonuje się analiz przy pomocy urządzeń zainstalowanych w MCAM.
2. MCAM przejeżdża do każdego hodowcy w celu odebrania próbek.
	1. W trakcie przemieszczania się dokonuje analiz przy pomocy posiadanych urządzeń i przekazuje wyniki do bazy IZ.
	2. Ponadto przygotowuje wsady do dalszych analiz (np. posiewy do analiz w laboratorium mikrobiologiocznych).
	3. Dane wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich badań musza być przechowywane w systemie, wszystkie wyniki muszą być przypisane do danej próbki.
	4. Dodatkowo system musi wspierać wyznaczanie śladu węglowego (metodyka wyznaczania śladu węglowego jest w trakcie opracowywania).
3. Próbki przesyłane są do linii do suszenia siary, gdzie są suszone a wynikowy susz jest mieszany do produktów (P1..P3).
	1. Kompozycja produktów jest dopierana w zależności od przeznaczenia (kosmetyczne, farmakologiczne).
	2. Dla każdego produktu (partii) przechowywana jest informacja o kompozycji, czyli:
		1. z jakich próbek się składa,
		2. jakie są proporcje mieszania suszu z poszczególnych próbek w danym produkcie,
		3. jakie są wyniki badań (parametry fizykochemiczne i bakteriologiczne),
		4. kto jest nabywcą i jakie ilości zostały dostarczone.
4. Wymagania niefunkcjonalne:
	1. Zamawiający dopuszcza zarówno wykonanie całego systemu od początku jak i zbudowanie go w oparciu o istniejące moduły lub biblioteki
	2. zamówienie będzie obejmować dostawę, instalację i utrzymanie systemu w okresie 5-letnim
	3. Zamawiający oczekuje licencji pozwalających mu korzystać z oprogramowania bez ograniczeń oraz przyjmować i przetwarzać dane pochodzące od wielu partnerów
	4. System musi zapewniać bezpieczeństwo danych i kontrolę dostępu do nich. Hodowcy mogą mieć dostęp do własnych danych,