

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1 Nazwa zadania:

Budowa inteligentnego systemu centralnego, umożliwiającego monitorowanie i zarządzanie energią elektryczną w Kłastrze Świdnicka Energia Odnawialna, ul. M. Skłodowskiej-Curie 7, 58-100 Świdnica.

2 Zamawiający:

Stowarzyszenie Energetyki Obywatelskiej Ziemi Świdnickiej, ul. M. Skłodowskiej-Curie 7, 58-100 Świdnica

3 Założenia ogólne:

Założeniem działania inwestycyjnego pn. „*Budowa inteligentnego systemu centralnego, umożliwiającego monitorowanie i zarządzanie energią elektryczną w Kłastrze Świdnicka Energia Odnawialna*” jest budowa inteligentnego systemu informatycznego wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem telemetrycznym, umożliwiającym zarządzanie energią elektryczną w Kłastrze Świdnicka Energia Odnawialna, przyczyniającym się do poprawy i optymalizacji bilansu energetycznego systemu.

Realizacja tego przedsięwzięcia jest jednym z kluczowych projektów Klastra, na drodze do osiągnięcia podstawowego celu, jakim jest utrzymanie i dalszy rozwój systemu autokonsumpcji i optymalizacji zużycia energii. Nowe narzędzie pozwoli w optymalny sposób zarządzać zasobami własnymi, umożliwiając poszerzenie obszarów działalności Klastra, w szczególności pozwoli na kontrolę i koordynowanie lokalnych Systemów Zarządzania Energią (dalej SZE) funkcjonujących, bądź planowanych do wdrożenia na obiektach uczestników Klastra.

Przedmiot zamówienia powinien być dostosowany do potrzeb wszystkich użytkowników, w tym być dostępny dla osób ze szczególnymi potrzebami, w szczególności powinien uwzględniać minimalne wymagania dla osób ze szczególnymi potrzebami przewidziane w art. 6 ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1411) w zakresie w jakim mają zastosowanie do przedmiotu niniejszego zamówienia.

Opis przedmiotu zamówienia został dokonany poprzez określenie wymagań dotyczących wydajności lub funkcjonalności, w tym wymagań środowiskowych, pod warunkiem że podane parametry są dostatecznie precyzyjne, aby umożliwić wykonawcom ustalenie przedmiotu zamówienia, a zamawiającemu udzielenie zamówienia.

Zamawiający nie może odrzucić oferty zgodnej z Polską Normą przenoszącą normę europejską, normami innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszącymi normy europejskie, z europejską oceną techniczną, ze wspólną specyfikacją techniczną, z normą międzynarodową lub z systemem referencji technicznych ustanowionym przez europejski organ normalizacyjny, jeżeli te normy, oceny techniczne, specyfikacje i systemy referencji technicznych dotyczą wymagań dotyczących wydajności lub funkcjonalności określonych przez

Zamawiającego, pod warunkiem że Wykonawca udowodni w ofercie, w szczególności za pomocą przedmiotowych środków dowodowych, o których mowa w [art. 104-107](#) ustawy – Prawo zamówień publicznych, że dostawa lub usługa, spełniają wymagania dotyczące wydajności lub funkcjonalności określone przez Zamawiającego.

4 Podstawowa charakterystyka obiektów Klastra

W skład Klastra Świdnicka Energia Odnawialna wchodzi obiekty o charakterze odbiorczo-wytwórczym, a więc te posiadające własne jednostki wytwórcze, będące podstawowym źródłem energii elektrycznej dostarczanej do uczestników Klastra. Obiekty te zużywają energię wytworzoną we własnym zakresie lub energię wytworzoną w innych obiektach wytwórczych, dostarczoną do nich za pośrednictwem sieci elektroenergetycznej.

