



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zadania inwestycyjnego

„Magazyny energii dla istniejących instalacji fotowoltaicznych na potrzeby budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej w gminie Opinogóra Górna”

Zamawiający

Gmina Opinogóra Górna

Adres inwestycji

Obiekty na terenie Gminy Opinogóra Górna

Opracowali

Mazowiecka Agencja Energetyczna

Data opracowania

Grudzień 2025

Adresy obiektów budowlanych objętych zadaniem:

Lp.	Miejscowość	Numer działki	Kod pocztowy, miejscowość
1	Elżbiecin	94	Elżbiecin, 06-406 Opinogóra Górna
2	Zygmuntowo	135/4	Zygmuntowo, 06-406 Opinogóra Górna
3	Długoleka	20	Długoleka, 06-406 Opinogóra Górna
4	Rembówko	113/1	Rembówko, 06-406 Opinogóra Górna
5	Kołaki Budzyno	34	Kołaki-Budzyno, 06-406 Opinogóra Górna
6	Pomorze	99	Pomorze, 06-406 Opinogóra Górna
7	Władysławowo	118/14	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
8	Władysławowo	215/3	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
9	Długoleka	98	Długoleka, 06-406 Opinogóra Górna
10	Władysławowo	118/13	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
11	Zygmuntowo	92/10	Zygmuntowo, 06-406 Opinogóra Górna
12	Władysławowo	58/5	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
13	Kołaczków	192	Kołaczków, 06-406 Opinogóra Górna
14	Patory	14	Patory, 06-406 Opinogóra Górna
15	Łaguny	159	Łaguny, 06-406 Opinogóra Górna
16	Władysławowo	102/15, 102/16	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
17	Łaguny	182, 185	Łaguny, 06-406 Opinogóra Górna
18	Wilkowo	36/2	Wilkowo, 06-406 Opinogóra Górna
19	Wilkowo	20	Wilkowo, 06-406 Opinogóra Górna
20	Bogucin	1	Bogucin, 06-406 Opinogóra Górna
21	Chrzanówek	210/9, 210/8	Chrzanówek, 06-406 Opinogóra Górna
22	Władysławowo	116/14	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
23	Pomorze	87	Pomorze, 06-406 Opinogóra Górna
24	Rembowo	6	Rembowo, 06-406 Opinogóra Górna
25	Władysławowo	33/3	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
26	Chrzanówek	203/16	Chrzanówek, 06-406 Opinogóra Górna
27	Kołaki-Kwasy	77/1	Kołaki-Kwasy, 06-406 Opinogóra Górna
28	Władysławowo	58/15	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
29	Władysławowo	58/9	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
30	Kołaki-Budzyno	25	Kołaki-Budzyno, 06-406 Opinogóra Górna
31	Chrzanówek	55	Chrzanówek, 06-406 Opinogóra Górna
32	Patory	3	Patory, 06-406 Opinogóra Górna
33	Opinogóra Górna	52/1	06-406 Opinogóra Górna
34	Chrzanówek	161/13	Chrzanówek, 06-406 Opinogóra Górna
35	Rembówko	101	Rembówko, 06-406 Opinogóra Górna
36	Władysławowo	127/9	Władysławowo, 06-406 Opinogóra Górna
37	Kołaczków	99	Kołaczków, 06-406 Opinogóra Górna
38	Zygmuntowo	145/1	Zygmuntowo, 06-406 Opinogóra Górna
39	Wola Wierzbowska	34	Wola Wierzbowska, 06-406 Opinogóra Górna
40	Opinogóra Górna	41/6, 42	06-406 Opinogóra Górna

Kody zamówienia wg CPV

31422000-0 Zestawy baterii
31430000 Akumulatory elektryczne
09331000 Baterie słoneczne
35110000 Sprzęt gaśniczy, ratowniczy i bezpieczeństwa
35120000 Systemy i urządzenia nadzoru i bezpieczeństwa
45000000 Roboty budowlane
45100000 Przygotowanie terenu pod budowę
45111000 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45300000 Roboty instalacyjne w budynkach
45223000 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45310000 Roboty instalacyjne elektryczne
45310000 Roboty instalacyjne elektryczne
45311000 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45315700 Instalowanie stacji rozdzielczych
45311100 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45314000 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45315000 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
45317000 Inne instalacje elektryczne
45331200 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45400000 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45450000 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
71242000 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
71320000 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71323100 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
71355000 Usługi pomiarowe
71314200 Usługi zarządzania energią
51112200 Usługi instalowania sprzętu sterowania energią elektryczną
51200000 Usługi instalowania urządzeń do mierzenia, kontroli, badania i nawigacji
51200000 Usługi instalowania urządzeń do mierzenia, kontroli, badania i nawigacji
71520000 Usługi nadzoru budowlanego

Spis treści

KODY ZAMÓWIENIA WG CPV	3
CZĘŚĆ I OPISOWA	6
Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście	6
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	8
2. Opis stanu istniejącego	12
3. Wymagania funkcjonalno-użytkowe	17
3.1. Wymagania ogólne	17
3.2. Wymagania funkcjonalne	19
3.3. System magazynowania energii elektrycznej	20
3.3.1. Baterie elektrochemiczne	21
3.3.2. System przetwarzania energii	22
3.3.3. Integracja z istniejącymi instalacjami	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4. Zakres dostaw, robót i usług	27
4.1. Opis robót budowlanych	27
4.2. Zakres robót budowlanych dla instalacji systemu magazynowania energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej	27
4.3. Zakres dostaw	28
4.4. Gwarancja	30
4.5. Usługa serwisowa	31
5. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	33
5.1. Koncepcja projektowa	35
5.2. Projekt budowlany	36
5.3. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	37
5.4. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	37
5.5. Dokumentacja powykonawcza	37
6. Wymagania dotyczące realizacji inwestycji	38
6.1. Uwarunkowania formalno-prawne	38
6.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	38
6.1. Uwarunkowania środowiskowe	39
6.2. Przygotowanie terenu budowy	39
6.3. Wymagania w trakcie realizacji inwestycji	40
6.4. Wymagania robót budowlanych	40
6.5. Wykończenia	41
6.6. Zakończenie prac budowlanych	42

6.7.	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.....	42
6.7.1.	Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów.....	42
6.7.2.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót.....	42
6.7.3.	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	43
6.7.4.	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej	43
6.7.5.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	44
6.7.6.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń	44
6.7.7.	Wymagania dotyczące sprzętu	45
6.7.8.	Wymagania dotyczące transportu.....	45
6.7.9.	Wymagania dotyczące wykonania robót.....	45
6.7.10.	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych.....	46
6.7.11.	Szkolenia obsługi i Użytkowników	46
6.8.	Odbiory.....	47
6.8.1.	Odbiory dokumentacji projektowej.....	47
6.8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	47
6.8.3.	Odbiory częściowe.....	48
6.8.4.	Odbiór końcowy.....	48
6.8.5.	Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego	48
6.8.6.	Odbiór pogwarancyjny	49
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA		50
7.	Wymagania wobec Wykonawcy	50
8.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	51
9.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	51
10.	Inne posiadane informacje i dodatkowe wytyczne	54

Część I Opisowa

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

Zamawiający – Gmina Opinogóra Górna

Wykonawca – podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wdrożeniem, wykonaniem a także dostarczeniem, montażem i uruchomieniem poszczególnych elementów systemu na warunkach umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym

Nadzór Inwestorski – osoby fizyczne lub prawne upoważnione przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

Użytkownik – właściciel/le nieruchomości, na których będzie realizowane zadanie inwestycyjne

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia na podstawie przetargu

Program Funkcjonalno - Użytkowy (PFU) – opracowanie opisujące zamówienie, którego przedmiotem jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych. Zostają w nim opisane wymagania i oczekiwania Zamawiającego dotyczące zadania inwestycyjnego w zakresie zaprojektowania i wykonania instalacji, minimalne wymagania techniczne dla urządzeń i instalacji, wymagania ekonomiczne, materiałowe, funkcjonalne i architektoniczne. PFU stanowi podstawę do przygotowania oferty cenowej dla wykonania zadania, oszacowania ryczałtowych kosztów wykonania inwestycji oraz wyceny i wykonania prac projektowych

Roboty budowlane – roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /.../ (art. 3 pkt 7)

Magazyn energii elektrycznej - instalacja umożliwiająca magazynowanie energii elektrycznej i wprowadzenie jej do sieci elektroenergetycznej

Urządzenia – rozdzielnica nN, układy pomiarowe, układ sterowania zapewniający automatyzację pracy, monitoring instalacji, system zarządzania baterią (ang. Battery Management System - BMS) zapewniający monitoring i bezpieczeństwo pracy baterii.

Armatura – instalacja odgromowa, obudowa wraz z niezbędnymi systemami bezpieczeństwa ppoż., instalacja wentylacji, instalacja klimatyzacji, układ grzewczy.

Pozostały osprzęt instalacji – złącza kablowe, kable wraz z uszczelnieniem, uziemienie, zabezpieczenia elektryczne: zwarciovowe, przepięciowe, przeciwporażeniowe, przeciwpożarowe wraz z przyłączami.

IRiESD – Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej

OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej

OZE – Odnawialne źródło energii

Instalacja PV – istniejąca instalacja fotowoltaiczna

Autokonsumpcja – energia pochodząca z instalacji fotowoltaicznej zużywana bezpośrednio na potrzeby własne obiektu

BMS – System Zarządzania Baterią (ang. Battery Management System)

EMS – System Zarządzania Energią (ang. Energy Management System)

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania dokumentacji projektowej oraz kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego pt.

