

**Współfinansowane z unijnego systemu handlu
uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)**

**Załącznik nr 4
SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA w postępowaniu o udzielenie zamówienia na
**„Budowa systemu magazynowania energii elektrycznej BESS-H5 z mocą maksymalną ładowania i
rozładowania - 2,0 MW o pojemności nominalnej 5,15MWh.**

**NAZWA PROJEKTU inwestycyjnego dofinansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i
Gospodarki Wodnej:**

„Budowa magazynu energii w zabudowie kontenerowej składającej się ze stacji transformatorowo-
inwerterowej oraz magazynu bateryjnego wraz z budową płyty fundamentowej oraz infrastrukturą
techniczną towarzyszącą w m. Jasin, gm. Swarzędz. dla MB Poznań Sp. z o.o.”

Nazwa Programu: Program priorytetowy nr 1.15 „Transformacja energetyczna Magazyny energii
elektrycznej i związana z nimi infrastruktura dla poprawy stabilności polskiej sieci elektroenergetycznej”

ZAMAWIAJĄCY:

MB Poznań Sp. z o.o.

ul. Gottlieba Daimlera 5,

62-052 Komorniki;

Adres poczty elektronicznej: bess-przetarg@clip-group.com

Adres strony internetowej prowadzącego Postępowania: www.clip-group.com/przetargi

LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Miejscowość Jasin, obręb Jasin, gmina Swarzędz, powiat poznański, województwo Wielkopolskie

Wskazanie osób uprawnionych do komunikowania się z Wykonawcami:

Osobami uprawnionymi do kontaktowania się z Wykonawcami w sprawach technicznych Postępowania
są wyłącznie:

Artur Stolarski – Kierownik Działu Energetyki

T: +48 885 974 128

E: artur.stolarski@clip-group.com

Rafał Wiatr – Kierownik Rozwoju

T: +48 603 723 259

E: rafal.wiatr@clip-group.com

**Współfinansowane z unijnego systemu handlu
uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)**

NAZWY I KODY CPV OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA:

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45113000-2	Roboty na placu budowy
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232200-4	Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych
45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu.
51112000-0	Usługi instalowania sprzętu sterowania i przesyłu energii elektrycznej.
31440000-2	Akumulatory, baterie
31158000-3	Zespoły magazynowania energii
31155000-7	Falowniki
31154000-0	Urządzenia do przetwarzania i magazynowania energii
09310000-5	Elektryczność
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45315400-1	Instalacje niskonapięciowe
50000000-5	Usługi naprawcze i konserwacyjne
50324100-3	Usługi w zakresie konserwacji systemu
50332000-1	Usługi w zakresie konserwacji infrastruktury telekomunikacyjnej
50532000-3	Usługi w zakresie napraw i konserwacji maszyn elektrycznych, aparatury i podobnych urządzeń
53000000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
53110000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

OSOBY, KTÓRE OPRACOWAŁY SPECYFIKACJE WARUNKÓW ZAMÓWIENIA:

- Artur Stolarski – Kierownik Działu Energetyki,

**Współfinansowane z unijnego systemu handlu
uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)**

Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1. Opis przedmiotu zamówienia	4
1.1 Szczegółowy zakres zamówienia	5
1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.....	6
1.3. Lokalizacja.....	13
2. Opis wymagań Zamawiającego w zakresie realizacji Zamówienia	13
2.1. Uwarunkowania realizacji prac projektowych:	13
2.2. Obowiązki Wykonawcy:	13
2.3. Inne obowiązki i wymagania	14
3. Harmonogram realizacji zadania	15
3.1. Terminy realizacji zadania	15
3.2. Organizacja realizacji zadania	15
3.3. Harmonogram Realizacji Prac:.....	15
3.4. Odbiory częściowe oraz odbiór końcowy:	15
3.5. Termin Realizacji:	15
3.6. Materiały	16
3.7. Zezwolenia	17
3.8. Odpowiedzialność	17
3.9. Rozliczenia umowne	17
3.10. Termin gwarancji i rękojmi.....	17
B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	18
1. Dokumenty potwierdzające zgodność inwestycji z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów Nie dotyczy.....	18
2. Oświadczenie Zamawiającego dotyczące prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane Nie dotyczy	18
3. Dokumenty odniesienia.....	18
4. Zakres dokumentacji w posiadaniu Zamawiającego:	19
5. Załączniki	19

**Współfinansowane z unijnego systemu handlu
uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)**

A. CZĘŚĆ OPISOWA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Niniejszy dokument: SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA stanowi Załącznik nr 2 do Umowy w prowadzonym przez MB Poznań Sp. z o.o. (dalej: „Zamawiający”) postępowaniu o udzielenie zamówienia o którym mowa powyżej.

SWZ składa się z niniejszego dokumentu oraz wszystkich załączników stanowiących jego integralną część.

1. Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych wraz z dostawą (**zakup, dostawa, montaż, podłączenie i uruchomienie**) fabrycznie nowych, kompletnych wolnych od wad i nienoszących śladów uszkodzeń i użytkowania urządzeń oraz pozostałych elementów systemu magazynowania energii BESS H5 o mocy zainstalowanej maksymalnej 2,0 MW i pojemności zainstalowanej (nominalnej) nie mniejszej niż 5,15 MWh spełniającego standardy unijne w zakresie bezpieczeństwa, ochrony p.poż. oraz homologacji wraz z przyłączem do sieci i infrastruktury towarzyszącej, z konfiguracją i adaptacją magazynu, z dostawą systemu BMS i EMS, a także, uzyskanie pozwolenia na użytkowanie, uzyskanie pozwoleń operatora i przekazanie do eksploatacji wraz z przeszkoleniem służ eksploatacyjnych Zamawiającego, jak również usuwanie wad w okresie gwarancji oraz utrzymanie parametrów eksploatacji w odniesieniu do Przedmiotu Umowy zapewniającej dotrzymanie wymaganych parametrów technicznych i eksploatacyjnych, w tym trwałości efektu ekologicznego:

zmniejszenie emisji CO₂- 874,70000 [Mg/rok];

zmniejszenie zużycia energii pierwotnej- 15 070,18000 [GJ/rok];

Wykonawca zobowiązuje się zrealizować Magazyn Energii, o gwarantowanych parametrach technicznych oraz osiągający i dotrzymujący gwarantowane parametry techniczne, który – spełniając wymagania określone w Umowie oraz przepisach polskiego prawa gospodarczego obowiązujących w dniu podpisania bezusterkowego Protokołu Odbioru Końcowego Przedmiotu Umowy – protokołu przejęcia Przedmiotu Umowy do eksploatacji oraz wykonać wszystkie inne zobowiązania Wykonawcy określone w Umowie.

Uszczegółowiony przedmiot zamówienia obejmuje:

- 1) opracowanie przez Wykonawcę kompletnej dokumentacji wykonawczej oraz skompletowanie dokumentacji techniczno-ruchowej Inwestycji, jak również wszelkich innych dokumentów wymaganych przepisami prawa (w tym m.in. analizy, ekspertyzy, opracowania, opinie, warunki, uzgodnienia, pozwolenia, decyzje administracyjne etc.), na podstawie Dokumentacji Projektowej Zamawiającego stanowiącej Załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia (dalej: SWZ). W skład dokumentacji wykonawczej wchodzi w szczególności specyfikacja techniczna prac wykonawczych oraz obsługi gwarancyjnej, harmonogram realizacji prac oraz kosztorys inwestorski;
- 2) uzyskanie wszelkich pozwoleń, zezwoleń, uzgodnień, danych technicznych, decyzji, opinii, ekspertyz lub ewentualnych odstępstw wymaganych przepisami prawa oraz innych dokumentów wymaganych przepisami prawa w procesie inwestycyjnym, niezbędnych do skutecznej i

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

kompleksowej realizacji Inwestycji (w tym m.in. przygotowanie oraz złożenie wniosków o wydanie decyzji administracyjnych wymaganych obowiązującym prawem do rozpoczęcia robót/ostatecznego Pozwolenia na budowę oraz Pozwolenia na użytkowanie, wraz z wymaganymi załącznikami) oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji administracyjnych wymaganych obowiązującym prawem do rozpoczęcia robót/ostatecznego Pozwolenia na budowę i Pozwolenia na Użytkowanie;

- 3) reprezentowanie Zamawiającego przed organami administracji publicznej, gestorami sieci infrastrukturalnej lub innymi podmiotami trzecimi zaangażowanymi w realizację Przedmiotu Umowy, w zakresie niezbędnym do prawidłowego i kompleksowego wykonania Przedmiotu Umowy;
- 4) pełnienie nadzoru autorskiego w zakresie niezbędnym do prawidłowego i kompleksowego wykonania Przedmiotu Umowy;
- 5) prace budowlane mające na celu m.in. przygotowanie gruntu do montażu i budowy poszczególnych elementów magazynu (prace ziemne, w tym wyrównanie i utwardzenie gruntu, wykonanie fundamentów), utworzenie niezbędnej infrastruktury pozwalającej na przystępny i efektywny ruch w przestrzeni roboczej, wykonanie niezbędnych elementów budowlanych,
- 6) kompleksowa realizacja magazynu energii, obejmująca dostawy, montaż i przygotowanie do uruchomienia instalacji tj. moduły bateryjne, inwertery, systemy zarządzania energią (BMS, EMS) oraz zabezpieczenia przeciwpożarowe, integrację systemów,
- 7) przygotowania i utworzenia przyłącza niskiego napięcia, wprowadzenia mocy oraz dostaw i montażu rozdzielnic niskiego napięcia.
- 8) instalację, konfigurację oraz integrację elementów funkcjonalnych systemu magazynowania energii elektrycznej jak również adaptację (w ramach tego zakresu prac zostaną zintegrowane i uruchomione systemy zarządzania -BMS oraz EMS, odwzorowane urządzenia w systemach monitorujących oraz zapewniony zdalny dostęp do urządzeń i danych; dodatkowo, magazyn energii przejdzie proces certyfikacji i homologacji zgodnie ze standardami UE, co potwierdzi spełnienie wymagań technicznych i bezpieczeństwa) oraz skompletowanie dokumentacji techniczno-ruchowej,
- 9) przeprowadzenie testów funkcjonalnych systemu magazynowania energii oraz wydajności magazynu energii , w tym: rozruch próbny instalacji i dokonanie wymaganych odbiorów technicznych wraz z realizacją szkoleń pracowników Zamawiającego
- 10) opracowanie i przekazanie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej Inwestycji,
- 11) obsługę gwarancyjną oraz utrzymanie parametrów eksploatacji w odniesieniu do Przedmiotu Umowy zapewniającej dotrzymanie wymaganych parametrów technicznych i eksploatacyjnych, w tym trwałości efektu ekologicznego:

zmniejszenie emisji CO₂- 874,70000 [Mg/rok];

zmniejszenie zużycia energii pierwotnej- 15 070,18000 [GJ/rok];

