

**Projekt dostawy i wdrożenia**  
**Systemu do zarządzania energią pochodzącą z**  
**OZE (paneli fotowoltaicznych, kolektorów**  
**słonecznych, kotłów na biomasę i pomp ciepła) w**  
**gminie Tuczna (w oparciu o technologie TIK)**  
**wraz z formularzem on-line**

## Spis treści

I. System do zarządzania energią pochodzącą z OZE (w oparciu o technologie TIK).....	2
1. Opis przedmiotu zamówienia .....	2
2. Zakres rzeczowy realizowanego projektu. ....	4
3. Ogólne wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia. ....	4
3.1. Wymagania dotyczące wdrożenia. ....	4
3.2. Wymagania dotyczące licencjonowania.....	5
3.3. Wymagania dotyczące dokumentacji .....	5
3.4. Wymagania dotyczące szkoleń.....	5
3.5. Wymagania dotyczące gwarancji i serwisu.....	6
4. Warunki techniczne realizacji projektu. ....	6
4.1. Wymagania technologiczne i wymagania dotyczące architektury .....	6
4.2. Wymagania dotyczące technologii bazy danych.....	7
4.3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa.....	8
5. Szczegółowe wymagania funkcjonalne modułów systemu.....	9
6. Wymagania dotyczące zawartości bazy danych.....	15
7. Minimalne wymagania dla wykonawcy .....	19
<b>II. Formularz do transakcji on-line .....</b>	<b>20</b>
1. Opis przedmiotu zamówienia .....	20

## **I. System do zarządzania energią pochodzącą z OZE (w oparciu o technologie TIK)**

### 1. Opis przedmiotu zamówienia

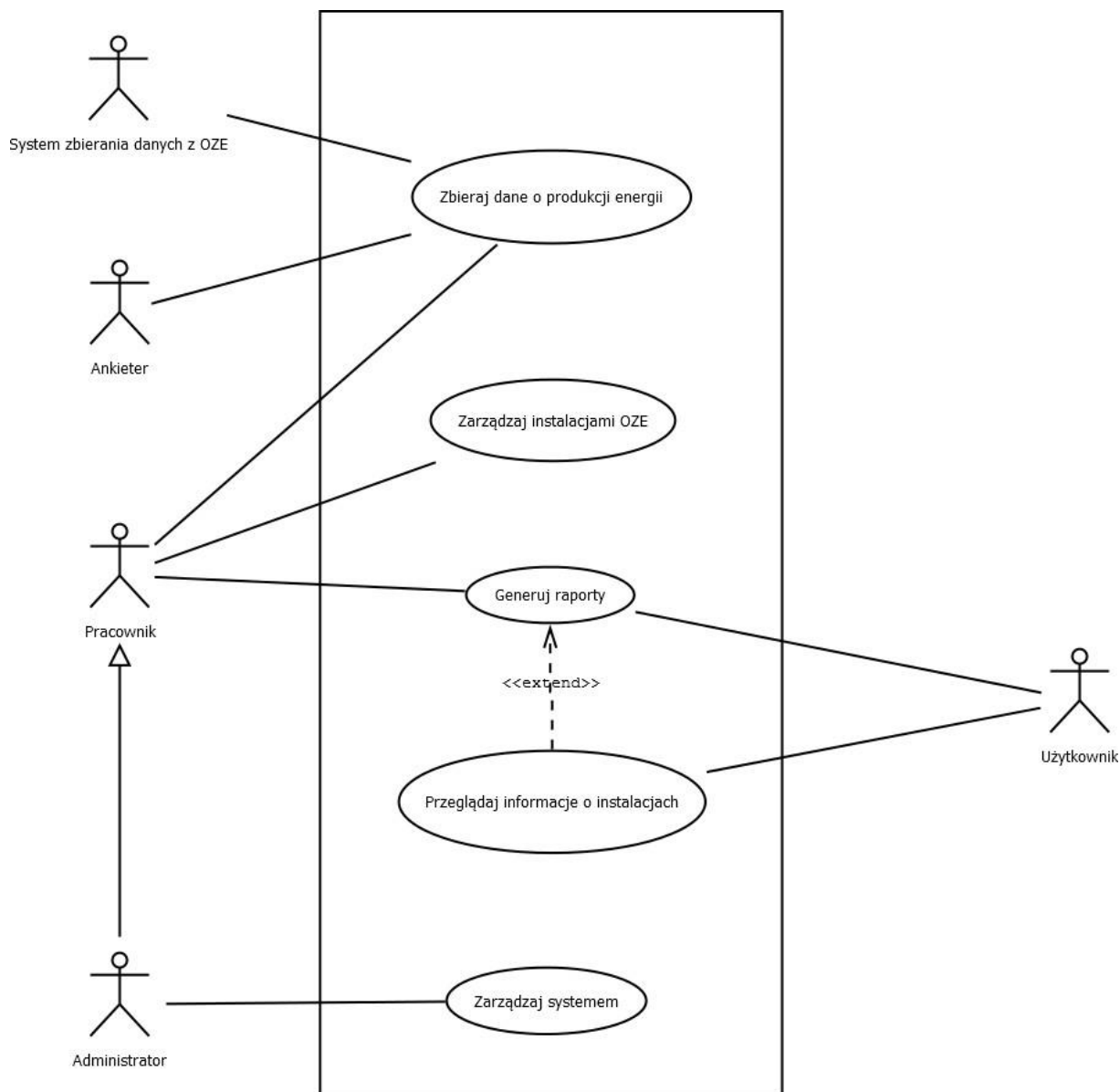
Celem projektu jest zbudowanie i wdrożenie Systemu zarządzania energią pochodzącą z OZE. Wdrażany system musi wykorzystywać inteligentne zarządzanie energią w oparciu o technologie TIK (w tym pomiaru, obsługi i monitoringu wykorzystania energii w kontekście ich skalowalności, elastyczności i niezależności od dostawców).