5 Ogólny opis przedmiotu zamówienia:

- Głównym celem działania jest wykonanie Dostawy Systemu, tj. budowa centralnego systemu informatycznego do zarządzania energią wraz z zakupem i instalacją niezbędnych urządzeń do pomiaru, zapisu i przesyłania danych, których zadaniem będzie odczyt, analiza i przesyłanie na bieżąco danych, związanych z produkcją oraz konsumpcją energii na obiektach uczestników Klastra, na których wdrożone zostaną lokalne SZE.
- System ma umożliwiać bilansowanie, monitoring oraz rozliczanie przepływów energii w obiektach klastra oraz docelową integrację 300 budynków.
- W ramach Dostawy Systemu na zabudowanej infrastrukturze implementowane będzie dedykowane oprogramowanie, które na bieżąco będzie analizować udostępniane tak w ramach lokalnych SZE, jak i pozyskiwanych z zewnątrz (np. OSD) dane i na ich podstawie zarządzać dostępnym w ramach Klastra potencjałem wytwórczym, magazynowym i konsumpcyjnym. Kluczowym kierunkiem działania będzie maksymalizacja wykorzystania własnych źródeł wytwórczych, wewnętrznego i zewnętrznego bilansowania przepływów energii (optymalizacja produkcji oraz zużycia, gwarantująca efekty ekonomiczne i ekologiczne dla członków Klastra).
- System ma umożliwiać funkcjonowanie kilku grup użytkowników, z których każda będzie mogła funkcjonować względem innych algorytmów i priorytetów optymalizacyjnych – np. w przypadku funkcjonowania kilku obiektów włączonych do systemu w ramach spółdzielni energetycznej należy jako priorytet poza maksymalizacją zużycia energii z OZE w danych obiektach potraktować wdrożony w danej spółdzielni system rozliczeń wewnętrznych.
- Całość zagadnień i działań planowanych do wdrożenia, powinna zostać zebrana w postaci projektu wykonawczego i przedstawiona do akceptacji Zamawiającemu. Dokumentacja ta powinna powstać zgodnie z aktualnymi wymaganiami prawa. Na podstawie, uzgodnionego z Zamawiającym, projektu wykonawczego Wykonawca zbuduje i uruchomi system centralny zarządzania energią. Całość uzgodnień i zmian wprowadzonych na etapie implementacji zostanie przez Wykonawcę podsumowana w ramach dokumentacji powykonawczej, która powinna zostać przekazana Zamawiającemu na etapie prac odbiorowych. W dokumentacji powykonawczej musi się znaleźć między innymi komplet

dokumentów niezbędnych na zgodne z prawem wykorzystywanie systemu, instrukcje obsługi systemu oraz instrukcje bhp i stanowiskowe.

- Po Dostawie Systemu przez Wykonawcę i odebraniu przez Zamawiającego Wykonawca zapewni Usługę Wsparcia, obowiązującą **w okresie 24 miesięcy** od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego Dostawy Systemu. Wykonawca zapewni konfigurację, aktualizację i konserwację Systemu.

6 Lokalizacja systemu:

1. Instalacja systemu centralnego na serwerach dostarczonych przez Wykonawcę, zainstalowanych w serwerowni Zamawiającego.
2. System działający jako centralny, otwarty na przyłączenie aplikacji (systemów) lokalnych.
3. Architektura centralnego systemu oparta na jednym serwerze.
4. Wykorzystanie technologii wirtualizacyjnej, takiej jak VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Proxmox VE.

Dobór parametrów serwerów powinien być odpowiednio wyskalowany do prawidłowej pracy na okres 5 lat.

5. Zamawiający zapewnia:
 - a. Miejsce w szafie rack 10u,
 - b. Gwarantowane zasilanie (UPS),
 - c. Łącze do internetu z publicznym adresem IP, przepustowość upload min. 50 Mbps, download min. 50 Mbps,
 - d. Klimatyzowane pomieszczenie, w którym będą stać serwery,
 - e. Zabezpieczenie fizyczne dostępu do pomieszczenia serwerowni.

7 Charakterystyka urządzeń pomiarowych:

1. Mierzenie podstawowych wartości: moc czynna, moc bierna, napięcie każdej fazy osobno, energia czynna, energia bierna, prąd, częstotliwość.
2. Układ pomiarowy powinien zapewniać wewnętrzną rejestrację najważniejszych pomiarów (napięcie, prąd, moc czynna, moc bierna, energia czynna, energia bierna) z częstotliwością 1-minuta oraz okresem przechowywania co najmniej 1 miesiąc.
3. Odczyt i przesyłanie danych na bieżąco z opóźnieniem max 1 minuty.
4. Możliwość zdalnego odczytu zarchiwizowanych pomiarów.
5. Możliwość synchronizacji zegara czasu rzeczywistego z serwerem zewnętrznym.