„Magazyny energii dla istniejących instalacji fotowoltaicznych na potrzeby budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej w gminie Opinogóra Górna”

Zamówienie dotyczy budynków wymienionych we wstępie opracowania.

Zamówienie obejmuje dostawę, instalację oraz uruchomienie systemów magazynowania energii elektrycznej i polega na:

- przeprowadzeniu niezbędnych procedur formalno-prawnych i uzyskaniu wymaganych zgód, zezwoleń, postanowień bądź decyzji administracyjnych,
- opracowaniu i realizacji harmonogramu rzeczowo-finansowego na wykonanie montażu instalacji systemu magazynowania energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej i podłączenia jej do istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej oraz instalacji PV,
- opracowaniu dokumentacji projektowej dla zadania obejmującego projekty z branży elektroenergetycznej w zakresie montażu instalacji systemu magazynowania energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej i podłączenia jej do istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej oraz instalacji PV, wraz z wymaganą dokumentacją,
- zakupie niezbędnych urządzeń, materiałów i zrealizowaniu dostawy,
- wykonaniu niezbędnych robót budowlanych i instalacyjnych,
- wykonanie montażu instalacji systemu magazynowania energii elektrycznej z instalacji PV i podłączenia jej do istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej oraz instalacji PV,
- uruchomieniu zabudowanych urządzeń i wykonanych instalacji,
- wykonaniu i dostarczeniu dokumentacji powykonawczej niezbędnej do prawidłowego użytkowania instalacji przez użytkowników,
- opracowaniu specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
- przeprowadzeniu niezbędnych procedur formalno-prawnych polegających na uzyskaniu warunków przyłączeniowych do sieci dystrybucyjnej, zgłoszeniu instalacji magazynu

energii do OSD i uzyskaniu wpisu do odpowiednich rejestrów (jeżeli wymagane przepisami),

- dokonaniu niezbędnych przeszkoleń dla użytkowników magazynów energii,
- świadczeniu usługi serwisowej przez 5 lat od momentu oddania instalacji do eksploatacji.

Zamówienie obejmuje wykonanie kompletnej wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowlanej oraz wykonanie niżej wymienionych robót w zakresie montażu instalacji systemów magazynowania energii elektrycznej działających na potrzeby istniejących instalacji fotowoltaicznych.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454) i będzie stosowany jako dokument w postępowaniu przetargowym.

Planowana inwestycja nie wpisuje się w projekty wymienione w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.), nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko. Montowane urządzenia będą nieużywane, fabrycznie nowe, potwierdzone aktualnymi deklaracjami zgodności zgodnymi z obowiązującymi normami.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, określa wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do przygotowania ofert przez Wykonawców.

Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. wykonanie projektu, montaż, roboty budowlane i instalacyjne oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania a także serwis w 5-letnim okresie gwarancji. Oferta powinna być zgodna z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione,

lec są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania. Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących oraz przywrócenia stanu pierwotnego obiektu Wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.

Zapisy niniejszego programu nie zwalniają projektanta oraz Wykonawcy robót z wyceny pełnego zakresu prac, jakie należy wykonać w celu realizacji przedmiotowej inwestycji. PFU nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującego zakresu zadania i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy składaniu oferty i realizacji przedmiotu zamówienia.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń zaistniałych w niniejszym programie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego na etapie przetargu, który dokona niezbędnych poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Celem planowanej inwestycji jest m.in.:

- zwiększenie autokonsumpcji energii z OZE i obniżenie kosztów zakupu energii elektrycznej poprzez jej odpowiednie bilansowanie, skorelowanie z chwilową wartością ceny energii oraz z lokalną produkcją energii ze źródeł odnawialnych,
- możliwość zapewnienia zasilania rezerwowego na wypadek zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej.

Planowany zakres prac:

- Instalacja systemu magazynowania energii,
- Integracja systemu magazynowania energii z istniejącą instalacją PV,
- Integracja systemu magazynowania energii z istniejącą instalacją elektroenergetyczną.

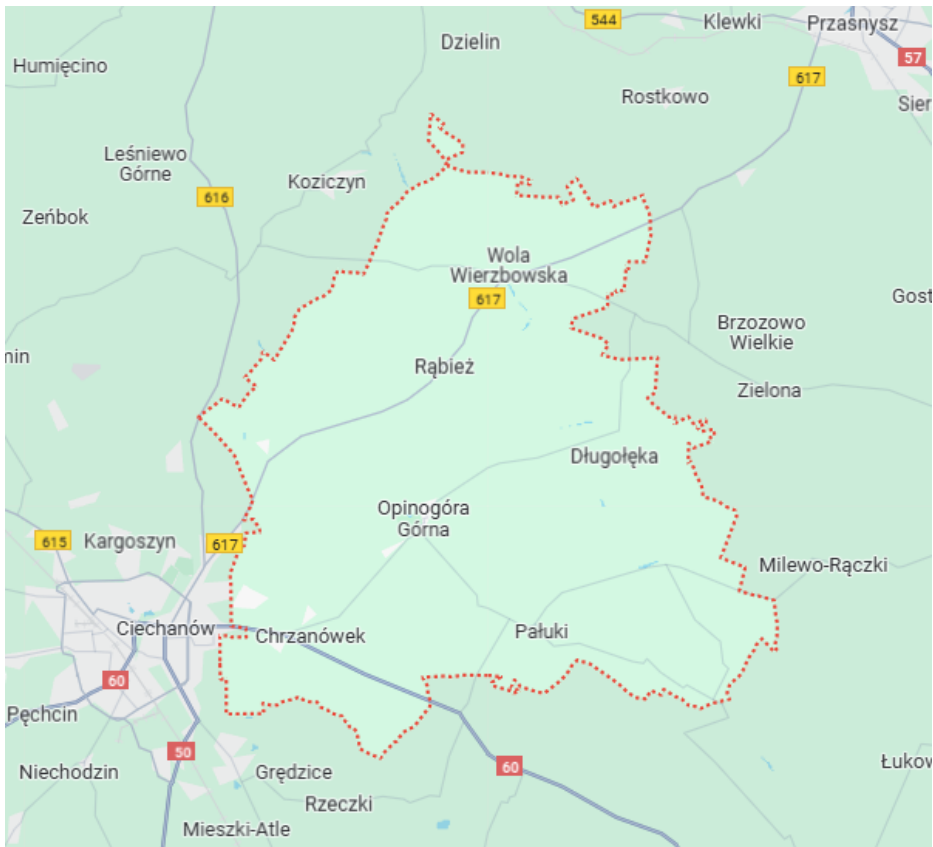
Przewiduje się, że inwestycja będzie wymagała od wykonawcy realizacji:

- koncepcji projektowej do zaakceptowania przez Zamawiającego,
- projektu budowlanego zatwierdzonego przez Zamawiającego wykonanego na podstawie koncepcji,
- skompletowania i przekazania Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej,
- robót budowlanych związanych z montażem instalacji systemu magazynowania energii elektrycznej z instalacją fotowoltaiczną.

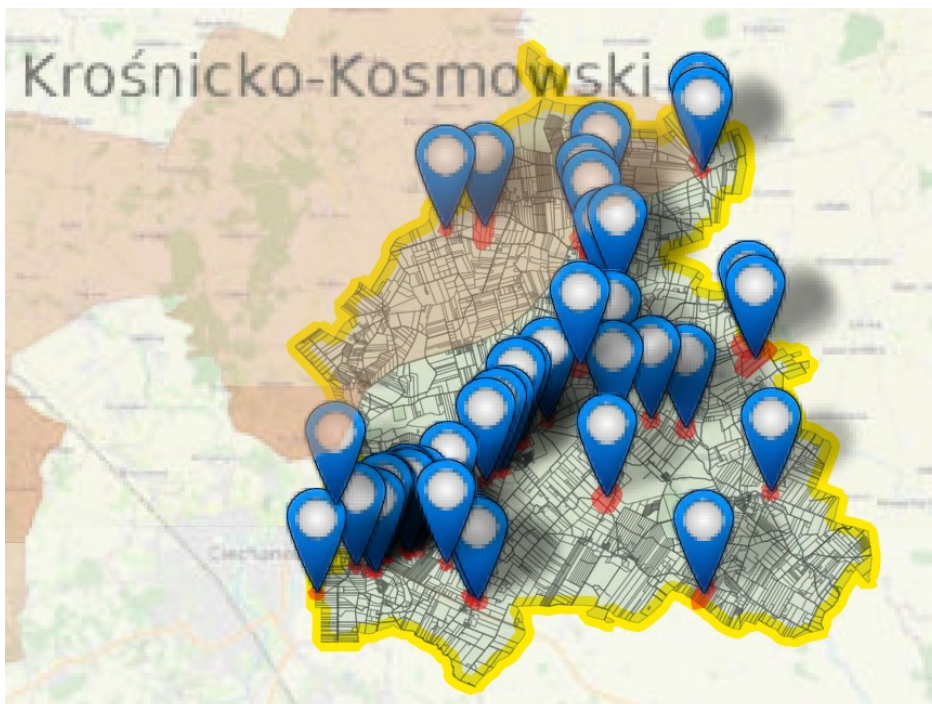
Wszelkie wskazania i propozycje rozwiązań zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią minimalne wymagania jakościowe i funkcjonalne i należy je traktować, jako sugestie Zamawiającego, które mogą być zmienione przez Projektanta w ostatecznych rozwiązaniach projektowych przy zastosowaniu rozwiązań równoważnych. Prace projektowe i roboty budowlane muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, aktualnych norm i instrukcji producentów zastosowanych podzespołów. Niewyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

2. Opis stanu istniejącego

Inwestycja obejmuje 40 obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Opinogóra Górna. Rozpatrywane obiekty posiadają już uruchomioną instalację PV.



Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji – gmina Opinogóra Górna



Rysunek 2. Lokalizacja działek objętych inwestycją z oznaczeniem obszaru chronionego krajobrazu

Do realizacji projektu wytypowano następujące obiekty:

- 4 obiekty użyteczności publicznej należących do Gminy: 2 szkoły, świetlica i sala gimnastyczna,
- 36 domów prywatnych.

Wszystkie ww. obiekty posiadają instalacje PV o mocy zainstalowanej poniżej 50 kWp klasyfikowane jako mikroinstalacja¹.

Łącznie na obiektach funkcjonuje 353 kWp mocy zainstalowanej PV.

Obiekty posiadają przyłącze do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia.

Obiekty są lub będą wyposażone w instalacje fotowoltaiczne współpracujące z wewnętrzną siecią elektroenergetyczną obiektu. Część energii przeznaczona jest do bezpośredniego zasilania odbiorników (autokonsumpcja), a nadwyżki energii przekazywane są do sieci elektroenergetycznej.

W tabeli 1 przedstawiono zestawienie obiektów wraz z podstawowymi danymi istniejących instalacji PV oraz wielkościami zużycia i produkcji energii zebranych w ramach ankiety.

W tabeli wskazano dla każdej instalacji oczekiwany przedział pojemności magazynu energii:

- Wartość maksymalną, nie większą, niż 150% mocy instalacji PV,
- Wartość minimalną, nie mniejszą, niż 100% mocy instalacji PV zaokrągloną do wielkości umożliwiającej zbudowanie magazynu energii z dostępnych na rynku modułów bateryjnych.

¹ Zgodnie z art. 2 ustawy o OZE (Dz. U. 2015 poz. 478)

Tabela 1. Zestawienie obiektów objętych projektem wraz z wymaganymi pojemnościami magazynów energii

Lp.	Miejscowość	Numer działki	Moc instalacji PV [kWp]	Miejsce instalacji PV	Model falownika	Moc przyłączeniowa [kW]	Roczne zużycie energii [kWh]	Roczna produkcja energii [kWh]	Minimalna pojemność magazynu [kWh]	Maksymalna pojemność magazynu [kWh]
1	Kołaki-Kwasy	77/1	2.96	Dach	Foxess. T10-G3	16	1136	b.d	2.4	4.4
2	Władysławowo	215/3	2.97	Dach	Solarx Polier X3-4.05	16	2405	2750	2.4	4.5
3	Kołaczków	192	5.06	Dach	ASW10K-LT-G2 PRO 10	13.2	1633	b.d	5	7.6
4	Władysławowo	127/9	3.08	Grunt	Sofar Solar 3.3KTL-X	b.d	b.d	b.d	2.4	4.6
5	Władysławowo	116/14	3.08	Dach	Sofar 3.3KTL-X	16	1548	2159	2.4	4.6
6	Pomorze	87	3.08	Dach	Sofar Solar 3.3KTL-X	3.5	2526	3100	2.4	4.6
7	Wilkowo	20	3.3	Grunt	603 T302 T3626045 T3-G3	13.9	2536	b.d	2.4	5
8	Opinogóra Górna	52/1	3.3	Dach	Sofar Solar 3.3KTL-X	16	2653	2280	2.4	5
9	Władysławowo	58/5	3.7	Dach	Sofar 30~40KTL	16	2210.8	3890	5	5.6
10	Zygmuntowo	135/4	3.8	Dach	Sofar Solar 3.3KTL-X	12	4425	1900	5	5.7
11	Władysławowo	58/9	4.05	Dach	Foxess T6.0G3	16	1970	4570	5	6.1
12	Władysławowo	33/3	6.075	Dach	Growett Mod 6000 PL3-X	16.5	3234	b.d.	5	6.3
13	Patory	14	4.2	Dach	Sofar 4.4KTL-X	21.1	3003	4100	5	6.3
14	Bogucin	1	16.2	Dach	Sofar 4.4 KTL-X Sofar 12 KTL-X G3	16.5	15395	4200	5	6.3
15	Kołaki-Budzyno	25	4.2	Dach	Sofar 4.4KTL-X	20	9473	2287	5	6.3
16	Władysławowo	58/15	4.29	Dach	Sofar 4.4KTL-X	16	1937	9354	5	6.4
17	Chrzanówek	161/13	5.07	Dach	Sofar 5.5KTL-X	13	2319	5540	5	7.6
18	Patory	3	6.16	Grunt	Sofar Solar 5.5KTL-X	20	2977	b.d	7	9.2
19	Władysławowo	118/13	6.27	Dach	Sofar 30~40KTL	16	1818	4860	7	9.4
20	Łaguny	182. 185	6.7	Dach	Sofar 8.8 KTL-X G3	6.5	5042	b.d	7	10.1

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

21	Władysławowo	118/14	6.76	Dach	Sofar 3.3 KTL-X	16	2234	2125	7	10.1
22	Pomorze	99	7.2	Grunt	Huawei SUN2000-8KTL-M1	16.5	4496	7560	9	10.8
23	Rembówko	113/1	4.2	Dach	Sofar 4.4KTL-X	13.5	6091	3500	5	6.3
24	Elżbiecin	94	7.82	Dach	Sofar 11 KTLX-G3	16.5	2361	3870	9	11.7
25	Władysławowo	102/15. 102/16	7.56	Dach	Solar EDGE SE8K	16	b.d	b.d	8	11.3
26	Chrzanówek	55	8.88	Dach	2x 4.4KTL-X Sofar Solar	20	4412	8410	10	13.3
27	Chrzanówek	203/16	9	Dach	Solplanet ASW6K-LT-G2 Pro. Sofasolar Sofar 30-40KTL	14	3834	7842	10	13.5
28	Wola Wierzbowska	34	9.46	Dach	Fronius Symo 10.0-3-M	12.5	b.d.	b.d	10	14.2
29	Chrzanówek	210/9. 210/8	9.99	Dach	Solar Edge 8	20	5318	7586.7	10	14.9
30	Wilkowo	36/2	9.7	Dach	Sofar 4.4 KTL-X FOX T6-G3	25	10144	4000	10	14.6
31	Łaguny	159	9.88	Dach	DEYE SUM-10K-G03	b.d.	10439	8300	10	14.8
32	Zygmuntowo	92/10	9.99	Grunt	Sofar Solar 11KTL-X-G3	16	6229	8310	10	15
33	Kończaków	99	10.07	Dach	Fronius Symo 10.0-3-M	12.5	b.d.	b.d	14	15.1
34	Zygmuntowo	145/1	14.84	Dach	Fronius Symo 10.0-3-M	32	b.d.	b.d	20	22.3
35	Długotęka	98	15.36	Dach	Sofar 15000TL-SX Series	16.5	16757	12500	20	23
36	Długotęka	20	18.49	Dach	Fronius SYMO 15.03M	21	40545	17585	25	27.7
37	Rembowo	6	19.58	Dach	Fronius SYMO 15.0-3M	20	10856	19500	25	29.4
38	Opinogóra Górna	41/6. 42	23.94	Dach	Fronius Symo 10.0-3-M	40	b.d.	b.d	30	35.9
39	Końaki Budzyno	34	26	Dach	Sofar 24KTLX-G3	26	24653	20500	35	39

40	Rembówko	101	26.78	Dach	Sofar 4.4KTL-X. Sofar5.5KTL-X; ML- 15K-X05	27	18004	24000	35	40.2
----	----------	-----	-------	------	--	----	-------	-------	----	------

3. Wymagania funkcjonalno-użytkowe

3.1. Wymagania ogólne

Na przedmiot zamówienia powinny składać się:

- Magazyn energii,
- Instalacje i systemy towarzyszące, wymagane do prawidłowego funkcjonowania.

Przedmiot zamówienia winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności. Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia urządzenia i elementy muszą posiadać wymagana na polskim rynku certyfikaty.

Instalacja powinna posiadać wymagane przepisami prawa zabezpieczenie przeciwpożarowe, odgromowe i uziemiające.

Urządzenia oraz instalacje towarzyszące powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję, odporną na warunki klimatyczne oraz zmiany klimatu.

Zaleca się, aby napięcie robocze wszelkich elementów magazynu energii nie przekraczało 1000V, co pozwoli zaliczyć system do instalacji niskonapięciowych. Ułatwi to montaż, pomiary i eksploatację systemu przez osoby posiadające podstawowy zakres uprawnień SEP.

Oferowane urządzenia muszą być nieużywane i fabrycznie nowe, pochodzić z seryjnej produkcji z uwzględnieniem opcji konfiguracyjnych przewidzianych przez producenta dla oferowanego modelu sprzętu oraz pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek polski.

Zamawiający nie dopuszcza oferowania sprzętu będącego prototypem, a zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej.