1.1 Szczegółowy opis zakresu robót budowlanych

1.1.1 Roboty budowlane

Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) Wykonania szczegółowego harmonogramu robót budowlanych,

**Współfinansowane z unijnego systemu handlu
uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)**

- b) Wytyczenia robót przez uprawnionego geodetę,
- c) Wykonanie płyty fundamentowej
- d) Montaż i wykonanie zaprojektowanej infrastruktury magazynu energii,
- e) Wykonanie infrastruktury elektroenergetycznej i teletechnicznej,
- f) Uporządkowanie terenu po wykonanych robotach budowlanych – naruszony teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

1.1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

a) Płyta fundamentowa:

Kompleksowe wykonanie nawierzchni zewnętrznej betonowej klasy min. C30/37 XF4, XM2, XD2, XC4, gr. 42,0 cm, zbrojonej siatkami stalowymi $\varnothing 12$ 15x15 cm górą oraz dołem płyty oraz włóknem polimerowym w ilości 2,5 kg/m³, w tym:

- i. Dostawa i ułożenie na istniejącej podbudowie warstwy rozdzielczej z folii PE gr. 0,2 mm x2 (zakład ok. 50cm, bez klejenia),
- ii. Dostawa i montaż szalunku systemowego,
- iii. Dostawa i ułożenie dozbrojenia z siatki stalowej $\varnothing 10$ w oczkach 10x10 cm górą oraz j $\varnothing 12$ w oczkach 15x15 cm dołem płyty wraz z dystansami dolnymi oraz międzysiatkowymi,
- iv. Dostawa i ułożenie mieszanki betonowej nawierzchniowej klasy C30/37 W8, F150, XF4, XM2, XD2, XC4, gr. 42,0 cm zbrojonej siatkami stalowymi $\varnothing 10$ w oczkach 10x10 cm górą oraz j $\varnothing 12$ w oczkach 15x15 cm dołem płyty oraz włóknem polimerowym w ilości 2,5 kg/m³,
- v. Zatarcie mechaniczne nawierzchni z wykonywaniem miotłowania,
- vi. Dostawa i impregnacja powierzchniowa płyty preparatem impreguracyjnym np. Sika NB1 lub równoważny,
- vii. Dostawa i wykonanie systemowej dylatacji skurczowych masą dylatacyjną na zimno po upływie min. 28 dni od wykonania nawierzchni,

b) Sporządzenie przez Wykonawcę i dostarczenie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej przedmiotu Inwestycji,

1.1.3. Prace związane z oddaniem obiektu do użytku

Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) uzyskania w imieniu Zamawiającego prawomocnych decyzji administracyjnych wymaganych obowiązującym prawem do użytkowania Inwestycji,
- b) przekazanie Zamawiającemu zestawienia dostarczonych urządzeń zawierającego ich dane techniczne i identyfikacyjne oraz gwarancje producentów zastosowanych urządzeń,
- c) przekazania Zamawiającemu wersji elektronicznych wszystkich opracowań.

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

1.2. Szczegółowy opis elementów systemu magazynowania energii

a) Magazyn energii o parametrach technicznych nie gorszych niż:

Typ jednostki magazynującej	Bateryjny magazyn energii
Technologia wykorzystywana do magazynowania energii elektrycznej	Ogniwa litowojonowe LFP
Przewidywany czas eksploatacji [lata]	20
Liczba jednostek [szt.]	1
Moc zainstalowana pojedynczej jednostki [kW]	2000
Moc osiągalna pojedynczej jednostki [kW]	2000
Moc, która może być odbierana przez magazyn w punkcie jego przyłączenia do sieci [kW]	2000
Moc, która może być oddawana przez magazyn w punkcie jego przyłączenia do sieci [kW]	2000
Moc dyspozycyjna pojedynczej jednostki [kW]	2000
Pojemność nominalna magazynu energii [kWh]	5150
Liczba cykli życia przy pełnym cyklu (80%)	>8000 cykli
Sprawność magazynu energii – układ bateryjny [%]	93
Sprawność magazynu energii – układ AC [%]	87
Minimalny stopień naładowania w odniesieniu do pojemności nominalnej [%]	10
Maksymalny stopień naładowania w odniesieniu do pojemności nominalnej [%]	90
Planowana maksymalna roczna ilość energii elektrycznej oddawanej do sieci przez magazyn energii elektrycznej [MWh]	1440
Planowana maksymalna roczna ilość energii elektrycznej odbieranej z sieci przez magazyn energii elektrycznej [MWh]	1540
Maksymalna liczba pełnych cykli pracy magazynu energii elektrycznej na godzinę / dobę	1
Parametry techniczne, charakterystyka ruchowa i eksploatacyjna przyłączanych urządzeń instalacji oraz informacje techniczne dotyczące wprowadzanych zakłóceń przez urządzenia	Dostawca ogniw bateryjnych producent TIER 1
Planowany czas pracy magazynu, w którym może dostarczać energię przy pełnej mocy (storage duration)	2h
Temperatura pracy	-30°C / +55 °C
Dyspozycyjność planowana i nieplanowana	97,5%

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

Wymagania techniczne systemu magazynowania energii elektrycznej:

Wyprowadzenie mocy na niskim napięciu	0,4kV
Kontener winien być wykonany ze ściany o parametrze minimum	REI240
Przejścia instalacji elektrycznej powinny być zabezpieczone biernymi środkami ochrony przeciwpożarowej (np. masa ognioochronna). Otwory technologiczne oraz komunikacyjne powinny być zabezpieczone przy udziale bram, drzwi przeciwpożarowych o odporności ogniowej co najmniej EI120.	EI120
System BMS - mający na celu stały pomiar wartości napięcia oraz temperatury każdego ogniwa, modułu i zestawu. Sygnał z BMS wyprowadzony powinien być do pomieszczenia ze stałym nadzorem osobowym za pomocą instalacji monitoringu realizowanego w sposób ciągły przy wykorzystaniu np. dedykowanych aplikacji.	
Automatyczny pomiar temperatury i wilgotności w pomieszczeniu.	
Wentylacja mechaniczna, w wykonaniu ATEX (opcja).	opcja
Instalacja odgromowa na obiektach.	
System detekcji pożaru + CCTV - sygnał alarmowy przesyłany do pomieszczenia z certyfikowaną centralą pożarową i stałym nadzorem osobowym.	
System detekcji pożaru chroniący magazyn musi mieć dodatkowe zasilanie zdolne minimum do podtrzymania jego pracy przez 24 h w trybie gotowości i przez 2 h w trybie alarmu lub więcej o ile przepisy wskazują inaczej.	
Automatyczny pomiar Lotnych Związków Organicznych (LZP, ang. VOC). Dodatkowe rozwiązanie techniczne mające monitorować ewentualnie rozpoczynający się proces dezintegracji ogniów – (opcja).	opcja
Ciągły pomiar temperatury połączeń oraz samych modułów baterii przy udziale kamery termowizyjnej (kamer termowizyjnych) – sygnał o anomaliach powinien być przesyłany do pomieszczenia ze stałym nadzorem osobowym (opcja).	opcja
Czujniki chłodziwa i wody – mające wykryć wycieki w systemach chłodzenia magazynów energii cieczą i dzięki temu poinformować o konieczności podjęcia kroków celem ochrony instalacji, do których jest ono podłączone.	
System gaszenia – preferowany mgłą wodną	
Zabudowane rozwiązanie odcinające musi mieć możliwość odłączenia poszczególnych modułów/ zestawów bateryjnych pod obciążeniem i/lub przy zwarcu.	

b) Pozostałe parametry Magazynu Energii:

- i. temperatura pracy w minimalnym zakresie od -30 do +55stC,
- ii. poziom hałasu poniżej 60dB,
- iii. przeznaczenie: na zewnątrz budynku/parking/plac,
- iv. kolor do uzgodnienia z zamawiającym - możliwość zastosowania brandingu i kolorystyki (kolory RAL) na podstawie dostarczonego przez Zamawiającego indywidualnego projektu,
- v. dostępne metody komunikacji – GSM, ETHERNET, WIFI, MODBUS
- vi. dedykowany system BMS oraz EMS do kontroli pracy oraz zarządzania Magazynem Energii

**Współfinansowane z unijnego systemu handlu
uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)**

c) System BMS musi spełniać wszystkie niezbędne funkcje dla kontroli i zapewnienia bezpieczeństwa pracy ogniw litowo-jonowych, w szczególności:

- pomiar napięcia każdego ogniwa, z dokładnością większą, równą ± 1 mV,
- pomiar temperatury każdego ogniwa, z dokładnością większą, równą ± 1 °C,
- pomiar prądu każdego ogniwa z dokładnością większą, równą ± 1 mA,
- układ równoważenia (balansowania) napięć ogniw, z dokładnością większą, równą ± 5 mV,
- wyznaczanie SOC,
- wyznaczanie SOH, w tym ilości cykli wykonanych, ilości cykli dostępnych,
- zabezpieczenie podnapięciowe,
- zabezpieczenie nadnapięciowe,
- zabezpieczenie nadtemperaturowe,
- zabezpieczenie nadprądowe,
- pomiar prądu każdej gałęzi ogniw,
- pomiar napięcia,
- wyznaczanie dopuszczalnego prądu ładowania,
- wyznaczanie dopuszczalnego prądu rozładowania,
- generowanie sygnałów stanów alarmowych i ostrzegawczych dla ogniw.

BMS może być zabudowany zarówno we wspólnej obudowie z ogniwami jak i w oddzielnej pod warunkiem zachowania poprawnego jego zabezpieczenia przed warunkami środowiskowymi jak i przypadkowym uszkodzeniem. Fizyczny dostęp do układów elektronicznych BMS musi wymagać demontażu obudowy. Niedopuszczalnym jest np. montaż BMS w formie płytki obwodu drukowanego na zewnątrz obudowy.

d) System EMS

EMS będzie stanowić kompleksowy system zarządzania energią, zaprojektowany do integracji i optymalizacji pracy instalacji PV i ESS (system magazynowania energii). System będzie monitorował, kontrolował i optymalizował zużycie energii, zapewniając zgodność z wymaganiami operatora sieci. (Wykonawca dostarczy EMS z wieczystą licencją).