System ma w swoich założeniach spełniać następujące zadania:

- zbierać i przechowywać w centralnej bazie danych, informacje o instalacjach OZE,
- zbierać i przechowywać w centralnej bazie danych, informacje o produkcji energii w poszczególnych instalacjach OZE,
- zbieranie danych o produkcji energii w instalacjach OZE może się odbywać dla wszystkich lub określonych instalacji,
- zbieranie danych o produkcji energii może się odbywać automatycznie, za pomocą sieci komputerowej lub GSM lub poprzez bezpośredni pomiar pracownika i manualne wprowadzenie do systemu,
- automatycznie zbieranie danych o produkcji energii może się odbywać z różną, zależną od urządzenia, technologii lub zdefiniowanej przez system częstotliwością,
- monitorować pracę instalacji OZE i w razie konieczności powiadamiać określonych użytkowników systemu o nienormalnych stanach czy przerwach w pracy instalacji,
- zarządzać instalacjami (wprowadzanie do systemu nowych urządzeń, wprowadzania zmian ich właściwości itp.),
- generować raporty dotyczące ilości wyprodukowanej przez określone grupy instalacji (np. wg rodzaju instalacji- instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, kotły na biomasę, pompy ciepła itp.; lokalizacji- np. instalacje w określonej miejscowości, dzielnicy itp.) energii w określonych okresach czasu,
- generować raporty dotyczące stanu pracy określonych instalacji lub grup instalacji (np. wg rodzaju instalacji- np. instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, kotły na biomasę,

pompy ciepła itp.; lokalizacji- np. instalacje w określonej miejscowości, dzielnicy itp.) w określonych okresach czasu,

- wizualizować rozmieszczenie instalacji na mapie, z możliwością symbolizacji wg rodzaju, mocy itp.



Ryc.1 Diagram przypadków użycia Systemu zarządzania energią pochodzącą z OZE.

## 2. Zakres rzeczowy realizowanego projektu.

Zamówienie obejmuje:

- wykonanie analizy przedwdrożeńowej,
- wykonanie projektu systemu informatycznego,
- dostawa i wdrożenie oprogramowania Systemu zarządzania energią pochodzącą z OZE,
- dostawa, instalacja i uruchomienie oprogramowania do zarządzania bazą danych, oraz innego, potrzebnego do wdrożenia i administrowania Systemem,
- udzielenie licencji na korzystanie z Systemu, oprogramowania bazodanowego oraz innego oprogramowania, które jest niezbędne do uruchomienia Systemu dla użytkowników i administratorów,
- udzielenie gwarancji na System,
- przeszkolenie pracowników w zakresie obsługi i administracji Systemem,
- dostarczenie dokumentacji systemu oraz instrukcji dla administratora systemu.

## 3. Ogólne wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia.

### 3.1. Wymagania dotyczące wdrożenia.

Budowa systemu obejmuje dostawę licencji i wdrożenie oprogramowania.

Oprogramowanie ma być zainstalowane na sprzęcie komputerowym dostarczonym przez Zamawiającego lub w chmurze. W przypadku instalacji na sprzęcie komputerowym dostarczonym przez Zamawiającego, to na Zamawiającym spoczywa dostarczenie gotowego do uruchomienia sprzętu a na Wykonawcy instalacja oprogramowania a także zakup i instalacja systemu operacyjnego. W przypadku wdrożenia w chmurze, koszty funkcjonowania systemu w chmurze spoczywają na Wykonawcy.