8 Charakterystyka urządzeń do transmisji danych:

1. Wykorzystanie infrastruktury sieciowej istniejącej.
2. Możliwość odbierania danych z układów pomiarowych oraz sensorów, przy wykorzystaniu LoRaWAN, LAN, 4G, 5G.
3. Możliwość zestawienia połączeń VPN z systemami lokalnymi.

9 Zamawiający wymaga realizacji prac w zakresie Dostawy Systemu w 3 etapach.

Etapy realizacji prac w zakresie Dostawy Systemu:

Etap I: analiza przedwdrożeniowa – przygotowanie projektu wykonawczego,

Etap II: dostawa, montaż, uruchomienie i testowanie systemu centralnego,

Etap III: przygotowanie dokumentacji powykonawczej, przeszkolenie personelu, administratorów.

Odbiór każdego etapu musi być potwierdzony protokołem odbioru przez Zamawiającego.

Zamawiający wymaga realizacji prac w zakresie Usługi Wsparcia w trybie ciągłym, w okresie 24 miesięcy liczonych od daty podpisania protokołu odbioru końcowego Systemu. Odbiór prac składających się na Usługę Wsparcia dokonywany będzie kwartalnie, na koniec każdego kwartału realizacji Usługi Wsparcia.

10 Przedmiot zamówienia:

1. Wykonanie dokumentacji – Analizy wykonalności obejmującej analizę wymagań, kryteriów akceptacji, niskopoziomową architekturę systemu.
2. Dostarczenie dokumentacji użytkownika w języku polskim oraz dokumentacji administratora, konfiguracyjnej i montersko-technicznej, pozwalającej na przyłączenie kolejnych obiektów.
3. Instalacje na obiektach Zamawiającego, urządzeń pomiarowych i komunikacyjnych. Osoby odpowiedzialne za instalację urządzeń pomiarowych, muszą dysponować odpowiednimi aktualnymi uprawnieniami SEP.
4. Przeniesienie w ramach umówionego wynagrodzenia majątkowych praw autorskich do powstałych w wyniku wykonywania zamówienia utworów, na polach eksploatacji, o których mowa w art. 50 i art. 74 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz prawa własności egzemplarzy i nośników, na których utwory zostaną utrwalone i wydane zamawiającemu, a nadto wyłącznego prawa do wykonywania oraz zezwalania na wykonywanie zależnych praw autorskich do utworów, w tym w szczególności do modyfikowania, adaptowania, tłumaczenia utworów, w tym łączenie z innymi utworami, jak również niewykonywania praw autorskich osobistych w stosunku do powstałych utworów.
5. Dostarczenie licencji open source użytych w kodzie źródłowym.
6. Udzielenie zamawiającemu w pełni opłaconej, wieczystej, nieodwołalnej, bezwarunkowej i niewyłącznej licencji do utworów stron trzecich, które okażą się niezbędne do prawidłowego korzystania z Systemu, z prawem do udzielania i upoważniania do udzielania sublicencji, bez ograniczeń, w tym co do miejsca i czasu.
7. Jeśli korzystanie z Systemu lub związanych z nim utworów stanie się przedmiotem jakichkolwiek roszczeń osoby trzeciej, w szczególności z tytułu naruszenia praw autorskich, Wykonawca jest zobowiązany na swój własny koszt wybrać jedno z następujących rozwiązań: uzyskać dla zamawiającego prawo dalszego użytkowania oprogramowania albo zmodyfikować oprogramowanie tak, żeby było zgodne z umową, ale wolne od jakichkolwiek wad lub roszczeń osób trzecich. Niezależnie od tego

wykonawca zobowiązany będzie do pokrycia takich roszczeń osoby trzeciej oraz naprawienia szkody wyrządzonej Zamawiającemu.