Parametry zainstalowanych urządzeń muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych przy zachowaniu wymaganych parametrów i właściwości użytkowych. Zamawiający zastrzega sobie

prawo do weryfikacji deklarowanych parametrów podczas prób ruchowych dostarczonego systemu.

Magazyn ma zostać włączony do szyn niskiego napięcia wewnętrznej sieci zasilającej o napięciu znamionowym 3x400V. Punktem przyłączenia jest rozdzielnica nN zlokalizowana na terenie obiektu. Miejsce przyłączenia i sposób zabezpieczenia zostaną uzgodnione pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą na etapie projektu budowlanego.

Magazyn energii musi spełniać wszystkie wymagane polskim prawem wymagania dotyczące przyłączania urządzeń do sieci niskiego napięcia. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu na żądanie wszelkie wymagane przez OSD na etapie przyłączania dokumenty i certyfikaty.

Wykonawca dokona przyłączenia magazynu do sieci zgodnie z warunkami przyłączenia określonymi przez OSD i przepisy prawa. W projekcie należy wybrać rozwiązanie umożliwiające przyłączenie magazynu energii w ramach dostępnej w obiekcie mocy przyłączeniowej. Przyłączenie magazynu energii nie może powodować utraty statusu mikroinstalacji.

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia należy wykorzystać istniejący układ pomiarowy.

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej należy zweryfikować stan istniejący i jeśli konieczne zainstalować ograniczniki przepięć chroniące instalację magazynu energii. Konieczność zastosowania i typ zastosowanego ochronnika należy rozpatrywać w zależności od rodzaju (braku) zewnętrznej ochrony odgromowej oraz w zależności od odległości pomiędzy poszczególnymi elementami systemu.

W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:

- uniemożliwienie dostępu osobom postronnym,
- w obrębie budynku prowadzenie przewodów pod tynkiem lub w osłonach,
- stosowanie kabli i przewodów DC z podwójną/wzmocnioną izolacją,
- stosowanie się do zaleceń producentów w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (np. wykonywania połączeń uziemiających).

Wymaga się wykonania instalacji w sposób umożliwiający jej odłączenie za pomocą przycisku p.poż. Projekt musi być uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

3.2. Wymagania funkcjonalne

Instalacja będzie przyłączona do wewnętrznej instalacji elektrycznej Użytkownika w budynku oraz do instalacji PV. Zgodnie z założeniami okresowe nadwyżki energii elektrycznej gromadzone będą w bateriach elektrochemicznych pełniących funkcję magazynu energii. Instalacja magazynu energii będzie zwiększać wykorzystanie na potrzeby własne energii odnawialnej produkowanej przez istniejącą instalację fotowoltaiczną Zamawiającego. Dzięki przeprowadzeniu prac objętych niniejszym programem obiekt zmniejszy niekorzystne oddziaływanie instalacji PV na sieć elektroenergetyczną oraz zmniejszy wykorzystanie energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Magazyn energii powinien mieć możliwość gromadzenia energii pozyskanej z OZE w godzinach szczytowej generacji lub z sieci w przypadku niskiej ceny energii. Gromadzenie energii w baterii przewidziano poprzez przekształtnik dwukierunkowy (falownik), który zamienia prąd przemienny sieci (AC) na prąd stały (DC).

Instalacja PV i magazyn energii powinny stanowić, spójną instalację elektryczną w pełni ze sobą współpracującą. Moc systemu magazynowania energii musi zostać dostosowana do mocy instalacji PV i zużycia energii elektrycznej w obiekcie. System magazynowania energii powinien umożliwiać przechowanie nadwyżki energii uzyskanej przez system fotowoltaiczny w celu późniejszego wykorzystania. Urządzenia przekształtnikowe (falowniki) powinny mieć możliwość skierowania energii zgromadzonej w bateriach bezpośrednio do odbiorników lub do sieci.

Urządzenia magazynu energii w przypadku awarii sieci elektrycznej lub odłączenia zasilania zewnętrznego powinny gwarantować przejęcie zasilania podłączonych do wyjścia gwarantowanego odbiorników energii i zapewnić im wymagane parametry napięciowe.

Użytkownik magazynu energii powinien mieć możliwość monitorowania podstawowych parametrów pracy instalacji PV i magazynu energii.

System po zainstalowaniu i uruchomieniu powinien być bezobsługowy tzn. nie może wymagać regularnej ingerencji użytkownika do prawidłowego działania.

3.3. System magazynowania energii elektrycznej

Do instalacji należy dobrać i zainstalować gotowy, kompletny magazyn energii działający w technologii baterii elektrochemicznych. W skład magazynu energii powinny wchodzić następujące komponenty:

- Moduły baterii elektrochemicznych wraz z systemem zarządzania baterią (BMS),
- System przetwarzania energii (falownik),
- System zarządzania energią (EMS).

Parametry prądowo-napięciowe oraz protokół komunikacji baterii oraz falownika muszą być ze sobą zgodne aby zapewnić ciągłą pracę w pełnym zakresie mocy i pojemności.

Dopuszcza się instalacje wewnętrzne oraz zewnętrzne, przy czym wariant zewnętrzny jest dopuszczalny jedynie w przypadku braku możliwości umiejscowienia magazynu energii wewnątrz obiektu. Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym dobierze odpowiedni sposób posadowienia magazynu energii uwzględniając przede wszystkim:

- istniejące w danym obiekcie uwarunkowania przestrzenne, przeciwpożarowe i klimatyczne,
- sposób zabudowy, rozmieszczenie, wymiary i masę magazynu energii
- instrukcję producenta podzespołów.

W przypadku zabudowy wewnętrznej dopuszcza się montaż modułów baterii:

- w stelażu (rack) lub obudowie stalowej,
- na posadzce,
- na ścianie.

W każdym przypadku sposób instalacji musi być zgodny z instrukcją producenta. Moduły bateryjne nie powinny zajmować więcej, niż 1m² powierzchni. Minimalny stopień ochrony obudowy wewnętrznej baterii to IP20.

Falownik może być zainstalowany na ścianie lub jako wolnostojący.

Jeśli konieczne, należy wyposażyć obudowę lub pomieszczenie w układy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji pozwalające na ciągłą i bezpieczną pracę magazynu energii.

W przypadku zabudowy zewnętrznej dopuszcza się montaż w obudowie stalowej lub kontenerze o wymiarach nie większych, niż kontener morski 10' (długość 2991 mm, szerokość 2438 mm, wysokość 2896 mm), przy czym falownik powinien być zainstalowany wewnątrz zabudowy. Minimalny stopień ochrony obudowy zewnętrznej baterii to IP54. Instalacja

zewnętrzna musi posiadać układy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji pozwalające na ciągłą i bezpieczną pracę magazynu energii w zakresie temperatur zewnętrznych od -20 do +40°C.

Magazyn powinien mieć możliwość rozbudowy pojemności. Należy wykazać w ramach koncepcji projektowej proponowany sposób zwiększenia pojemności/mocy magazynu energii.

3.3.1. Baterie elektrochemiczne

Baterie powinny zostać wykonane w technologii litowo-jonowej typu LFP (LiFePO₄, litowo-żelazowo-fosforanowej) lub technologii o równoważnych parametrach.

System musi charakteryzować się budową modułową. System powinien składać się z modułów bateryjnych o indywidualnej pojemności od 2,4 kWh do 10 kWh i umożliwiać wymianę pojedynczego modułu w przypadku jego uszkodzenia. Moduły baterii mogą być łączone w stosy szeregowo lub równolegle.

Magazyn energii musi być wyposażony w system nadzoru i zabezpieczeń zapewniający bezpieczną pracę ogniw i ich wyrównywanie (system BMS) dostarczony przez producenta baterii, zgodny z normą EN 62619. System powinien między innymi kontrolować prądy, napięcia i temperatury ogniw zabezpieczając przed przeciążeniem, przeładowaniem, głębokim rozładowaniem, nadmiernym wzrostem temperatury. BMS powinien zabezpieczać baterie przez ich rozłączenie w przypadku przekroczenia krytycznych wartości parametrów pracy. System BMS musi udostępniać wielkości napięć, temperatur, stanu pracy, ostrzeżeń i błędów do falownika oraz innych zewnętrznych urządzeń za pośrednictwem otwartego protokołu komunikacji.

Niezależnie od właściwie zaprogramowanego systemu BMS magazyn energii powinien posiadać zabezpieczenia chroniące przed skutkami zwarć i przeciążeń. Ochronę przeciążeniową i zwarciovą dla systemu magazynowania energii elektrycznej należy zapewnić poprzez zastosowanie układów zabezpieczeń o odpowiedniej charakterystyce. Ponadto, baterie muszą być wyposażone w rozłącznik izolacyjny umożliwiający odłączenie systemu od falownika. Dopuszcza się aparaty zintegrowane w module BMS baterii lub zewnętrzne aparaty.

W

Tabela 2 zestawiono wymagania w zakresie parametrów użytkowych systemu bateryjnego.