### 3.2. Wymagania dotyczące licencjonowania.

Licencje na oprogramowanie użyte do budowy systemu powinny posiadać następujące cechy:

- Licencje powinny obejmować wszystkie elementy systemu, to jest każde oprogramowanie, które potrzebne jest do jego funkcjonowania łącznie z oprogramowaniem narzędziowym, systemowym i bazodanowym,
- Licencje na oprogramowanie powinny posiadać odpowiednie certyfikaty licencyjne, zapewniające korzystanie z oprogramowania przez pracowników wszystkich jednostek organizacyjnych Zamawiającego.
- Licencje, powinny być licencjami na czas nieokreślony.
- Wszystkie licencje udzielone na oprogramowanie, z wyjątkiem oprogramowania systemowego powinny obejmować nieograniczoną liczbę stanowisk do wykorzystania.

### 3.3. Wymagania dotyczące dokumentacji.

Wykonawca dostarczy dokumentację sporządzoną w języku polskim: Użytkową, Administracyjną, Techniczną, powykonawczą.

Dokumentacja powinna zawierać opis struktury bazy danych, opis procedur instalacji i konfiguracji wszystkich elementów i komponentów systemu, opis procedur zabezpieczenia i tworzenia kopii danych.

Wykonawca dostarczy także nośniki danych zawierające wersje źródłowe oprogramowania Systemu lub jego komponentów a także pliki konfiguracyjne lub dokładny opis konfiguracji poszczególnych komponentów systemu.

### 3.4. Wymagania dotyczące szkoleń.

W ramach szkolenia przeprowadzone zostaną szkolenia dla użytkowników i administratorów systemu. Harmonogram szkoleń uzgodniony zostanie na etapie wdrożenia przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Wykonawca przedstawi do akceptacji propozycję harmonogramu szkoleń najpóźniej w dniu rozpoczęcia instalacji komponentów systemu. Wykonawca musi przygotować i przesłać do uzgodnienia szczegółowy zakres każdego szkolenia, co najmniej tydzień przed planowanym terminem szkolenia. Szkolenia

powinny zostać przygotowane w rozbiciu na poszczególne moduły systemu. Szkolenia użytkowników powinny obejmować szkolenia ogólne, polegające na prezentacji systemu, w tym zarówno w ogólnodostępnej części dotyczącej prezentacji danych jak i ogólnie, części służącej do zarządzania danymi a także szkolenia stanowiskowe, przeprowadzone indywidualnie, dotyczące pełnej ścieżki zarządzania informacjami w systemie. Szkolenia administratorów powinny obejmować tematykę architektury systemu, wprowadzanie i modyfikowanie uprawnień użytkowników, monitorowania i konfiguracji narzędzi integracji danych i wykonywanie kopii bezpieczeństwa danych.

### 3.5. Wymagania dotyczące gwarancji i serwisu.

Wykonawca gwarantuje, że system będzie działał zgodnie z jego opisem, oraz dostarczonymi opisami i instrukcjami zgodnie z warunkami zamówienia. Wykonawca udzieli Zamawiającemu (licząc od daty ostatecznego, bezusterkowego odbioru systemu) gwarancji na okres 60 miesięcy.

Serwis pozagwarancyjny będzie trwał od momentu wdrożenia modułów do końca projektu i będzie obejmował:

- aktualizację systemu i składających się na niego aplikacji,
- świadczenie usług konsultacyjnych dla administratora w zakresie obsługi technicznej i użytkowej oprogramowania,
- techniczne wsparcie w sytuacjach losowych (np. zniszczenie danych, itp.); w tym konsultacje drogą telefoniczną, za pośrednictwem internetowych formularzy zgłoszeń lub pod wydzielonym adresem e-mail a także wizyta konsultanta w siedzibie Zamawiającego.

## 4. Warunki techniczne realizacji projektu.

### 4.1. Wymagania technologiczne i wymagania dotyczące architektury.

- System zarządzania energią pochodzącą z OZE powinien mieć architekturę wielowarstwową (przynajmniej trójwarstwową),
- System musi być zrealizowany w architekturze klient –serwer,
- Architektura systemu musi zapewniać przechowywanie danych w bazie danych w jawnych, otwartych standardach,
- System musi mieć otwartą, modułową budowę, umożliwiającą jego rozbudowę,

- System musi składać się z modułów dziedzinowych, w ramach których realizowane są poszczególne funkcjonalności (np. moduł integracji danych, moduł zarządzania, moduł administracji, moduł prezentacji itp.)
- Interfejsy systemu muszą być dostępne z poziomu przeglądarki internetowej,
- System musi być zbudowany w oparciu o uznane na świecie wzorce architektoniczne stosowane w aplikacjach,
- Oprogramowanie dostarczone w ramach niniejszego zamówienia oprogramowanie musi działać w sieci komputerowej Wykonawcy w standardzie TCP/IP a także w sieci Internet,
- Dostarczone w ramach niniejszego zamówienia oprogramowanie wizualizacji i zarządzania danymi musi działać poprawnie jako aplikacja webowa w przeglądarce WWW, przy czym aplikacja musi działać poprawnie w aktualnych na dzień podpisania umowy wersjach przeglądarek Internet Explorer, Firefox, Opera, Google Chrome odpowiednich dla poszczególnych systemów operacyjnych,
- Oprogramowanie dostarczone w ramach systemu nie powinno wymagać instalacji dodatkowych komponentów typu plug-in przez użytkowników (zwykłych użytkowników i administratorów). Dla realizacji wybranych funkcji administracyjnych (np. backup) dopuszcza się wykorzystanie zainstalowanych lokalnie lub w chmurze dodatkowych aplikacji,
- W przypadku oparcia rozwiązanie o platformy typu open source, dostarczone w ramach niniejszego przetargu oprogramowanie nie może być oparte na wersjach niestabilnych (Beta, Release Candidate).