8. Wykonawca zapewni Usługę Wsparcia, obowiązującą **w okresie 24 miesięcy** od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego Dostawy Systemu. Wykonawca zapewni konfigurację, aktualizację i konserwację Systemu, polegającą w szczególności na:
- a) bieżącej aktualizacji oprogramowania systemowego,
 - b) bieżącej aktualizacji mechanizmów tworzących kopie bezpieczeństwa,
 - c) konsultacjach technicznych dla administratorów (technicznych i biznesowych),
 - d) rozwiązywaniu problemów technicznych związanych z Systemem w trybie zdalnym,
 - e) wsparciu wiedzą w postaci realizacji usługi hotline,
 - f) zapewnieniu współpracy Systemu z innymi systemami Zamawiającego i systemami lokalnymi, poprzez usuwanie ewentualnego błędu integracji, wynikającego z działania Systemu, w terminie nie później niż 7 dni roboczych od zgłoszenia,
 - g) zapewnieniu nadzoru autorskiego obejmującego monitorowanie kierunków Rozwoju Systemu oraz doradztwo Zamawiającemu w zakresie rozwoju m.in. w zakresie funkcjonalności, bezpieczeństwa i wydajności, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, nie później niż 7 dni od zgłoszenia,
 - h) utrzymaniu i aktualizacji dokumentacji systemu w repozytorium wiedzy udostępnionym przez Zamawiającego, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, nie później niż 7 dni po każdej zmianie funkcjonalności,
 - i) utrzymaniu i aktualizacji systemu oraz bieżące przekazywanie Zamawiającemu obrazów zaktualizowanej wersji aplikacji,
 - j) przetestowaniu wszelkich aktualizacji przed ich zainstalowaniem na serwery produkcyjne, aby zapewnić bezawaryjne działanie Systemu.
 - k) asyście polegającej na włączeniu do Systemu centralnego 10 systemów lokalnych objętych projektem oraz nowych obiektów (maksymalnie 10) w czasookresie 2 lat od momentu wdrożenia Systemu potwierdzonego protokołem odbioru.

9. Usługa Wsparcia będzie realizowana w następujących formach i trybie:

- pomoc telefoniczna realizowana przez przeszkolonych konsultantów Wykonawcy, dostępna w dni robocze w godzinach 9:00 – 17:00,
- pomoc realizowana za pośrednictwem poczty elektronicznej dostępnej w dni robocze w godzinach 9:00 – 17:00; czas reakcji Wykonawcy na zgłoszenie przekazane za pośrednictwem poczty elektronicznej wyniesie nie więcej niż 4 godziny w przypadku zgłoszeń wpływających w dni robocze w w/w godzinach,
- bądź w innych, zależnie od potrzeb, tj. np. przyjazd ekipy serwisowej.

11 Opis przedmiotu zamówienia zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień:

1. 48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

2. 38424000-3 Urządzenia pomiarowe i sterujące
3. 71314200-4 Usługi zarządzania energią
4. 51112200-2 Usługi instalowania sprzętu sterowania energią elektryczną

12 Funkcje użytkownika:

1. Użytkownik z poziomu strony startowej Systemu musi mieć możliwość:
 - zalogowania,
 - dostępu do funkcji umożliwiającej przypomnienie hasła dostępu do systemu - „Nie pamiętam hasła”,
2. Strona główna Systemu musi zawierać logo i nazwę Zamawiającego,
3. System musi umożliwiać stosowanie polityki haseł w zakresie długości hasła, użycia znaków specjalnych, liczb, dużych liter,
4. Modyfikacja danych użytkownika i odzyskiwanie hasła,
6. W przypadku niewypełnienia przez użytkownika wymaganych pól System musi generować komunikat informujący o konieczności wprowadzenia stosownych danych (komunikat możliwy do edycji przez operatora Systemu).

13 Funkcje administratora:

1. Zarządzanie użytkownikami, dodawanie (Imię, Nazwisko, Login, Hasło, e-mail) i usuwanie kont użytkowników, resetowanie hasła,
2. Tworzenie grup użytkowników:
 - Przeglądający - tylko dostęp do raportów i dashboardów produkcji i zużycia
 - Administrujący - przegląd raportów i dashboardów produkcji i zużycia oraz alarmów na obiekcie/obiektach,
3. Nadawanie uprawnień do obiektów dla użytkownika.
4. Dodawanie kolejnych obiektów do portfolio, poprzez rejestrację kolejnego punktu pomiarowego, falownika, magazynu.