Tabela 2. Parametry baterii elektrochemicznych

Parametr	Wartość	Uwagi
Pojemność znamionowa	Wartości minimalne i maksymalne podane w Tabeli 1	
Moc znamionowa	Min. 0,5 x pojemność znamionowa	Odpowiednik parametru 0,5C – znamionowy prąd pracy wyrażony w [A] musi być nie mniejszy niż 0,5 x pojemność znamionowa modułu baterii wyrażona w [Ah]
Napięcie znamionowe	W zakresie 48 – 800 VDC	Zakres napięciowy baterii musi umożliwiać współpracę z dobranymi falownikami
Sprawność cyklu	min. 95 %	Sprawność rozumiana jako stosunek energii rozładowania baterii do energii ładowania baterii w pełnym cyklu pracy
Zakres temperatur pracy	Nie węższy niż od - 20°C do +40°C	Zakres temperatur otoczenia, w którym bateria musi zapewnić ciągłą pracę. Jeśli to konieczne bateria musi zostać wyposażona w układy grzewcze/chłodnicze umożliwiające pracę niezależnie od warunków zewnętrznych. W przypadku instalacji wewnętrznych należy dostosować zakres do panujących w danym obiekcie warunków.
Żywotność cykliczna	min. 6 000 cykli ładowania i rozładowania	Warunki, dla których określona jest żywotność: prąd min. 0,5C, temperatura w przedziale 20-30°C, głębokość rozładowania DoD min. 90%. Po 6 000 cykli bateria musi zachować parametr EOL nie mniej, niż 70% pojemności znamionowej
Gwarancja producenta	min. 10 lat	
Certyfikaty / deklaracje	CE, EN62619	

3.3.2. System przetwarzania energii

Magazyn energii musi być wyposażony w falownik dwukierunkowy umożliwiający wymianę energii zgromadzonej w bateriach z instalacją niskiego napięcia prądu przemiennego. Rodzaj i moc zastosowanego falownika należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji instalacji.

Falownik musi zapewniać współpracę z proponowanym systemem baterijnym, spełniając poniższe warunki:

- a. Zgodność poziomu napięcia z napięciem proponowanego stosu baterii,
- b. Prąd roboczy DC nie mniejszy, niż prąd znamionowy stosu baterii,
- c. Zgodność protokołu komunikacyjnego z BMS baterii.

Instalacje fotowoltaiczne w większości nie posiadają falowników zdolnych do obsługi magazynu energii. W ramach przedsięwzięcia dopuszcza się następujące rozwiązania:

1. Falownik dedykowany do magazynu energii
2. Falownik hybrydowy obsługujący magazyn energii i instalację PV.

W przypadku rozwiązania typu 1:

- Należy zapewnić poprawną współpracę falownika magazynu energii oraz falownika instalacji PV. Falownik magazynu energii musi posiadać sterownik zapewniający zwiększenie autokonsumpcji energii z PV. Przypadek ten można zastosować jedynie, jeśli moc przyłączeniowa pozwala na równoległe przyłączenie instalacji PV oraz magazynu energii.

W przypadku rozwiązania typu 2:

- Należy przełączyć istniejącą instalację PV do odpowiednich wejść DC falownika hybrydowego, aby działała w sposób skoordynowany z magazynem energii. Istniejący falownik PV należy zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela instalacji.
- Jeśli ze względu na lokalizację falownika PV nie jest możliwe przełączenie obwodów DC instalacji PV, należy przyłączyć ją z wykorzystaniem wejścia AC 'retrofit' falownika hybrydowego, aby ten dokonywał zwiększenia autokonsumpcji.

Jeśli istniejąca instalacja PV jest już wyposażona w falownik hybrydowy należy wykorzystać jego wejścia do przyłączenia baterii. W takim wypadku należy dobrać baterie kompatybilne z istniejącym falownikiem. W przypadku istnienia na obiekcie falownika hybrydowego nie ma obowiązku dostarczania nowego falownika w ramach instalacji magazynu energii.

W obu przypadkach falownik powinien posiadać funkcje:

- Pracy sieciowej z dwukierunkową wymianą energii pomiędzy bateriami a siecią elektroenergetyczną.
- Pracy wyspowej z funkcją bezprzerwowego zasilania wydzielonej grupy odbiorników.

W pracy wyspowej falownik musi być zdolny do wykorzystania energii z instalacji PV.

Wyjście dla odbiorników z zasilaniem bezprzerwowym należy wyprowadzić na zaciski zlokalizowane w rozdzielniczy obiektu lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie. O ile Zamawiający wskaże jeden punkt zasilania odbiorników do zasilania bezprzerwowego o mocy mniejszej niż moc magazynu energii, należy go przyłączyć. Modyfikacja rozdzielnic zamawiającego jest poza zakresem projektu.

Falownik musi spełniać wymogi tzw. kodeksów sieciowych dopuszczające go do współpracy z siecią elektroenergetyczną. Falownik musi znajdować się w wykazie certyfikowanych urządzeń prowadzonym przez PTPIREE.

W Tabeli 3 zestawiono wymagania w zakresie parametrów użytkowych systemu przetwarzania energii.

Tabela 3. Wymagania dla systemu przetwarzania energii

Parametr	Wartość	Uwagi
Moc znamionowa AC	Dla rozwiązania typu 1: Nie mniejsza niż moc znamionowa baterii Dla rozwiązania typu 2: Nie mniejsza niż 80% mocy znamionowej istniejącej instalacji PV oraz parametry wejść PV umożliwiające osiągnięcie pełnej mocy istniejącej instalacji po stronie DC	
Napięcie znamionowe AC	3x400V ± 10%, 50Hz	
Praca na odbiorniki wydzielone z zasilaniem bezprzerwowym	Moc znamionowa AC, napięcie 3x400V, z tolerancją ±10% i częstotliwości 50Hz z tolerancją ±5%	Falownik powinien posiadać niezależne wyjście realizujące zasilanie gwarantowane dla odbiorników
Czas przełączenia rozumiany jako zasilanie bezprzerwowe	< 20 ms	
Przeciążalność	min. 150% przez min. 1s	
Parametry wejścia baterii	Dopasowane do parametrów znamionowych baterii, umożliwiające osiągnięcie mocy znamionowej określonej w	

	Tabela 2	
Sprawność EURO	nie niższa niż 97%	
Poziom harmonicznych prądu	THDi < 3%	
Zakres temperatur pracy	nie węższy niż od -20 do +40°C	
Poziom zużycia energii w trybie czuwania	max. 40 W	
Gwarancja	Min. 10 lat	
Certyfikaty/deklaracje	CE, certyfikat PTPIREE	

3.3.3. System zarządzania energią

Magazyny energii muszą być wyposażone w system zarządzania energią EMS. Przez EMS rozumie się urządzenia i oprogramowanie przyczyniające się do zwiększenia autokonsumpcji energii z OZE oraz obniżenie kosztu energii w obiekcie, w którym zainstalowany będzie magazyn energii. Podstawowe zadania EMS to:

- monitoring i kontrola produkcji, zużycia i magazynowania energii elektrycznej w obiekcie wraz z możliwością raportowania tych wielkości oraz wysyłania powiadomień o awariach,
- aktywne zarządzanie i optymalizacja przepływów energii w celu:
 - maksymalizacji autokonsumpcji energii z instalacji PV,
 - minimalizacji kosztu energii elektrycznej z uwzględnieniem zmienności cen energii w czasie.

EMS powinien zarządzać przepływem energii w obiekcie poprzez wyznaczanie mocy ładowania/rozładowania magazynu energii z uwzględnieniem bilansu energetycznego i wartości chwilowej cen energii.

EMS powinien zapewnić następujące tryby pracy magazynu energii:

- Bilansowanie nadwyżek OZE – automatyczne dążenie do osiągnięcia zerowego bilansu energii na przyłączy obiektu do sieci (w tym trybie nadwyżka energii z instalacji PV powinna być magazynowana, a w przypadku niedoboru energii z PV do zasilenia odbiorników energia ta powinna być czerpana z magazynu),

- Dwukierunkowy strażnik mocy – automatyczne ograniczanie mocy pobieranej i oddawanej do sieci z możliwością niezależnego zdefiniowania zadanych poziomów mocy.

W celu realizacji powyższych funkcji EMS musi posiadać zdolność do:

- pomiaru bilansu mocy na przyłączy obiektu, równoważnego z pomiarem przez licznik energii,
- komunikacji z falownikiem/ami lub loggerem instalacji PV w celu monitoringu energii wytwarzanej z OZE lub niezależny pomiar tej energii,
- komunikacji z falownikiem i/lub układem BMS baterii w celu monitoringu bilansu energii ładowania i rozładowania oraz wydawania instrukcji dotyczących czasu i mocy ładowania/rozładowania magazynu energii,
- wprowadzania przez użytkownika taryf zakupu i sprzedaży energii (w przypadku stosowania taryf wielostrefowych) i zdolność do obsługi taryf dynamicznych.

EMS musi monitorować w czasie rzeczywistym parametry energetyczne instalacji. EMS musi posiadać zdolność archiwizacji parametrów pracy magazynu energii oraz instalacji PV. Wymagane jest przechowywanie minimum rocznej historii ww. parametrów z rozdzielczością czasową nie gorszą niż 5 minut. Wymagane jest przechowywanie historii danych nie krótszej niż 1 rok wstecz.

EMS musi posiadać centralny panel operatorski (w postaci serwisu www, aplikacji komputerowej lub mobilnej) umożliwiający:

- podgląd ww. parametrów oraz statystyk dziennych, miesięcznych i rocznych z możliwością eksportu danych do pliku,
- zmianę nastaw, w tym wybór trybu pracy, wybór taryfy, wskazanie minimalnego poziomu rezerwy w magazynie na zasilanie rezerwowe.