#### 4.2. Wymagania dotyczące technologii bazy danych.

- Natywnym językiem zapytań silnika bazy danych powinien być język SQL (lub język zgodny z jego składnią),
- baza danych nie może mieć formalnych ograniczeń na liczbę tabel i indeksów w bazie danych oraz na ich rozmiar (liczbę wierszy),
- Wykonawca musi dostarczyć narzędzia do analizowania i zarządzania bazą danych.
- System musi zapewniać integralność danych.

W przypadku użycia Systemu Zarządzania Relacyjną Bazą Danych, system taki musi dodatkowo:

- RDBMS musi zapewniać transakcyjność,



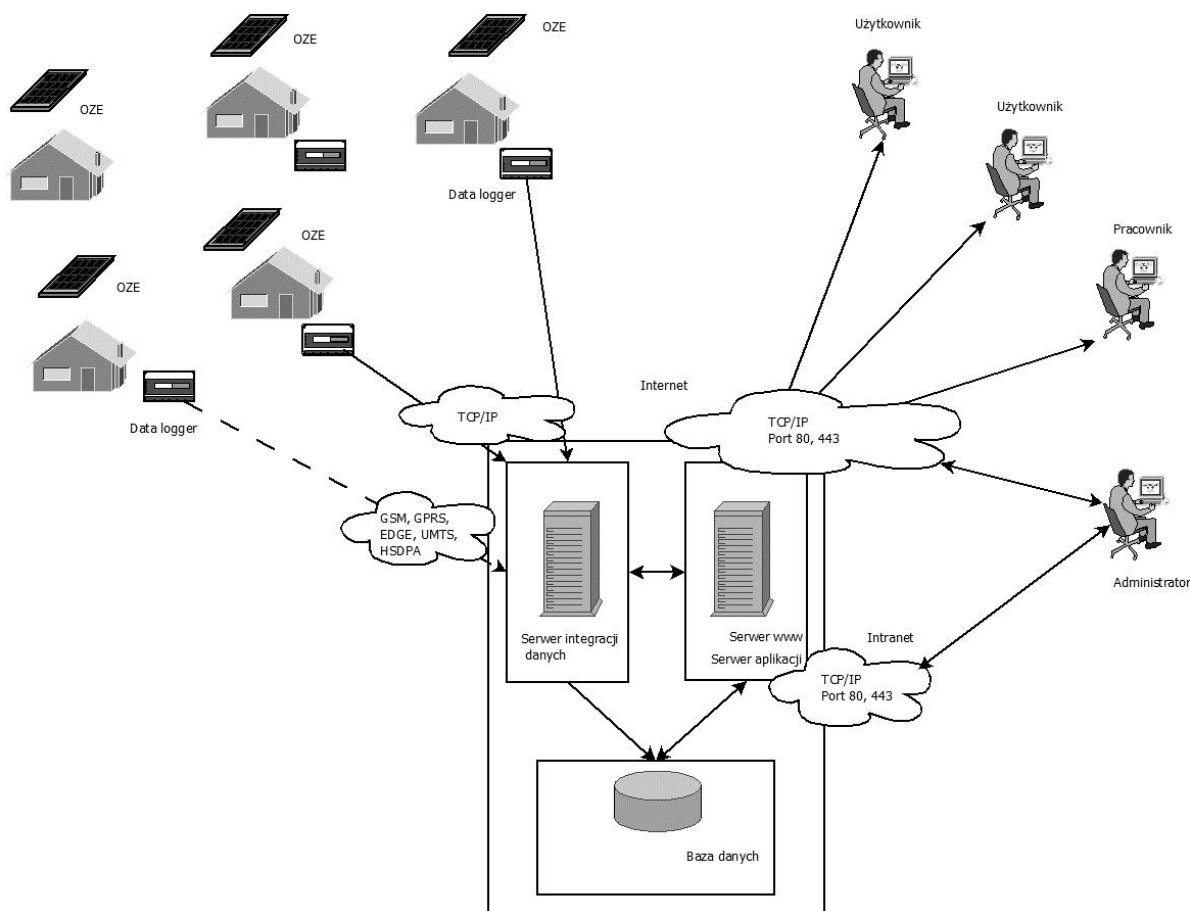
- RDBMS musi umożliwiać tworzenie kopii bezpieczeństwa w trybie całościowym i przyrostowym,
- system zarządzania bazą danych musi mieć możliwość autoryzowania użytkowników bazy danych za pomocą rejestru użytkowników założonego w bazie danych,
- RDBMS musi mieć możliwość deklarowania wyzwalaczy (triggerów) na poziomie instrukcji DML (INSERT, UPDATE, DELETE),
- serwer może być konfigurowany, monitorowany, uruchamiany i zatrzymywany lokalnie lub zdalnie (przez sieć TCP/IP),
- RDBMS musi pozwalać na tworzenie procedur składowanych,
- Wykonawca musi dostarczyć narzędzia do analizowania i zarządzania relacyjną bazą danych.