Wymagane funkcjonalności EMS:

1. Balansowanie produkcji i zapotrzebowania:

- EMS powinien w czasie rzeczywistym monitorować produkcję energii z instalacji PV
- poprzez kontrolę ładowania i rozładowania ESS, system powinien zapewniać bilansowanie podaży i popytu, minimalizując konieczność importu energii z sieci lub eksportu nadwyżek,
- wdrożenie EMS powinno pozwalać na redukcję kosztów operacyjnych, szczególnie w okresach wysokiego zapotrzebowania,

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

2. Przesunięcie produkcji energii w czasie:

- EMS powinien przechowywać nadwyżki energii z PV w ESS podczas okresów wysokiej produkcji (np. w ciągu dnia) i niskiego zapotrzebowania, a następnie uwalniać ją w okresach niskiej produkcji PV (np. w nocy) i wysokiego zapotrzebowania

3. Maksymalizacja wykorzystania produkcji OZE:

- EMS powinien priorytetowo wykorzystywać energię z instalacji PV, zapewniając jej maksymalne zużycie na miejscu,
- nadwyżki powinny być przechowywane w ESS, a eksport do sieci być minimalizowany, co zwiększy efektywność ekonomiczną systemu;

4. Arbitraż cenowy:

- EMS powinien monitorować ceny energii na rynku i optymalizować ładowanie i rozładowanie ESS, aby wykorzystać różnice cenowe (na przykład, system będzie ładował ESS, gdy ceny energii są niskie, a rozładowywał, gdy ceny są wysokie, co zmniejszy ogólne koszty energii);

5. Kompensacja mocy biernej i poprawa jakości parametrów energii:

- EMS powinien zarządzać kompensacją mocy biernej, utrzymując czynnik mocy w granicach określonych przez operatora sieci;
- system zapewni poprawę jakości parametrów energii, takich jak harmoniczne, co jest istotne dla stabilności sieci i zgodności z warunkami przyłączenia

e) Wymagania integracyjne

- system EMS należy zintegrować z systemem magazynowania energii, umożliwiając kontrolę i monitorowanie parametrów, takich jak stan naładowania (SOC) i przepływy energii. Dodatkowo powinien być połączony z systemem inwerterów PV, aby otrzymywać dane produkcji w czasie rzeczywistym, co pozwoli na precyzyjne zarządzanie energią.
- system EMS należy połączyć z systemem pomiarowym energii instalacji PV, EMS będzie monitorował zapotrzebowanie, co umożliwi efektywne bilansowanie.
- system powinien wspierać komunikację z systemami SCADA i DM operatora sieci dystrybucyjnej, zgodnie z wymaganiami przyłączenia.
- EMS powinien zapewnić zdalne monitorowanie i kontrolę, w tym alarmy i powiadomienia, co ułatwi zarządzanie systemem.
- rejestracja cykli ładowania-rozładowania wraz z głębokością cyklu,
- przeliczanie cykli rejestrowanych na cykle rozliczeniowe zliczane w celach realizacji gwarancji, metodą uzgodnioną z Zamawiającym,
- zliczanie cykli rozliczeniowych,
- generowanie stanów ostrzegawczych i alarmowych (na podstawie pomiarów BMS).

**Współfinansowane z unijnego systemu handlu
uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)**

f) Algorytm Sterowania:

- Algorytm sterowania mikro siecią energetyczną uwzględnia dostępność różnych źródeł energii, priorytetyzuje wykorzystanie najtańszych i najbardziej efektywnych źródeł (PV i magazyn energii), minimalizuje koszty operacyjne i zarządza ryzykiem awarii,

g) Wymagania dla panelu lokalnego i serwerów SCADA

- W charakterze paneli lokalnych dopuszcza się stosowanie zarówno paneli HMI jak i komputerów panelowych z ekranami dotykowymi.
- Zamawiający musi mieć pełen dostęp administratorski na poziomie systemu operacyjnego do wszystkich komputerów panelowych.
- Komputery panelowe mogą wykorzystywać jedynie oprogramowanie z licencjami wieczystymi (stałymi).
- Dostęp do wizualizacji SCADA musi odbywać się przez aktualne przeglądarki Internetowe z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów komunikacji.
- Dostęp do wizualizacji SCADA nie może wymagać instalacji dodatkowego oprogramowania dedykowanego.
- Dostęp do wizualizacji SCADA musi być możliwy ze stacji operatorskiej OSD.
- Wymagane jest stworzenie dostępu do wizualizacji SCADA spoza sieci Magazynu Energii dla służb eksploatacyjnych i serwisowych Zamawiającego. Zasady tego dostępu Wykonawca ustali z Zamawiającym na etapie projektowania.
- Dobór oprogramowania serwera SCADA podlega uzgodnieniom z Zamawiającym i jego akceptacji.

h) Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia minimalnych okresów gwarancji jakości:

- i. na cały system magazynowania energii, z uwzględnieniem zachowania funkcji ładowania/rozładowania oraz integralności połączeń i systemu chłodzenia / zarządzania – 60 miesięcy,
- ii. na komponenty:
 - na moduły bateryjne, dotyczy trwałości ogniw, bezpieczeństwo chemiczne, odporność na awarie – 60 miesięcy,
 - na inwertery, funkcjonowanie konwersji AC/DC – 60 miesięcy,
 - na system zarządzania baterią (EMS, BMS) - poprawna praca sterowania i monitoringu – 60 miesięcy,
 - na elementy infrastruktury technicznej (obudowy, kontenery, klimatyzacja, zabezpieczenia), szczelność ochrona IP, odporność na korozję – 60 miesięcy,
- iii. gwarancja integralności parametrów technicznych:
 - moc ładowania [MW] – 2 MW,
 - moc rozładowania [kW/MW] – 2 MW,

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

- gwarantowana sprawność cyklu ładowania i rozładowania magazynu nie będzie niższa niż 80%,
- gwarantowana stabilności pracy w zakresie napięć (np. 400V/15kV) oraz częstotliwości 50 Hz,
- system ma gwarantować pełny cykl ładowania lub rozładowania w czasie nieprzekraczającym 2,5h przy pracy z mocą znamionową,
- degradacja pojemność modułów po 5 latach >4MWh, parametr będzie podlegać weryfikacji na koniec okresu gwarancyjnego,

iv. gwarancja trwałości efektów ekologicznych:

zmniejszenie emisji CO₂- 874,70000 [Mg/rok];

zmniejszenie zużycia energii pierwotnej- 15 070,18000 [GJ/rok];

okresy gwarancji jakości liczone będą od dnia bezusterkowego odbioru końcowego Przedmiotu zamówienia / umowy tj. po przeprowadzeniu i zakończeniu rozruchu technologicznego i osiągnięciu zakładanych parametrów technologicznych przez system magazynowania energii.

