

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

I. CZĘŚĆ TYTUŁOWA

1. NAZWA ZADANIA:

Zaprojektowanie i budowa instalacji farmy fotowoltaicznej PV z magazynem energii oraz stacji trafo z przyłączem energetycznym i ładowarkami do autobusów

Zadanie zrealizowane zostanie w formule „zaprojektuj i wybuduj” zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

2. ADRES PRZEDSIĘWZIĘCIA:

Województwo małopolskie, Powiat chrzanowski, Gmina Trzebinia, Obręb Trzebinia, numery działek: nr 1456/7, 2050, 555/50, 555/52, 555/23, 506/33, 506/27, 506/28, 506/16, 506/31, 506/32.

3. ZAMAWIAJĄCY:

TRANSGÓR S.A., ul. Fabryczna 7A, 41-404 Mysłowice

4. NAZWY I KODY CPV:

71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71323100-9 – Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
45000000-7 – Roboty budowlane
45315300-1 – Instalacje zasilania elektrycznego
09330000-1 – Energia słoneczna
09331200-0 – Słoneczne moduły fotoelektryczne
31158000-8 – Ładowarki
31158100-9 – Ładowarki do baterii
31430000-9 – Akumulatory elektryczne
45261000-4 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261215-4 - Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
45232200-4 - Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych
45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

II. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie i montażu instalacji fotowoltaicznej o mocy od 307 kWp do 308 kWp, wraz z przebudową , wzmocnieniem dachu budynku zaplecza technicznego pod

1

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

montaż paneli fotowoltaicznych, budowie magazynów energii o łącznej mocy 300kW i pojemności 1,2 MWh oraz na budowie 3 stacji ładowania każda o mocy 120kW i dostawie 1 mobilnej stacji ładowania o mocy 40kW, przeznaczonych do ładowania pojazdów elektrycznych w tym autobusów transportu publicznego z uprzednim przystosowaniem istniejących obiektów budowlanych, systemu zarządzania energią BMS (Battery Management System) wraz z niezbędnym sprzętem, wyposażeniem pomieszczenia dyspozytorskiego, system monitorowania i zarządzania poszczególnymi elementami. BMS musi działać w połączeniu z systemami zasilania i ładowania, integrując algorytmy pozwalające na bezpieczne i wydajne korzystanie z akumulatorów magazynu energii, stacji transformatorowej, stacji ładowania autobusów.

Producenci zastosowanego sprzętu informatycznego oraz oprogramowania muszą posiadać certyfikat ISO/IEC 27001 (System zarządzania bezpieczeństwem informacji). Dokumentacja powykonawcza zastosowanego sprzętu i oprogramowania powinna być przygotowana pod audyt zgodności z Dyrektywą NIS2.

Inwestycja ma na celu zabezpieczenie potrzeb energetycznych spółki dla planowanego zakupu autobusów elektrycznych.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do budowy instalacji muszą być fabrycznie nowe. Wykonawca jest zobowiązany zastosować technologię, która umożliwi pozyskanie zaplanowanej mocy zainstalowanej z instalacji fotowoltaicznej.

Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w dokumentacji, spełniać postawione w niej wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace muszą zostać wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji, w tym: ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2023r., poz. 682 ze zmianami) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. z 2022r. poz. 1225); oraz innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

1.1 Etap pierwszy:

- 1.1.1. Sporządzenie inwentaryzacji istniejącej zabudowy, terenu w zakresie umożliwiającym poprawną realizację przedmiotu zamówienia. Inwentaryzacja powinna obejmować m.in. prace geologiczne, ocenę stanu technicznego istniejącej zabudowy potwierdzające prawidłowy i skuteczny montaż elementów instalacji fotowoltaicznej w gruncie jak i na istniejących obiektach budowlanych.
- 1.1.2. Wykonanie projektu budowlanego oraz wykonawczego w niezbędnym zakresie wszystkich koniecznych branż wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń, jeżeli zakres jej realizacji tego wymaga. Należy uwzględnić wytyczne do projektu w zakresie przebudowy i wzmocnienia konstrukcji dachu dwuspadowego pokrytego płytami azbestowymi wg projektu inwestora pod montaż paneli fotowoltaicznych
- 1.1.3. Uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę.

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

1.2 Etap drugi:

- 1.2.1. Powołanie kierownika budowy oraz kierowników branżowych o ile będą wymagani.
- 1.2.2. Przejęcie placu budowy.
- 1.2.3. Wykonanie konstrukcji dachowej i konstrukcji wsporczej oraz wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachach budynków będących własnością Inwestora.
- 1.2.4. Wykonanie konstrukcji oraz montaż instalacji fotowoltaicznej na gruncie.
- 1.2.5. Montaż instalacji fotowoltaicznej (częściowo na gruncie, częściowo na dachach budynków będących własnością Inwestora) o łącznej mocy od 307 do 308 kWp na działkach nr 1456/7, 2050, 555/50, 555/52, 555/23, 506/33, 506/27, 506/28, 506/16, 506/31, 506/32 zlokalizowanych w gminie Trzebinia.
- 1.2.6. inne niezbędne prace które są niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