#### 4.3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa.

- System musi się składać z części ogólnodostępnej, nie wymagającej logowania i części zabezpieczonej (zarządzanie i administracja), dostępnej po zalogowaniu,
- System ma pozwalać na zarządzania użytkownikami oraz zasobami systemu, w tym co najmniej nadawania i ograniczania uprawnień w zakresie: wglądu do danych, korzystania z określonych funkcji systemu, grupowania użytkowników (m.in.: ze względu na przynależność do danej instytucji, zakres posiadanych uprawnień) i administrowania tymi grupami,
- Logowanie użytkownika powinno następować przy wykorzystaniu bezpiecznego protokołu transmisji danych SSL,
- Dostęp do narzędzi administracyjnych powinien być możliwy wyłącznie w sposób autoryzowany i tylko dla uprawnionych użytkowników, przy wykorzystaniu bezpiecznego protokołu transmisji danych SSL. Moduł administracyjny może być aplikacją typu Web dostępną z poziomu przeglądarki lub aplikacją typu desktop,
- System powinien umożliwiać tworzenie kopii zapasowych bazy danych przechowującej dane o instalacjach OZE oraz bazy danych produkowanej przez nie energii jak również bazy danych przechowującej użytkowników, systemu, grupy i ich uprawnienia, konfigurację systemu.

## 5. Szczegółowe wymagania funkcjonalne modułów systemu.

Ogólny schemat architektury Systemu przedstawiono na poniższym diagramie.



Ryc.2 Schemat architektury Systemu.

System zarządzania energią pochodzącą z OZE powinien składać się co najmniej z następujących modułów:

- moduł zarządzania instalacjami OZE,
- moduł prezentacji,
- moduł zbierania danych z OZE,
- moduł zarządzania bazą danych,

- moduł administracji.

Moduł zarządzania instalacjami OZE musi pozwalać na:

- uruchamianie interfejsu jako aplikacji webowej, w przeglądarce internetowej,
- dodawanie, usuwanie, wyszukiwanie i modyfikowanie informacji o instalacjach OZE. Przez informacje o instalacjach OZE rozumie się informacje dotyczące instalacji jako całości, ich komponentów, właścicieli instalacji, lokalizacji instalacji, parametrów montażu instalacji, parametrów technicznych instalacji i ich komponentów (np. wielkości, mocy itp.), producentów instalacji i elementów itp.; przy czym szczegółowa lista informacji, jakie będą gromadzone w systemie będzie uzgodniona pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą na etapie analizy przedwdrożeniowej.
- przeglądanie, dodawanie, usuwanie, wyszukiwanie i modyfikowanie pomiarów energii produkowanej przez poszczególne instalacje OZE,
- przeglądanie, dodawanie, usuwanie i modyfikowanie harmonogramu pomiarów energii produkowanej przez poszczególne instalacje OZE, w tym możliwość grupowego tworzenia harmonogramu pomiarów dla wszystkich lub wybranych instalacji,
- definiowanie powiadomień mailowych o zbliżających się i zaległych pomiarach,
- przeglądanie, dodawanie, modyfikowanie, wyszukiwanie wyników pomiarów energii produkowanej przez poszczególne instalacje OZE,
- generowanie tabelarycznych zestawień wybranych parametrów instalacji i produkowanej przez nie energii, obejmujących określony, zdefiniowany przedział czasowy i tworzony dla wybranych instalacji, wybranych grup instalacji lub wszystkich instalacji,
- generowanie raportów, zawierających sumaryczną ilość energii wyprodukowanej przez wybrane instalacje, zdefiniowane grupy instalacji lub wszystkie instalacje w określonym, zdefiniowanym przedziale czasu,

Moduł prezentacji ma umożliwiać:

- uruchamianie interfejsu jako aplikacji webowej, w przeglądarce internetowej,
- wyświetlenie lokalizacji instalacji OZE w postaci punktów na mapie,