1.3. Opis infrastruktury

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji inwestycji (w tym dostosowania istniejącej infrastruktury) zgodnie z Warunkami Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Glosbe, na podstawie wymagań Zamawiającego, w oparciu o deklaracje zgodności urządzeń z wymaganiami UE i krajowymi normami w zakresie bezpieczeństwa oraz ochrony ppoż;

a) Infrastruktura elektroenergetyczna:

Wyprowadzenie mocy wraz z przyłączem elektroenergetycznym:

Wyprowadzenie mocy linią kablową zgodnie z załączonym projektem technicznym. (załącznik nr 6)

b) Infrastruktura teletechniczna:

- i. Kabel światłowodowy 1-modowy 96J – SM zaspawany na każdym końcu LC duplex w rurce osłonowej HDPE
- ii. Dobrana technologia kabla światłowodowego musi umożliwiać naprawy infrastruktury w przyszłości.

1.4. Opis pozostałych wymagań

a) System magazynowania energii musi spełniać następujące wymagania:

- Obsługa języków (minimum polski, angielski).
- Dokumentacja powinna zawierać m.in. rozwiązania z branży budowlanej (posadowienie na płycie), elektrycznej (zasilanie, trasy kablowe, podłączenie) oraz niezbędne uzgodnienia obowiązujące w tym zakresie.

b) Inwestycja musi być zrealizowana w sposób zapewniający:

- nie ograniczanie równego dostępu do zasobów (towarów, usług, infrastruktury) ze względu na płeć, pochodzenie rasowe lub etniczne, religię lub przekonania, niepełnosprawność, wiek lub orientację seksualną;

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

- zgodność z zasadą DNSH (Do No Significant Harm) „Nie wyrządzaj znaczących szkód” (zgodności z zasadą DNSH wg. Kryteriów technicznych wg. Załączników I i II do Rozporządzenia 2021/2139);
- zgodność z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniającą rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylającą dyrektywę (UE) 2016/1148) [Dyrektywa NIS 2]

1.5. Lokalizacja przedmiotu zamówienia

Inwestycja jest zlokalizowana (Szkic sytuacyjny terenu stanowi Załącznik Nr 1 do Umowy) na następującym terenie:

Województwo: wielkopolskie

Powiat: poznański

Gmina: Swarzędz – obszar wiejski

Miejscowość: Jasin

Obręb: 006 Jasin

Działka nr: 303/44

Magazyn energii przyłączony będzie do systemu elektroenergetycznego, którego właścicielem jest operator sieci dystrybucyjnej Glosbe Sp. z o.o. oraz instalacji PV Zamawiającego.

2. Opis wymagań Zamawiającego w zakresie realizacji Zamówienia

2.1. Uwarunkowania realizacji prac projektowych- wymagania dotyczące dokumentacji projektowej - projekt wykonawczy

W ramach projektu wykonawczego niezbędne jest przygotowanie:

- dokumentacji spełniającej wymagania szczegółowe niniejszego dokumentu oraz pozwalającej na prawidłową realizację przedmiotu zadania, sporządzonej i podpisanej przez projektantów posiadających uprawnienia do projektowania bez ograniczeń, wpisanych na listę członków właściwej izby inżynierów/architektów,
- rysunków, detali, zestawień i schematów niezbędnych do prawidłowej realizacji zadania,
- co najmniej syntetyczne zestawienia materiałów,
- uzgodnienie dokumentacji z Zamawiającym,
- opisu technicznego i rysunków doprowadzenia zasilania w energię elektryczną,

2.2. Do zakresu obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

- a) Przejęcie placu budowy i przygotowanie terenu jak również wykonania wszystkich prac odtworzeniowych po zakończeniu budowy.
- b) Dostawy i montażu magazynu energii wraz z osprzętem.

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

- c) Podłączenia/konfiguracji magazynu energii z istniejącymi źródłami energii.
- d) Wykonania prac niezbędnych do przyłączenia magazynu energii do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej OSD Glosbe.
- e) Dostawa i konfiguracji systemu EMS (z wieczystą licencją).
- f) Przeprowadzenia pomiarów kontrolnych, przeprowadzenia prób wydajności instalacji, uruchomienia i regulacji instalacji.
- g) Wykonania i utrzymania przez min. 5 lat systemu umożliwiającego zdalny odczyt informacji o ilości zmagazynowanej energii elektrycznej w wykonanym magazynie energii.
- h) Przeszkolenia użytkowników.
- i) Sporządzenia instrukcji obsługi.
- j) Przekazania Zamawiającemu 3 egz. dokumentacji powykonawczej, instrukcji obsługi oraz kompletu kart gwarancyjnych.
- k) Corocznego raportowania Zamawiającemu przez Wykonawcę o ilości zmagazynowanej oraz oddanej energii elektrycznej jak również o osiągniętym corocznie efekcie ekologicznym przez magazyn energii wykonany w ramach projektu, przez okres 5 lat po montażu, w wartościach nie mniejszych niż:
 - Zmniejszenie emisji CO₂ - 874,70000 [Mg/rok];
 - Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej - 15 070,18000 [GJ/rok].