EMS musi być otwarty na rozbudowę magazynu energii o kolejne moduły bateryjne lub magazyny energii.

System EMS musi być objęty serwisem oraz nie może wymagać żadnych dodatkowych opłat w okresie 10 lat od odbioru instalacji.

4. Zakres dostaw, robót i usług

4.1. Opis robót budowlanych

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na montażu instalacji systemu magazynowania energii elektrycznej z istniejącej instalacji PV zintegrowanego z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną wraz z obudową i zabezpieczeniami oraz montażu systemu zarządzania energią. Dokładna moc i pojemność nowych urządzeń będzie określona na podstawie wykonanego projektu przy zachowaniu minimalnych parametrów określonych w PFU. Wszystkie nowoprojektowane urządzenie zostaną zamontowane w miejscu uzgodnionym z właścicielem obiektu.

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.

4.2. Zakres robót budowlanych dla instalacji systemu magazynowania energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej

Wykonawca zaprojektuje, wykona, podłączy i uruchomi nową instalację systemu magazynowania energii elektrycznej z istniejącej instalacji PV wraz z systemem zarządzania energią EMS. Instalacja powinna magazynować nadmiar energii pochodzącej z PV w bateryjnym magazynie energii i zapewniać oddanie jej w momentach niewystarczającej produkcji energii elektrycznej z PV.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- posadowienie magazynu (wraz z wykonaniem uziemienia),
- prace związane z zabudową i zabezpieczeniem magazynu energii,

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż bateryjnego magazynu energii,
- montaż falowników współpracujących z bateryjnym magazynem energii i siecią niskiego napięcia, pobierających nadwyżki energii z modułów fotowoltaicznych i oddających energię do lokalnych odbiorników,
- weryfikacja istniejących rozdzielnic/pól elektrycznych, tak aby:
 - Instalacja magazynu energii pracowała poprawnie z pełną mocą,

- energia z instalacji PV została zagospodarowana na potrzeby własne, a ewentualna nadwyżka była zmagazynowana w magazynie energii,
 - możliwa była realizacja funkcji zasilania bezprzerwowego dla wydzielonej grupy odbiorników,
- przebudowa rozdzielnic nN (jeśli konieczna do przyłączenia magazynu energii),
 - przygotowanie tras kablowych, złączy kablowych itp.,
 - ułożenie kabli zasilających wraz z podłączeniem,
 - montaż odpowiednich zabezpieczeń elektrycznych dla systemu (zgodnie z projektem),
 - integracja zamontowanego systemu z istniejącą instalacją PV,
 - podłączenie zamontowanego systemu do istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej poprzez włączenie go do rozdzielni niskiego napięcia,
 - wyposażenie pomieszczenia magazynu w wentylację i klimatyzację zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi i bezpieczeństwa oraz dopuszczalnymi warunkami pracy magazynu energii (jeśli wymagane),
 - wyposażenie pomieszczenia magazynu energii lub magazynu energii w układy grzewcze/chłodnicze umożliwiające pracę niezależnie od warunków zewnętrznych (jeśli konieczne),
 - wyposażenie pomieszczenia magazynu w wymagany sprzęt i instrukcję ppoż. (zgodnie z przepisami),
 - uruchomienie, testy i regulacja nastaw instalacji,
 - szkolenie Użytkowników/Obsługi.

4.3. Zakres dostaw

Instalacja powinna składać się z takich elementów jak:

- bateria elektrochemiczna w technologii litowo-żelazowo-fosforanowej (ang. lithium iron phosphate),
- system zarządzania baterią (ang. Battery Management System - BMS) zapewniający monitoring i bezpieczeństwo pracy baterii,
- przekształtnik dwukierunkowy zapewniający współpracę z siecią prądu przemiennego, odbiorami i źródłem PV,
- system zarządzania energią,

- instalacji elektrycznej wraz z zabezpieczeniami przeciwzwarciovymi, przepięciowymi, przeciwporażeniowymi, przeciwpożarowymi i przeciążeniowymi,
- zabudowa zabezpieczona przed czynnikami zewnętrznymi oraz korozją odpowiednio do miejsca instalacji,
- wymagane przepisami prawa systemu bezpieczeństwa ppoż.,
- układy wentylacji i regulacji temperatury niezbędne dla ciągłej pracy baterii oraz utrzymania deklarowanej żywotności cyklicznej (jeśli niezbędne w danym obiekcie).

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w części 3 Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Instalacja musi być nowa i wyposażona w urządzenia zabezpieczające, musi ponadto spełniać obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

Dostęp do urządzeń

- Urządzenia oraz infrastruktura elektryczna powinna być odpowiednio opisana i oznaczona napisem ostrzegawczym,
- Części, które pozostają pod napięciem należy osłonić w sposób wykluczający przypadkowe dotknięcie,
- Ostateczne ustawienie urządzeń powinno być takie, aby zapewnić odpowiednie odstępy dla ich naprawy i obsługi.

Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, zapewniając minimalny poziom ochrony IP20 w instalacjach wewnętrznych i IP54 w instalacjach zewnętrznych.

Oznaczenia identyfikacyjne

Wszystkie części składowe instalacji należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację obwodu, do którego należy dany element. Elementy mogą być identyfikowane przez dokładny opis na wykazie obwodów odpowiedniej tablicy rozdzielczej.

4.4. Gwarancja

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji w okresie objętym gwarancją. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji na roboty pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano – montażowe - minimum 5 lat,
- urządzenia oraz armatura - minimum 5 lat,
- falownik - minimum 10 lat,
- moduły bateryjne - minimum 10 lat.

Okres gwarancji liczony jest od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego.

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

Warunki gwarancji i serwisu określone w umowie serwisowej dołączonej do pozyskiwanego sprzętu mają wyższy priorytet i pierwszeństwo przed standardowymi warunkami gwarancji i serwisu producentów, importerów i dostawców.

Wykonawca odpowiada za wady fizyczne i prawne, ujawnione w dostarczonych wyrobach, ponosi z tego tytułu wszelkie zobowiązania. Jest odpowiedzialny względem Zamawiającego, jeżeli dostarczone wyroby:

- stanowią własność osoby trzeciej, albo jeżeli są obciążone prawem osoby trzeciej,
- mają wadę zmniejszającą ich wartość lub użyteczność wynikającą z ich przeznaczenia, nie posiadają właściwości wymaganych przez Zamawiającego, albo jeżeli dostarczono je w stanie niekompletnym.

O wadzie fizycznej i prawnej przedmiotu umowy Zamawiający informuje Wykonawcę bezpośrednio lub za pośrednictwem reprezentującej go jednostki organizacyjnej użytkującej wyroby objęte gwarancją jak najszybciej po ujawnieniu w nich wad, w celu realizacji przysługujących z tego tytułu uprawnień. Formę zawiadomienia stanowi „Protokół reklamacji” wykonany przez Zamawiającego lub jego reprezentanta, przekazany Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wad fizycznych i prawnych wyrobów lub do dostarczenia wyrobów wolnych od wad, jeżeli wady te ujawnią się w okresie gwarancji.

Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Wykonawca dostarczył Zamawiającemu zamiast wyrobów wadliwych takie same wyroby nowe – wolne od wad, termin gwarancji jest przyjmowany i liczony na nowo od chwili ich dostarczenia. Wymiany wyrobów Wykonawca dokona bez żadnej dopłaty, nawet gdyby ceny na takie wyroby uległy zmianie.

Wykonawca zagwarantuje, że każdy egzemplarz dostarczonego wyrobu jest wolny od wad fizycznych, prawnych oraz posiada cechy zgodne z cechami określonymi w jego specyfikacji technicznej.

Gwarancja jest wyłączną gwarancją udzielaną Zamawiającemu i zastępuje wszelkie inne gwarancje wyraźne i domniemane, a w szczególności domniemane gwarancje lub warunki przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu.

W uzasadnionych przypadkach związanych z ww. okolicznościami, Zamawiający zastrzega sobie prawo zastosowania sankcji wynikających z zapisów zawartych we wzorze umowy.

Zamawiający wymaga, aby producent urządzeń posiadał własny serwis fabryczny na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

4.5. Usługa serwisowa

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę w okresie minimum 5 lat od dnia protokolarnego (bez uwag) odbioru końcowego inwestycji.

W ramach zadania Wykonawca będzie świadczył (bez dodatkowego wynagrodzenia) usługę serwisową przez okres minimum 5 lat od momentu podpisania bez uwag protokołu odbioru końcowego. W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego,
- zapewnienia dostawy i wymiany niezbędnych części zapasowych w przypadku braku możliwości naprawy
- wykonania przeglądu instalacji nie wcześniej niż po 12 miesiącach i nie później, niż po 24 miesiącach od daty oddania instalacji do użytku. Przegląd powinien obejmować:
 - Kontrolę warunków pracy urządzenia, sprawności działania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (jeśli dotyczy),
 - Kontrola ważności sprzętu p-poż,
 - inspekcję wizualną, kontrolę temperatury pracy,

- weryfikację poprawności działania podzespołów systemu, sprawdzenie historii błędów,
 - kontrolę stanu połączeń stykowych, dokręcanie styków,
 - stan działania systemu EMS, poprawność monitoringu, komunikacji oraz możliwości zmiany nastaw,
 - weryfikację przebiegów historycznych instalacji pod kątem spełnienia funkcji maksymalizacji autokonsumpcji przez magazyn energii,
 - usunięcie ew. nieprawidłowości.
- wykonania innych czynności serwisowych i konserwacyjnych, jeżeli takowe są wymagane przez producentów podzespołów.

5. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlano-montażowych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca w ramach zadania opracuje dokumentację projektową zgodną z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454).

Wykonawca, w razie potrzeby, zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Projekt powinien obejmować niezbędne, rysunki: schematy i rzuty, karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia.

Projekt musi uwzględniać wymagane przepisami instalacje przeciwpożarowe, odgromowe i uziemiające.

Wykonawca w ramach zadania inwestycyjnego przedłoży Zamawiającemu:

- Koncepcję techniczną na cały zakres prac budowlano-montażowych
- Projekt budowlany (jeśli wymagany),
- Dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja dostarczana Zamawiającemu musi zawierać:

- tytuł dokumentu,
- nazwę projektu (i nr, jeśli dotyczy) oraz podtytuł,
- etap projektu (jeśli dotyczy),
- datę powstania dokumentu,
- nazwę i adres Wykonawcy oraz nazwiska autorów dokumentu,
- oznaczenia wymagane dla projektów realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, o ile ma zastosowanie,
- nazwę i adres Zamawiającego,
- na początku dokumentu spis treści dokumentu,
- pod spisem treści wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami (jeśli dotyczy),
- nagłówek na każdej stronie dokumentu tekstowego z tytułem dokumentu,
- stopkę na każdej stronie dokumentu z numerem strony.

Dokumentację projektową Wykonawca przekaze Zamawiającemu w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej (w postaci plików DWG, plików tekstowych i plików PDF).

Ponadto dokumentacja musi:

- zawierać rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,
- być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,

- być sprawdzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia, przy czym każdy egzemplarz dokumentacji musi być podpisany przez projektanta i sprawdzającego,
- być opracowana w sposób czytelny, jednoznaczny, opisana pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów odręcznych).

Wykonawca podpisze oświadczenie o przekazaniu w całości majątkowych praw autorskich do dokumentacji projektowej stanowiącej część przedmiotu zamówienia. Majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej nie mogą być obciążone żadnymi prawami osób trzecich, a także osoby trzecie nie mogą mieć żadnych roszczeń, których przedmiotem mogłyby być majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej.

Wraz z przekazaniem dokumentacji projektowej Wykonawca m.in.:

- przenieś na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie do utworów wchodzących w skład dokumentacji projektowej w zakresie powielania, udostępniania dla celów zamówień publicznych, realizacji wszelkich robót budowlano-montażowych
- wyrazi zgodę na wprowadzenie zmian do utworów będących przedmiotem niniejszej umowy przez Zamawiającego lub wskazaną przez niego osobę trzecią
- wyrazi zgodę na wykonywanie przez Zamawiającego autorskich praw zależnych do tych utworów na polach eksploatacji w zakresie rzeczowym zgodnym z pkt. 3 i jednocześnie przenosi na Zamawiającego wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie prawa zależnego wobec tych utworów
- zobowiąże się, że nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych
- zobowiąże się nie korzystać z przysługujących mu osobistych praw autorskich do tych utworów w sposób uniemożliwiający lub znacznie utrudniający korzystanie i rozporządzanie Zamawiającemu tymi utworami.

5.1. Koncepcja projektowa

Wykonawca opracuje koncepcję projektową na cały zakres prac projektowych zawierającą schematy wraz z ogólnym opisem działania oraz rysunki z lokalizacją urządzeń.

5.2. Projekt budowlany

Wykonawca uzyska pozwolenie na budowę na wykonywany zakres, jeżeli będzie taka konieczność. Po stronie Wykonawcy jest uzyskanie wymaganej procedurami administracyjnymi mapy w odpowiedniej formie i zakresie.

Jeśli projekt będzie wymagany przepisami prawa, Wykonawca w ramach planowanych zadań opracuje projekt budowlany w zakresie wymaganym przez przepisy prawa, zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021r. poz. 2454), a także zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1679 z późn. zm.).

Projekt budowlany powinien składać się z następujących części:

- projekt zagospodarowania działki lub terenu (w przypadku instalacji zewnętrznych)
- projekt budowlany
- projekt elektroenergetyczny.

Projekty powinny zawierać część rysunkową, opisową i obliczeniową w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Projekt musi być uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Projekty należy opracować w sposób gwarantujący brak utrudnień dla Zamawiającego w użytkowaniu obiektu podczas realizacji robót budowlanych.

W ramach przedmiotu zamówienia dla Wykonawca sporządzi dokumentację we wszystkich wymaganych branżach w ilości 2 egz. (w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej) dla pełnego zakresu prac budowlano-montażowych.

Jeżeli odrębne procedury urzędowe wymagać będą większej ilości kopii, wykonawca sporządzi wymaganą ilość egzemplarzy.

Projekty powinny zawierać część rysunkową, opisową i obliczeniową w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Projekty należy opracować w sposób gwarantujący brak utrudnień dla Użytkownika modernizowanego obiektu podczas realizacji robót budowlanych.

Dodatkowo do projektu należy dołączyć symulację pracy magazynu energii współpracującego z instalacją PV i odbiorami wykonane za pomocą dedykowanego oprogramowania. Do projektu

należy dołączyć karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia i zaświadczenia.

5.3. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pojawią się na etapie wykonywania prac projektowych objętych przedmiotowym programem. Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

5.4. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Jeśli zajdzie taka konieczność Wykonawca dołączy do rozwiązań projektowych dokumentację STWiORB wykonaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454).

Specyfikacje powinny zawierać zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardów i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Specyfikacje mają składać się ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót przyjętych wg systematyki lub grup robót.

5.5. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą obejmującą niezbędne pomiary, dokumenty odbiorowe (atesty, aprobaty), dokumentację fotograficzną wykonanych robót oraz schematy i plany.

Dokumentacja powykonawcza musi być sporządzona przez osoby posiadające stosowne do zakresu projektu uprawnienia budowlane oraz zatwierdzona przez przedstawiciela kierownika budowy Wykonawcy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawiciela Zamawiającego.

6. Wymagania dotyczące realizacji inwestycji

6.1. Uwarunkowania formalno-prawne

Na wszelkie planowane w ramach zadania prace budowlano-montażowe należy uzyskać wymagane decyzje, postanowienia, opinie oraz zgody, uzgodnienia itp., przy czym Wykonawca zadecyduje w porozumieniu z Zamawiającym o ich zakresie, rodzaju koniecznych do pozyskania dokumentów formalno-prawnych i o tym, które roboty wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, decyzje środowiskowe, warunki przyłączenia lub inne, a które są zwolnione z obowiązku jej uzyskania i wobec których występuje obowiązek zgłoszenia robót.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego również do zgłoszenia zamiaru przyłączenia magazynu energii do sieci elektroenergetycznej lokalnemu OSD i doprowadzenia do jego odbioru po wybudowaniu.

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do opracowania harmonogramu planowych wyłączeń zasilania.

Kadra Wykonawcy powinna:

- 1) zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac,
- 2) posiadać aktualne badania lekarskie,
- 3) posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac.

6.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie których prowadzone będą prace.

Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

6.1. Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.).

Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54) oraz ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 673) oraz ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1094 z późn. zm.) wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

Wszystkie urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie muszą posiadać ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją projektu nie będą wpływać w sposób negatywny na środowisko.

6.2. Przygotowanie terenu budowy

Jeśli jest to wymagane w ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

W razie konieczności, na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.

Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącej infrastruktury i znajdującego się tam wyposażenia, a także składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

6.3. Wymagania w trakcie realizacji inwestycji

6.4. Wymagania robót budowlanych

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji projektowej, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów, wiedzy technicznej i dobrej praktyki.

W ramach zlecenia Wykonawca wybuduje, przyłączy i uruchomi instalacje i urządzenia objęte przedmiotem zamówienia.

Projekt należy tak wykonać, aby instalacja mogła zostać wykonana bez przestojów w pracy obiektów, utrudniających ich prawidłowe funkcjonowanie.

Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- 1) stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- 2) wykonanie stosownych uzgodnień oraz uzyskanie pozwoleń,
- 3) zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń,
- 4) wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- 5) udział we wszelkich odbiorach,
- 6) wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlano-montażowych właścicielom działek, na których prowadzono te roboty,
- 7) naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych,
- 8) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami,
- 9) pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne,
- 10) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy również wykonanie projektów własnym staraniem oraz zgodnie z Prawem budowlanym.

6.5. Wykończenia

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów. W przypadku konieczności ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, ich zakres należy uzgodnić z Użytkownikiem oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Nadzorem Inwestorskim. Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek

murarsko-tynkarskich. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu niezwiązanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia własnym staraniem i na własny koszt.

6.6. Zakończenie prac budowlanych

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia pomieszczeń i terenu obiektu do stanu pierwotnego. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmuje m.in.: przywrócenie stanu pierwotnego przegród (uzupełnienie tynków, malowanie), naprawa ew. szkód powstałych podczas robót, usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie pomieszczeń i otoczenia z uwzględnieniem hierarchii postępowania z odpadami zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. Zm.) Prace powinny być zaplanowane tak, aby zminimalizować powstawanie odpadów poprzez zapobieganie ich powstaniu i ich recykling.

6.7. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

Obiekty po zakończeniu robót muszą odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.) oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym.