- wyświetlenie instalacji OZE na mapie w postaci kartodiagramu kołowego, gdzie wielkość koła jest proporcjonalna do określonego parametru danej instalacji (np. ilości energii wyprodukowanej przez daną instalację, mocy instalacji itp.),
- wyświetlenie instalacji OZE na mapie w postaci unikalnych symboli, przyporządkowujących dane instalacje do określonych grup według cechy instalacji (np. symbolizacja bazująca na typie instalacji), uprawnieniami
- wygenerowanie i wyświetlenie dla zaznaczonych na mapie instalacji tabelarycznych zestawień wybranych parametrów instalacji i produkowanej przez nie energii, obejmujących określony, zdefiniowany przedział czasowy,
- wygenerowanie i wyświetlenie dla zaznaczonych na mapie instalacji raportów, zawierających sumaryczną ilość energii wyprodukowanej przez wybrane instalacje, w określonym, zdefiniowanym przedziale czasu,
- wyświetlenie parametrów instalacji wskazanej na mapie,
- wyszukiwanie instalacji spełniających określone kryteria; podświetlanie wynikowych instalacji na mapie; przybliżanie do wskazanych na liście instalacji,
- mapa musi wyświetlać informację o prezentowanej skali mapy i wskazanych współrzędnych x,y kursora;
- mapa ma umożliwiać włączanie i wyłączanie wyświetlania warstw,
- mapa ma umożliwiać zmianę wyświetlanego podkładu mapowego, przy czym na liście wyboru musi być mapa z OpenStreet Map a także serwisy (WMS lub WMTS) map topograficznych i ortofotomapy z geoportalu krajowego (geoportal.gov.pl),
- mapa ma umożliwiać interakcję z mapą tzn. powiększanie, pomniejszanie, przesuwanie, poprzedni widok, kolejny widok, maksymalne oddalenie,
- mapa musi umożliwiać dokonywanie pomiarów odległości i powierzchni na mapie,
- mapa musi umożliwiać na tworzenie i usuwanie grafik punktowych, liniowych i powierzchniowych na mapie,
- mapa umożliwia generowanie wydruku zawierającego aktualną mapę, wraz z wyświetlanymi warstwami i grafikami a także skale, zdefiniowany tytuł mapy i pole tekstowe użytkownika.

Moduł zbierania danych z OZE ma umożliwić:

- tworzenie, usuwanie, modyfikowanie, pauzowanie, uruchamianie, konfiguracja częstotliwości i czasu uruchamiania zadań odczytu danych o produkowanej energii z określonych instalacji OZE. Odczyt danych o produkowanej energii w OZE może się odbywać w przypadku wybranych instalacji, które posiadają odpowiednie urządzenia, moduły i łączność umożliwiającą taki pomiar.

Odczyt danych może być bezpośrednim odczytem za pośrednictwem Internetu, odczytem lub pobraniem danych za pośrednictwem GSM, GPRS itp., odczytaniem danych wysłanych przez urządzenie na serwer zbierania danych za pośrednictwem internetu (np. za pomocą protokołu ftp) lub GSM itp. .

Przykładowa procedura zbierania danych z instalacji OZE wyposażonej w urządzenie monitorującego może być następująca:

1. Urządzenie monitorujące łączy się raz na dobę z serwer zbierania danych (ftp) i wysyła na niego dane postaci plików csv (plik dzienny, plik miesięczny)
2. Na serwerze uruchamiany jest raz na dobę proces, który odczytuje i przetwarza plika csv a następnie zapisuje dane w bazie danych.

Pliki z danymi (csv) pochodzące z urządzenia monitorującego mogą mieć następująca postać:

- przykładowy plik miesięczny:

Data	Generator nr.	Suma produkcji w miesiącu
#Date	Inv	Pges
2013-11-12	0	344800
2013-11-12	1	313100
2013-11-12	2	23394
1931-10-12	0	1166800
1931-10-12	1	1091800
1931-10-12	2	80851
1930-09-12	0	1638200
1930-09-12	1	1554200
1930-09-12	2	115849
1931-08-12	0	1913400
1931-08-12	1	1843000
1931-08-12	2	36305
1931-07-12	0	1474400
1931-07-12	1	1425100
1931-07-12	2	0

- przykładowy plik dzienny:

Data	Generator nr.	Suma produkcji w dniu	Maksymalna produkcja w Watach przez cały dzień/chwilowa
#Date	Inv	Psum	Pmax
2013-11-12	0	28100	12083
2013-11-12	1	26500	11694
2013-11-12	2	1905	0
2012-11-12	0	13400	9543
2012-11-12	1	12200	7453
2012-11-12	2	867	0
2011-11-12	0	56200	10791
2011-11-12	1	48600	10410
2011-11-12	2	3881	0
2010-11-12	0	9300	3240
2010-11-12	1	9100	3237
2010-11-12	2	592	0
2009-11-12	0	10700	7118
2009-11-12	1	10500	7018
2009-11-12	2	695	0
2008-11-12	0	39800	11603
2008-11-12	1	36500	11113
2008-11-12	2	2766	0
2007-11-12	0	27200	11156
2007-11-12	1	26300	10686
2007-11-12	2	1838	0
2006-11-12	0	10200	3706
2006-11-12	1	9200	3255
2006-11-12	2	645	0
2005-11-12	0	57000	11441
2005-11-12	1	50700	11146
2005-11-12	2	3968	0
2004-11-12	0	5500	1318
2004-11-12	1	5500	1323
2004-11-12	2	324	0
2003-11-12	0	23700	9154
2003-11-12	1	21400	8896
2003-11-12	2	1583	0
2002-11-12	0	54600	12867