2.3. Inne obowiązki i wymagania

Do obowiązków Wykonawcy należy także, m.in.:

- a) ustanowienie Kierownika budowy,
- b) pełnienie nadzoru autorskiego,
- c) wykonanie prac projektowych (wykonawczych, warsztatowych, powykonawczych) zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, Polskimi Normami, bądź równoważnymi normami unijnymi, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami współczesnej wiedzy technicznej, ofertą Wykonawcy, Zapytaniem ofertowym wraz niniejszym SWZ i ewentualnymi wskazówkami i zaleceniami Zamawiającego,
- d) przestrzeganie przepisów prawa ochrony środowiska oraz wymagań Zamawiającego w zakresie działań środowiskowych w trakcie realizacji zadania objętego umową,
- e) Wykonawca zobowiązany jest do realizacji Przedmiotu Umowy przy uwzględnieniu zasady DNSH ("Do No Significant Harm"), w sposób wskazany w Załączniku nr 3 do niniejszego PFU. W związku z realizacją tego obowiązku Wykonawca zobowiązany od momentu rozpoczęcia realizacji zadania jest do:
 - bieżącego gromadzenia informacji, danych oraz dokumentacji, które stanowią potwierdzenie realizacji Przedmiotu Umowy zgodnie z zasadą DNSH,
 - opracowywania okresowego, comiesięcznego sprawozdania potwierdzającego realizację Przedmiotu Umowy zgodnie z zasadą DNSH.

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

- f) Wykonawca jest zobowiązany do stosowania Wytycznych dotyczących przestrzegania zasad równości szans, włączenia społecznego i niedyskryminacji (stanowiącymi Załącznik nr 4 do niniejszego SWZ),
- g) Wykonawca zobowiązuje się do wykonania Inwestycji zgodnie z Dyrektywa NIS 2.

3. Harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia

3.1. Terminy realizacji zadań

- 3.1.1. Opracowanie i przekazanie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji wykonawczej Inwestycji: 29.04.2026,
- 3.1.2. Realizacja dostaw i kompleksowy montaż wszystkich elementów systemu magazynowania energii elektrycznej: 31.07.2026,
- 3.1.3. Instalacja, konfiguracja oraz integracja elementów funkcjonalnych systemu magazynowania energii elektrycznej: 31.08.2026,
- 3.1.4. Przekazanie do eksploatacji: 31.10.2026,
- 3.1.5. Potwierdzenie osiągnięcia efektu rzeczowego: 30.11.2026
- 3.1.6. Potwierdzenie osiągnięcia efektu ekologicznego: 31.10.2027
- 3.1.7. Potwierdzenie osiągnięcia efektu ekologicznego: 30.11.2027

3.2. Organizacja wykonania prac

Inwestycja będzie realizowana według szczegółowego harmonogramu opracowanego przez Wykonawcę odpowiednio dla zakresu Inwestycji. Harmonogram nie może zawierać zapisów sprzecznych z niniejszym Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ) oraz Harmonogramem Rzeczowo-Finansowym (HRF) stanowiącymi Załączniki do Umowy.

3.3. Harmonogram Realizacji Prac:

Wykonawca określi w Harmonogramie realizacji prac (dalej jako „HRP”) szczegółowy zakres rzeczowy realizowanej Przedmiotu zamówienia / umowy z podziałem na etapy wraz z podziałem czasowym ich realizacji ze szczególnym zaznaczeniem robót zanikających oraz etapów technologicznie zamkniętych podlegających odbiorowi częściowemu. Wykonawca w HRP zobowiązany jest do określenia terminów odbiorów o których mowa w pkt 3.4. poniżej.

3.4. Odbiory częściowe oraz odbiór końcowy:

Wykonawca poinformuje pisemnie Zamawiającego o osiągnięciu gotowości do poszczególnych odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego co każdorazowo potwierdzi odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

3.5. Termin Realizacji Umowy:

to data, do której wykonawca zobowiązany jest do całkowitego zakończenia realizacji umowy. Odbiór końcowy (podpisanie bezusterkowego Protokołu Odbioru Końcowego Przedmiotu Umowy) zostanie przeprowadzony po osiągnięciu poniższych Celi kluczowych:

- 3.5.1. Etap realizacji (roboty budowlane) – wykonanie płyty fundamentowej,
- 3.5.2. Etap realizacji (przyłączeniowe) – realizacja wyprowadzenia mocy i przyłączenia,

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

- 3.5.3. Etap realizacji (dostawa) – dostawa kontenerowego magazynu energii na teren budowy wraz z okablowaniem DC oraz systemem BMS,EMS – zakończona protokołem dostawy,
 - 3.5.4. Etap rozruchu (uruchomienie) - rozruch technologiczny oraz jego zakończenie - tj. testy parametrów technicznych (moc, pojemność, DoD, sprawność) i osiągnięcie zakładanych parametrów technicznych przez Magazyn Energii, - potwierdzone testem odbioru instalacji w miejscu jej zainstalowania Site Acceptance Test (SAT) a także przekazanie dostępów i protokołów z uruchomienia BMS oraz EMS,
 - 3.5.5. Etap odbiorów – przekazanie Magazynu Energii do eksploatacji, przekazanie dokumentacji powykonawczej i gwarancyjnej, przeprowadzenie szkolenia personelu Zamawiającego.
- 3.6. Termin realizacji obsługi gwarancyjnej
- To data do której Wykonawca zobowiązany jest do realizacji postanowień Umowy po podpisaniu bezusterkowego Protokołu Odbioru Końcowego Przedmiotu Umowy
- 3.6.1. Etap potwierdzenia efektu rzeczowego – raport
 - 3.6.2. Etap potwierdzenia efektu ekologicznego - raport
 - 3.6.3. Etap potwierdzenia trwałości osiągniętych efektów - raport końcowy Przedmiotu Umowy.