14 Wymaganie niefunkcjonalne:

1. Bezpieczeństwo danych – wysokiej ochrony, ochrona przed nieautoryzowanym dostępem,
2. Haszowanie danych użytkownika i hasła,
3. Hasła będące w bazie danych, muszą być zaszyfrowane w sposób uniemożliwiający jawnej prezentacji danych w przypadku włamania do bazy danych,
4. System musi być odporny na luki bezpieczeństwa OWASP Top- Ten (<https://owasp.org/www-project-top-ten/>),
5. Dostęp do obiektu weryfikowany przez system uprawnień,
6. Dostęp do Systemu musi być możliwy w środowisku Systemów operacyjnych Windows i MacOS,
7. System musi zapewniać jednakową czytelność strony WWW w przeglądarkach internetowych: Chrome, Firefox, Safari, Opera, Edge we wszystkich wersjach tych przeglądarek, których data wydania jest nie wcześniejsza niż 1 stycznia 2022 r.

8. System musi charakteryzować się otwartością, skalowalnością, możliwością elastycznego zarządzania modułami funkcjonalnymi,
9. System nie może wykorzystywać takich technologii jak Flash, czy Silverlight, użytkownik do korzystania z Systemu poza przeglądarką internetową nie będzie potrzebował instalacji dodatkowych plugin'ów i aplikacji. Dopuszcza się użycie aplikacji instalowanych lokalnie w celu przeprowadzenia zmian konfiguracyjnych (czynności serwisowe i administracyjne).
10. System musi zapewniać dostępność ciągłą w systemie 24 godziny dziennie, 7 dni w tygodniu. Akceptowalna niedostępność Systemu wynosi 5%,
11. System musi zapewniać możliwość odtworzenia stanu Systemu sprzed awarii,
12. System musi posiadać szyfrowanie (https) strony logowania i zarządzania oraz wybrane strony i formularze,
13. Rozwiązanie musi posiadać wbudowane mechanizmy kontroli integralności i monitorowania poprawnego funkcjonowania wszystkich komponentów, w tym prowadzenia dziennika systemowego oraz powiadamiania e-mailem o problemach związanych z działaniem tych komponentów,
14. W przypadku podania niepoprawnej nazwy użytkownika lub hasła, komunikat nie może ujawniać, czy problem z zalogowaniem wynika z niepoprawnie podanej nazwy użytkownika lub hasła. Po trzech nieudanych próbach logowania użytkownika System musi zablokować konto użytkownika wymagające odblokowania poprzez administratora lub odblokowanie czasowe,
15. System musi rejestrować logowania, tj. udane i nieudane próby,
16. Zamawiający dopuszcza rozwiązania Open Source w zakresie systemów operacyjnych i baz danych. W przypadku zastosowania innych systemów operacyjnych i baz danych Wykonawca zobligowany jest do dostarczenia wszelkich licencji na oprogramowanie oraz poniesienia wszelkich kosztów z tym związanych,
17. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania aktualizacji, podnoszenia wersji aplikacji oraz wprowadzania potrzebnych zmian zarówno na poziomie kodu, jak i konfiguracji przez cały okres gwarancji na wdrożone rozwiązanie,
18. System musi się charakteryzować skalowalnością i elastycznością pozwalającą w przyszłości na rozbudowę o dodatkowe moduły, oprogramowanie, zabezpieczenia, funkcje oraz modyfikację sprzętu,
19. System musi być skalowalny i umożliwiać rozbudowę warstwy sprzętowej i systemowej bez konieczności wymiany licencji na oprogramowanie, wykupu dodatkowych licencji, praw autorskich ani dodatkowych komponentów informatycznych,
20. Wykonawca musi przekazać pełną dokumentację systemową, opisy działania i funkcji Systemu, główne możliwe występujące problemy i ich opis sposobu ich rozwiązania, opis konfiguracji Systemu oraz dokładną instrukcję instalacji poszczególnych komponentów wymaganych do działania kompletnego rozwiązania,
21. System musi mieć możliwość tworzenia kopii zapasowych całego Systemu wraz z zawartością bazy danych oraz wszelkich konfiguracji potrzebnych do jego odtworzenia,
22. Mechanizm kopii musi zapewniać automatyczne określone czasowo backupy w podanym przez administratora miejscu na zasobie dyskowym. System musi zapewniać możliwość wykonania kopii „na żądanie” .