Każde zadanie odczytu danych jest przyporządkowane do konkretnej instalacji i procedury, zależnej od sposobu pomiaru i posiada określony harmonogram uruchamiania. Dane z pomiarów zapisywane są w bazie danych w taki sposób, że możliwe jest ich powiązanie z konkretną instalacją OZE.

- wyświetlanie listy zadań odczytu wraz z informacją o statusie (aktywny, nieaktywny), czasie ostatniego uruchomienia, czasie następnego uruchomienia, błędach uruchomienia itp.,
- definiowanie i zarządzanie emailowymi powiadomieniami o błędach zadań pobierania danych,
- generowanie raportów z informacjami o ilości, częstotliwości i błędach zadań pobierania danych dla określonych instalacji, grup instalacji i wszystkich instalacji,
- modyfikowanie istniejących procedur zbierania danych,
- tworzenie nowych procedur zbierania danych na podstawie szablonów, stworzonych z istniejących procedur zbierania danych.

Moduł zarządzania bazą danych musi umożliwiać:

- zarządzanie strukturą bazy danych,
- tworzenie backupu bazy danych,
- przywracanie bazy danych z backupu.

W przypadku używania Systemu Zarządzania Relacyjną Bazą Danych moduł musi dodatkowo umożliwiać:

- zarządzanie serwerem lokalnie lub za pośrednictwem sieci (TCP/IP),
- zarządzanie serwerem i bazą danych musi się odbywać za pośrednictwem konsoli i narzędzi graficznych,
- narzędzia do zarządzania muszą mieć możliwość uruchomienia w systemie operacyjnym z rodziny Windows i linux,
- wyświetlenie aktywnych połączeń do bazy danych,
- zatrzymywanie połączeń do bazy danych,

- tworzenie, modyfikowanie i usuwanie wyzwalaczy,
- tworzenie, modyfikowanie i wywoływanie procedur składowanych.

Moduł administracji musi umożliwiać:

- uruchamianie interfejsu jako aplikacji webowej, w przeglądarce internetowej,
- tworzenie, usuwanie, modyfikowanie użytkowników systemu,
- ustawianie haseł dla użytkowników systemu,
- tworzenie, usuwanie, modyfikowanie grup użytkowników systemu,
- definiowanie listy narzędzi aplikacji do prezentacji danych, które będą dostępne publicznie, bez konieczności logowania,
- definiowanie listy narzędzi widocznych w aplikacjach modułu zarządzania instalacjami OZE, zbierania danych o produkcji energii, modułu prezentacji i modułu administracji dla grup użytkowników systemu.

#### 6. Wymagania dotyczące zawartości bazy danych.

Wszystkie dane gromadzone w systemie mają być przechowywane w centralnej bazie danych. Baza danych ma w zakresie gromadzenia informacji o produkcji energii z OZE przechowywać co najmniej dane wyspecyfikowane w poniższym zestawieniu.

Instalacje OZE:

- typ instalacji (np. instalacja fotowoltaiczna, kolektor słoneczny, piec na biomasę, pompa ciepła itp.),
- opis instalacji,
- lokalizacja,
- opis warunków usytuowania instalacji,
- wskazanie na użytkownika instalacji,
- wskazanie na umowę będącą podstawą użytkowania instalacji,
- wskazanie na raport/protokół montażu/uruchomienia instalacji,
- parametry techniczne instalacji,



- data montażu instalacji,

Urządzenia wchodzące w skład instalacji:

- nazwa urządzenia,
- producent urządzenia,
- numer seryjny urządzenia,
- parametry techniczne urządzenia,
- data montażu,
- wskazanie na instalację OZE,

Urządzenia rejestrujące produkcję energii:

- nazwa urządzenia,
- typ urządzenia,
- producent urządzenia,
- numer seryjny urządzenia,
- parametry techniczne urządzenia,
- data montażu urządzenia,
- wskazanie na konkretną instalację OZE, z którą współpracuje urządzenie,
- stan/status urządzenia,

Pomiary produkcji energii:

- numer pomiaru,
- wskazanie na urządzenie rejestrujące,
- data ostatniego pomiaru,
- data następnego pomiaru,
- typ pomiaru,
- status pomiaru (np. oczekujący, zatwierdzony),

Produkcja energii:

- wskazanie na numer pomiaru,
- wartość mierzonego parametru,

Użytkownicy instalacji OZE:

- Dane osobowe,
- Dane adresowe,

Baza danych ma w zakresie zarządzania użytkownikami systemu informacji o produkcji energii z OZE oraz ich uprawnieniami, przechowywać co najmniej dane wyspecyfikowane w poniższym zestawieniu.