6.7.1. Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

6.7.2. Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, drgań lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

6.7.3. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

6.7.4. Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kanały, fundamenty, kable itp. oraz uzyska od właścicieli lub zarządców tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Użytkowników.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie ich instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach, w których będą realizowane instalacje.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski i Zamawiającego oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.

6.7.5. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, który opracuje.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

6.7.6. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości i wolne od wad fabrycznych oraz będą posiadały niezbędne atesty i deklaracje zgodności.

Elementy dostarczone na budowę i zastosowane powinny być sprawdzone pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi oraz przewidywanym zastosowaniem.

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca jest zobowiązany pozyskać od producenta i dostarczyć:

- pozytywne aktualne świadectwa dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne)
- wyniki badań stwierdzające zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm
- karty gwarancyjne.

Wszystkie materiały muszą posiadać dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby te powinny być znakowane znakiem budowlanym B lub CE. Znakiem B powinny być oznaczone wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub których zgodność z dokumentem odniesienia została potwierdzona poprzez wydanie certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności. Zgodność wyrobu z właściwymi normami lub

specyfikacjami technicznymi powinna być potwierdzona oceną zgodności wyrobu dokonaną przez producenta, z udziałem lub bez udziału strony trzeciej (jednostek certyfikujących, laboratoriów). Producent, który dokonał oceny zgodności i wydał dla niego deklarację z właściwą zharmonizowaną specyfikacją techniczną ma prawo do oznakowania wyrobu znakiem CE.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe, zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej przedmiotowego zadania, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wraz z materiałami należy dostarczyć stosowne aprobaty, certyfikaty lub dopuszczenia, jak również karty gwarancyjne.

6.7.7. Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne.

6.7.8. Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

6.7.9. Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów, urządzeń i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno-Użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami Nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego naprawione własnym staraniem i na własny koszt. Polecenia Nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, p.poż.

i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

Ze względu na charakter obiektu Wykonawca na czas robót związanych z koniecznością odłączania zasilania zapewni zastępcze tymczasowe źródło energii elektrycznej (np. przenośny agregat prądotwórczy).

6.7.10. Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów, urządzeń i robót ponosi Wykonawca.

Wykonawca odpowiedzialny jest również za przeprowadzenie procedur mających na celu formalne przekazanie urządzeń do eksploatacji, w tym rejestracja urządzeń technicznych w Urzędzie Dozoru Technicznego czy w innych bazach rejestrowych. Należy zarejestrować magazyn energii elektrycznej w krajowym rejestrze magazynów. Operator Systemu Przesyłowego (OSP) prowadzi rejestr magazynów energii elektrycznej przyłączonych do sieci przesyłowej stanowiących jej część lub wchodzących w skład jednostki wytwórczej lub instalacji odbiorcy końcowego przyłączonej do tej sieci. Wpisowi do Rejestru podlegają magazyny energii elektrycznej o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW. Należy również złożyć wniosek o określenie warunków przyłączenia instalacji magazynującej energię elektryczną do operatora sieci i załączyć do niego wszelką dokumentację opisującą parametry magazynu – łączną moc zainstalowanej energii, pojemność nominalną oraz sprawność cyklu jednokrotnego pełnego ładowania itp. Podpisanie umowy będzie początkiem prac projektowych i budowlanych dla inwestycji. Do 30 dni wynosi okres wydania warunków przyłączenia w przypadku magazynów podłączanych do sieci o napięciu znamionowym do 1 kV.

6.7.11. Szkolenia obsługi i Użytkowników

Wykonawca przeprowadzi szkolenia/e z obsługi zamontowanych urządzeń, instalacji oraz zasad

poprawnej bezpiecznej eksploatacji i konserwacji dla pracowników Zamawiającego i Użytkowników.

6.8. Odbiory

Wszystkie realizowane prace objęte przedmiotem zamówienia będą nadzorowane i odbierane przez Zespół reprezentujący Zamawiającego składający się co najmniej z Inspektorów Nadzoru (w każdej z branż Inspektor Nadzoru musi posiadać niezbędne uprawnienia) sprawdzającego poprawność realizacji inwestycji.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych prowadzenie robot, ich nadzór i odbiór muszą spełniać wymagania określone prawem budowlanym.

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- odbiór dokumentacji projektowej
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny.

6.8.1. Odbiory dokumentacji projektowej

Odbiór dokumentacji projektowej polegać będzie na ocenie i przyjęciu projektu budowlanego na etapie przed przystąpieniem do robót budowlanych. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumentację projektową w ilości wymaganej przez Umowę. Zamawiający wraz z Nadzorem inwestorskim zweryfikuje zgodność opracowanej dokumentacji z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym oraz z warunkami SIWZ, jak również z aktualnymi przepisami.

6.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegać będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór inwestorski.

6.8.3. Odbiory częściowe

Odbiór częściowy polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonać wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja Odbiorowa.

6.8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Najpóźniej na 7 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór ostateczny polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, dokumentacją projektową, umową i SIWZ.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

6.8.5. Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą – dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości 2 egzemplarzy
- 2) instrukcję obsługi i konserwacji instalacji w języku polskim w 2 egzemplarzach
- 3) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności oraz atesty użytych materiałów

- 4) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- 5) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- 6) gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji i urządzeń

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

6.8.6. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się przed zakończeniem okresów gwarancji określonych w umowie.

Część II – Informacyjna

7. Wymagania wobec Wykonawcy

Wykonawca przed złożeniem oferty powinien przeprowadzić wizję lokalną a następnie wyjaśnić ewentualne niejasności przed złożeniem oferty.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy następujących dokumentów potwierdzających spełnienie wymogów opisanych w rozdziale 3:

- karty katalogowe producentów w języku polskim lub angielskim wraz ze zdjęciami, parametrami technicznymi oraz listą deklaracji i certyfikatów oferowanego sprzętu (modułów bateryjnych i falownika),
- oświadczenie producenta o spełnieniu minimalnych wymaganych parametrów technicznych, deklaracje i/lub certyfikaty zgodności (jeśli parametry opisane w odpowiednich tabelach nie są wymienione w karcie katalogowej),
- dokument potwierdzający okres i warunki gwarancji dla modułów bateryjnych oraz falownika.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy posiadania doświadczenia w zakresie przedmiotu zamówienia. Wykonawca powinien posiadać następujące doświadczenie:

- Wykonawca powinien wykonać i przyłączyć przynajmniej 30 magazynów energii.

Na potwierdzenie posiadanego doświadczenia Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumenty (referencje) potwierdzające, że prace te zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone.

Wykonawca musi wykazać, że w celu realizacji zamówienia dysponuje, lub będzie dysponował:

- Projektantem posiadającym uprawnienia budowlane elektryczne w zakresie odpowiednim do przedmiotu zamówienia,
- Kierownikiem robót posiadającym uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności elektrycznej.

8. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Właścicielem obiektów użyteczności publicznej jest Gmina Opinogóra Górna. Gmina Opinogóra Górna oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane.

9. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przedmiot zamówienia powinien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obecnie obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725)
- Ustawa z 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 977)
- Ustawa z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. 2021 poz. 1213)
- Ustawa z 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 215)
- Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 275)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019 r. poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2011r. Nr 173 poz. 1034)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa, stosowanych w decyzji o ustalaniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzji o warunkach zabudowy (Dz. U. z 2003 r. nr 164 poz. 1589)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 z 2003 r. poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. z 2021 r. poz. 1686)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225)
- Normy budowlane w tym Polskie Normy wprowadzające europejskie normy zharmonizowane z dyrektywami UE, a tu między innymi normy przywołane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225 z zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 215)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 266)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1436)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. z 2014 r. poz. 1912)

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1679)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023 r. poz. 1563)
- innymi obowiązującymi przepisami.

Należy opierać się na najaktualniejszych wersjach przepisów oraz norm prawnych.

Normy Polskie i Europejskie, których obowiązek stosowania wynika z obowiązujących przepisów, przy czym Wykonawca ma obowiązek stosować się do przepisów technicznych:

- PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów
- PN-E-04405 Pomiary rezystancji
- PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach
- PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania
- PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania
- PN-E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej
- PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie
- Normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie
- Europejskie oceny techniczne, rozumiane jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny

- Wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych
- Inne systemy referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne
- Polskie Normy
- Polskie aprobaty techniczne
- Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw
- Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Należy opierać się na najaktualniejszych wersjach przepisów oraz norm prawnych.

10. Inne posiadane informacje i dodatkowe wytyczne

Zamawiający informuje, że oczekuje zastosowania rozwiązań technologicznych, opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm oraz zasad wiedzy technicznej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty ich zakończenia. Po zakończeniu realizacji zamierzenia Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania obiektu oraz terenu przyległego celem ich przywrócenia ich do stanu pierwotnego.

W przypadku ewentualnego uszkodzenia sieci, instalacji i urządzeń w czasie realizacji zamierzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw, pokrywając jednocześnie wszystkie koszty powstałych uszkodzeń. Z uwagi na wykonywanie zamierzenia w czynnym obiekcie, Wykonawca odpowiadać będzie za bezpieczeństwo osób trzecich oraz ich mienia w całym okresie realizacji od daty przekazania placu budowy (robót) aż do daty odbioru końcowego oraz zapewni, aby organizacja robót była prowadzona w sposób jak najmniej uciążliwy dla Zamawiającego.