15 Funkcjonalność:

1. Ciągła predykcja zużycia oraz produkcji EE na co najmniej 48h.
2. Responsywny interfejs użytkownika dostępny przez przeglądarki web (Google Chrome, Firefox, Opera, Microsoft Edge) na urządzeniach stacjonarnych i mobilnych, bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania,
3. System powinien umożliwiać synchronizację czasu na wszystkich urządzeniach z lokalnie zainstalowanego serwera czasu rzeczywistego,
4. W przypadku utraty połączenia między częścią lokalną i centralną, aplikacja lokalna buforuje zebrane dane, w celu ich późniejszego wysłania,
5. System centralny zapewnia agregację danych do okresów: 1, 5, 10, 15 oraz 60 minut lub inną wynikającą z wprowadzonych ustawień użytkownika,
6. Do systemu centralnego dane o zużyciu oraz mocy chwilowej przesyłane są z rozdzielczością około 1 minuty,
7. Możliwość zróżnicowania okresu przechowywania danych dla poszczególnych agregacji,
8. Możliwość podziału użytkowników na grupy oraz przydzielania im dostępu do zdefiniowanych zbiorów danych,
9. Wizualizacja danych na konfigurowalnych przez użytkownika wykresach,
10. System powinien umożliwić konfigurowanie indywidualnych paneli użytkownika składających się z wybranych dashboardów,
11. Możliwość generowania raportów bieżących oraz cyklicznych,
12. Możliwość eksportu danych (csv, Excel),
13. System umożliwia odczyt, przesyłanie, wizualizację i archiwizację następujących danych:
 - energii elektrycznej: moc czynna, moc bierna, energia czynna, energia bierna, napięcie, natężenie prądu,
 - ciepła: moc, energia, średnia chwilowa wartość przepływu, średnia chwilowa wartość przepływu ciepła, temperatura zasilania, temperatura powrotu,
 - warunki środowiskowe: temperatura, stężenie CO₂, wilgotność względna,
 - zużycie gazu,
 - inne dane zbierane przez systemy lokalne
14. Interfejs użytkownika Systemu w polskiej wersji językowej,
15. Umożliwienie integracji warstwy pomiarowo-kontrolnej SZE z warstwą transakcyjną OSD/OSP na podstawie dostarczonej specyfikacji API, z możliwością dalszej integracji z systemami partnerskiego handlu energią również na podstawie dostarczonej specyfikacji API,
16. Sterowanie pracą magazynów energii (ładowanie i rozładowanie), zlokalizowanymi w obiektach objętych lokalnymi systemami zarządzania, w zależności od całkowitego bilansu energii w systemie oraz od ceny energii na rynku bilansującym (lub prognozie ceny).

16 Wymagania informatycznego systemu centralnego:

1. System zarządzania energią (SZE / system) pochodzącą z OZE powinien zostać zaprojektowany w taki sposób, aby umożliwić integrację warstwy pomiarowo – kontrolnej Systemu z warstwą transakcyjną OSD/OSP, a w dalszej perspektywie z systemami partnerskiego handlu energią odnawialną, na podstawie dostarczonej specyfikacji API.