Konta (role) systemowe:

- nazwa konta,
- dane osobowe,
- adres email,
- status (np. aktywny),
- przynależność do poszczególnych grup,
- hasło, w postaci zaszyfrowanej.

Grupy użytkowników:

- nazwa grupy,
- wskazanie na profil aplikacji, opisujący wygląd i listę dostępnych narzędzi w aplikacji

Profile:

- nazwa profilu,
- wartość profilu, czyli ciąg opisujący wygląd aplikacji i listę dostępnych narzędzi,

Baza danych ma w zakresie konfiguracji i zarządzania harmonogramem pomiarów i powiadomieniami o pomiarach i statusie urządzeń pomiarowych systemu informacji o produkcji energii z OZE przechowywać co najmniej dane wyspecyfikowane w poniższym zestawieniu.

Pomiary produkcji energii:

- numer pomiaru,
- wskazanie na urządzenie rejestrujące,

- data ostatniego pomiaru,
- typ pomiaru,
- status pomiaru (np. oczekujący, zatwierdzony),
- wskazanie na harmonogram uruchamiania pomiaru,
- wskazanie na szablon pomiaru,
- parametry procesów pomiaru/ przetwarzania danych,

Powiadomienia o wykonanych pomiarach:

- nazwa powiadomienia,
- treść powiadomienia,
- warunki/ wyzwalacz powiadomienia,
- wskazanie na harmonogram powiadomienia,
- wskazanie na adresatów powiadomienia,

Powiadomienia o planowanych pomiarach:

- nazwa powiadomienia,
- treść powiadomienia,
- warunki/ wyzwalacz powiadomienia,
- wskazanie na harmonogram powiadomienia,
- wskazanie na adresatów powiadomienia,

Harmonogram powiadomień:

- nazwa harmonogramu,
- wartość harmonogramu,

Szablony pomiarów:

- nazwa szablonu pomiaru,
- parametry procesów pomiaru/ przetwarzania danych,

Zamawiający dopuszcza modyfikację podanego powyżej zestawienia informacji przechowywanych w bazie danych o ile wynikać to będzie z przesłanek technologicznych, wydajnościowych czy technicznych. Ostateczne zestawienie informacji, które będą przechowywane w bazie danych jak również struktura bazy danych zostaną ustalone pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą na etapie analizy przedwdrożeniowej i/lub etapie utworzenia projektu systemu, gdy będzie znany rodzaj i typ instalacji przeznaczonych do montażu.

## 7. Minimalne wymagania dla wykonawcy

### I. Wymagania w zakresie doświadczenia

Wdrożenie przynajmniej 3 systemów informacji przestrzennej prezentujących w postaci map interaktywnych instalacje OZE wraz z ich danymi

### II. Wymagania w zakresie potencjału kadrowego

1. Posiadanie kierownika projektu posiadającego min. 5 lat doświadczenia we wdrażaniu Systemów Informacji Przestrzennej wykorzystujących dane OZE
2. Posiadanie wdrożeniowca mającego min. 5 lat doświadczenia w opracowywaniu danych OZE i we wdrażaniu Systemów Informacji Przestrzennej wykorzystujących dane OZE

## II. Formularz do transakcji on-line

### 1. Opis przedmiotu zamówienia

Celem serwisu (formularza) jest umożliwienie użytkownikom dokonywania transakcji on-line (spraw) związanych z działaniem utrzymaniem instalacji.

System obsługujący formularz ma w swoich założeniach spełniać następujące zadania:

- zbierać i przechowywać w centralnej bazie danych, informacje o lokalizacjach instalacji OZE

- umożliwiać komunikację pomiędzy użytkownikami instalacji, a ich zarządcą:

a) zawieranie umów

b) przesyłanie informacji o stanie liczników

c) informowanie o stanie opłat i rozliczeń

d) przesyłanie skarg i uwag dotyczących działania instalacji

e) informowanie o dotychczasowych i nowych usługach

- umożliwiać zgłaszanie zapotrzebowania na zakup paliwa (biomasy) dla użytkowników pieców na biomasę

Dwustronna komunikacja musi odbywać się za pośrednictwem formularza w postaci strony www, której utrzymanie zapewni wykonawca. Formularz musi być interaktywny i wykonany zgodnie z ideą Responsive Web Design, aby było możliwe obsługiwanie go w przeglądarkach klasycznych jak i mobilnych (na telefonach, tabletach, itp.)

Szczegóły dotyczące treści, które będą w formularzu zostaną ustalone na etapie wdrożenia pomiędzy wykonawcą i zamawiającym