3.7. Materiały

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania tylko takich materiałów, które spełniają wymagania ustawy Prawo budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane (lub równoważnymi), posiadają wymagane przepisami dopuszczenia do stosowania w budownictwie, posiadają odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności. W przypadku dostarczenia materiałów nieposiadających atestów lub świadectw wymaganych przez prawo polskie lub niezaakceptowanych przez Zamawiającego, materiały takie nie mogą być wykorzystane i zostaną zastąpione lub usunięte na ryzyko oraz koszt Wykonawcy, o ile w terminie 7 dni roboczych Wykonawca nie dostarczy odpowiednich atestów, świadectw lub dokumentów. Zamawiający ma prawo odmówić akceptacji danego materiału wyłącznie w sytuacji, w której dany materiał nie posiada stosownych atestów wymaganych obecnie obowiązującymi przepisami prawa lub odbiega od założeń wskazanych przez Zamawiającego.

Za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych dotyczących materiałów (muszą to być materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i nie noszących śladów użytkowania).

Dostarczone materiały, urządzenia oraz oprogramowanie BMS, EMS muszą spełniać standardy unijne w zakresie bezpieczeństwa, ochrony p.poż. oraz homologacji oraz Dyrektywy NIS2.

Współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

3.8. Zezwolenia

Wymagane zezwolenia, pozwolenia lub inne decyzje Wykonawca powinien uzyskać od odpowiednich władz na swój koszt. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia eksploatacji Magazynu Energii.

3.9. Odpowiedzialność

Specyfikacja Warunków Zamówienia (SWZ) nie jest w pełni wyczerpująca, gdyż nie może objąć wszystkich szczegółów Inwestycji, co Wykonawca powinien wziąć pod uwagę przy oferowaniu Magazynu Energii, dobierając sprzęt, instalację oraz wyposażenie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ), a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

3.10. Rozliczenia umowne

Ceny za realizację Inwestycji przedmiotu Zamówienia są cenami ryczałtowymi. Ceny te nie będą waloryzowane.

Ceny powinny uwzględniać wszelkie koszty związane z realizacją prac, wskazane w Umowie.

Warunkiem wystawienia faktury VAT jest obustronnie podpisany protokół odbioru prac.

Wynagrodzenie płatne będzie na podstawie oryginału prawidłowo wystawionej i dostarczonej Zamawiającemu faktury VAT. Termin zapłaty należności wynikających z faktur wystawianych przez Wykonawcę wynosi 30 dni licząc od dnia dostarczenia Zamawiającemu poprawnie wystawionej faktury.

3.11. Termin gwarancji i rękojmi

Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na prawidłowość i najwyższą jakość funkcjonowania Przedmiotu Zamówienia przez okres wynoszący **60 miesięcy** licząc od daty podpisania przez Strony bezusterkowego Protokołu Odbioru Końcowego Przedmiotu Umowy.

Termin rękojmi za wady będzie taki sam jak okres gwarancji.

**Współfinansowane z unijnego systemu handlu
uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)**

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót przedmiotu Zamówienia należy kierować się wynikami wizji terenowych i inwentaryzacji własnych, wynikami opracowań własnych oraz zapisami niniejszej Specyfikacji Warunków Zamówienia.

1. **Dokumenty potwierdzające zgodność inwestycji z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów** Nie dotyczy
2. **Oświadczenie Zamawiającego dotyczące prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** Nie dotyczy

3. Dokumenty odniesienia

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów prawa i norm krajowych w trakcie prac projektowych i robót budowlanych. W sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne właściwe dokumenty.

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i realizacją inwestycji:

- a) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 519 z późn. zm.),
- b) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1987 z późn. zm.)
- c) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz.U. 2017 poz. 736 z późn. zm.),
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.),
- e) Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2023 r. poz. 819),
- f) Normy PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo, przy czym Zamawiający dopuszcza normy równoważne.

W tym należy spełnić wymagania zawarte w normach:

PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN IEC 62619	Ogniwa wtórne i akumulatory litowe stosowane w zastosowaniach przemysłowych — Wymagania dotyczące bezpieczeństwa
PN-EN IEC 63056	Baterie wtórne i baterie alkaliczne lub inne z elektrolitem bezkwasowym - Wymagania bezpieczeństwa dla wtórnych ogniw litowych i baterii używanych w systemach magazynowania energii.
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne

**Współfinansowane z unijnego systemu handlu
uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)**

PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne - Odporność w środowiskach przemysłowych

4. Zakres dokumentacji w posiadaniu Zamawiającego:

Mapa zasadnicza w skali 1:500

5. Załączniki

- a) Mapy poglądowe zakresu Inwestycji - Załącznik nr 1
- b) Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej – Załącznik nr 2
- c) Wymogi środowiskowe dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia – Załącznik nr 3
- d) Wytyczne dotyczące przestrzegania zasad równości szans, włączenia społecznego i niedyskryminacji – Załącznik nr 4
- e) Projekt techniczny branży konstrukcyjnej płyty fundamentowej oraz kontenera magazynu energii – Załącznik nr 5
- f) Projekt techniczny branży elektroenergetycznej magazynu energii wraz z przyłączem – Załącznik nr 6
- g) Projekt budowlany magazynu energii – Załącznik nr 7