2. Możliwość działania systemu bez dostępu do Internetu (dopuszcza się ograniczenie funkcjonalności ze względu na brak dostępu do niektórych danych).
3. Dostawca powinien zapewnić możliwość zgłaszania zdarzeń serwisowych za pośrednictwem systemu informatycznego o następującej funkcjonalności:
 - zdefiniowanie typu zgłoszenia,
 - możliwość wprowadzenia opisu problemu,
 - możliwość dołączenia plików,
 - zdefiniowanie priorytetu zdarzenia (minimum 3 poziomy),
 - możliwość śledzenia zmian statusu zgłoszenia,
 - możliwość uzupełniania/opisu zgłoszenia,
 - każda zmiana w obsługiwanym zgłoszeniu powinna być notyfikowana do zgłaszającego przez e-mail,
 - możliwość przypisywania zdarzeń do obiektów,
 - przechowywanie historii realizacji obsługi zdarzeń,
 - dostęp przez przeglądarkę www bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania.
4. Możliwość rozszerzenia systemu o nowe obiekty/uczestników klastra,
5. Możliwość dodanie obiektu klastra rozliczanego za pomocą konfigurowalnych profili, wygenerowanych przez system na podstawie danych wprowadzonych przez użytkownika, np. poprzez import plików .csv.
6. Deklarowane koszty systemu muszą uwzględniać koszty wszystkich licencji niezbędnych do funkcjonowania.
7. Zasoby i architektura systemu centralnego powinny umożliwiać obsługę co najmniej 8 dodatkowych (ponad te opisane w tym opracowaniu) obiektów generujących ok. 8 000 dodatkowych serii danych rejestrowanych co 1 minutę.

17 Pozostałe wymagania związane z realizacją przedmiotu zamówienia:

a. Rękojmia i Gwarancja:

Wykonawca udzieli rękojmi i gwarancji na System na okres 36 miesięcy liczonych od daty podpisania przez zamawiającego protokołu odbioru końcowego Dostawy Systemu.

Wymagania dotyczące rękojmi i gwarancji:

Zgłoszenia w zakresie Rękojmi i Gwarancji będą dokonywane za pośrednictwem funkcjonalności Help-Desk za pośrednictwem poczty elektronicznej na dedykowany adres mailowy Wykonawcy. W przypadku błędów zgłoszenie będzie zawierało co najmniej następujące informacje:

1. kategoria ujawnionego Błędu w działaniu Systemu,
2. opis nieprawidłowości w działaniu Systemu,
3. opis błędu raportowany przez System, o ile będzie dostępny.

Wykonawca odpowiada za prawidłowe działanie całości Systemu i każdego jego elementu z osobna.

Wykonawca odpowiada za zachowanie integralności i ciągłości pracy Systemu, także w przypadku obsługi Błędów, instalacji Aktualizacji, jakichkolwiek poprawek lub innych zmian w Systemie, dokonywanych przez Wykonawcę w celu wdrożenia Systemu lub usunięcia Błędów.

Wymagany przez Zamawiającego **okres rękojmi i gwarancji wynosi 36 miesięcy** od podpisania Protokołu Odbioru Końcowego.

Dostarczona infrastruktura (serwery, urządzenia pomiarowe) powinna być objęta gwarancją producenta sprzętu, która zostanie przeniesiona na Zamawiającego. Niezależnie od powyższego Wykonawca udziela rękojmi i gwarancji na cały przedmiot zamówienia.

Uszkodzone nośniki danych (dyski) pozostają u Zamawiającego.

W ramach rękojmi i gwarancji na System Wykonawca zapewni obsługę Błędów w Systemie, w czasie i terminach niżej określonych (Gwarantowany Czas Naprawy):

Typ defektu	Opis	Czas reakcji	Czas określenia przyczyny i usunięcia błędu
Błąd krytyczny/awaria	Całkowita awaria funkcji systemu, system i jego funkcje są niedostępne dla użytkownika lub kilka istotnych (wysokich) funkcji systemu działa nieprawidłowo lub nie działa.	4h	1 dzień
Błąd poważny	System działa wolno lub ze znaczącym opóźnieniem, jedna lub istotne (wysokie) funkcje systemu działają niepoprawnie i nie istnieje obejście	4h	2 dni
Błąd istotny	System działa niestabilnie, korzystanie z systemu jest uciążliwe a funkcjonalność średnia są	8h	3 dni

	niedostępne lub działają nieprawidłowo, ale istnieje obejście		
Błąd mały	System działa prawidłowo, ale niektóre funkcje, mniej istotne działają powolnie lub wadliwie, ale istnieje obejście	8h	5 dni