1.3 Etap trzeci:

- 1.3.1. Rozbudowa istniejącego przyłącza energetycznego z mocy 40 kW do 500 kW. Dostawa i montaż stacji trafo oraz wykonanie przyłącza SN do stacji trafo oraz wykonanie przyłączy kablowych do poszczególnych elementów inwestycji, tj. falowników fotowoltaicznych, magazynów energii, ładowarek elektrycznych. Proponowany schemat elektryczny stanowi załącznik nr 1.
- 1.3.2 Budowa okablowania strukturalnego między budynkami i elementami inwestycji oparta o technologie kabli światłowodowych jednomodowych oraz okablowania miedzianego kat. 6 w obrębie poszczególnych elementów.
- 1.3.3 Dostawa i montaż trzech stacji ładowania, każda o mocy 120kW i dostawie 1 mobilnej stacji ładowania o mocy 40kW.
- 1.3.4 Dostawa i montaż magazynów energii o sumarycznej mocy 300kW i pojemności 1,2 MWh.
- 1.3.5 Optymalizacja i wdrożenie systemu zarządzania energią BMS. Wdrożenie systemów monitorowania poszczególnych elementów inwestycji (*obejmującej budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy od 307 kWp do 308 kWp, budowę magazynów energii o łącznej mocy 300kW i pojemności 1,2 MWh oraz budowę 3 stacji ładowania każda o mocy 120kW i dostawę 1 mobilnej stacji ładowania o mocy 40kW, przeznaczonych do ładowania pojazdów elektrycznych*) oraz wyświetlania parametrów z systemu zarządzania autobusów wraz z niezbędnym sprzętem wizualnym, sieciowym i komputerowym.

1.4 Etap czwarty:

- 1.4.1 Sporządzenie dokumentacji powykonawczej, inwentaryzacja geodezyjna wykonanych prac oraz niezbędne odbiory PINB i UDT jeżeli są wymagane
- 1.4.2 Uruchomienie instalacji wraz z czynnościami zgłoszenia do właściwych miejscowo organów administracji m.in. Operatora Systemu Dystrybucyjnego tj. Tauron Dystrybucja S.A., organu Państwowej Straży Pożarnej, PINB oraz inne instytucje jeżeli jest to wymagane.
- 1.4.3. Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.
- 1.4.4. Przekazanie inwestycji Zamawiającemu do okresu testowego. W czasie trwania okresu testowego przewidziano szkolenie pracowników.

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

2. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA:

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, wykonawca sporządzi kompletny projekt budowlany wykonany przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno - budowlanej i w specjalności w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych obejmujący:

- Koncepcję proponowanych rozwiązań technologicznych wraz z symulacją wydajności całej instalacji – zaakceptowaną przez Zamawiającego (3 egz. w wersji papierowej oraz 1 egz. w formie elektronicznej)
- Projekt budowlany z podziałem na branże (3 egz. w wersji papierowej oraz 1 egz. w formie elektronicznej),
- Instrukcję obsługi i konserwacji instalacji w języku polskim (3 egz. w wersji papierowej oraz 1 egz. w formie elektronicznej)
- Opracowanie przedmiaru robót - w ilości 3 egz. w wersji papierowej oraz 1 egz. w formie elektronicznej.
- Kosztorysu inwestorskiego - w ilości 3 egz. w wersji papierowej 1 egz. w wersji elektronicznej ; określającego racjonalną wielkość nakładów inwestycyjnych według norm prawem przypisanych,
- Zapewnienie nadzoru autorskiego przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na bazie sporządzonego projektu.
- Zapewnienie osób do kierowania budową oraz służbami bhp przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na bazie sporządzonego projektu.

Projekt techniczny należy opracować przy założeniu, że jest to inwestycja o charakterze wytworzenia nowej infrastruktury technicznej (patrz art. 61 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym - Dz. U. 2022 r., poz. 503 ze zmianami) przy zachowaniu regulacji zawartych w ustawie z dnia 17 maja 1989 r. prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2021r. poz. 1990 ze zmianami) uwzględniając program funkcjonalno-użytkowy. Dokumentacja musi uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu 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).

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia w całości został opisany w programie funkcjonalno-użytkowym (PFU). Dokumenty (tj. umowa o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, warunki techniczne świadczenia usług dystrybucji, prawo do dysponowania nieruchomością) niezbędne do sporządzenia projektu instalacji oraz jego realizacji zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy.

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

Zakres prac związany z realizacją projektu :

1. Po sporządzeniu dokumentacji projektowej, Wykonawca przedstawi kompletny projekt „*Instalacji PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów*” do akceptacji Zamawiającego. Zamawiający, w terminie 14 dni roboczych od dnia otrzymania kompletnej dokumentacji projektowej w formie pisemnej i elektronicznej zaakceptuje projekt lub zgłosi uwagi do Wykonawcy. Po otrzymaniu od Zamawiającego pisemnej akceptacji projektu i uzyskaniu wszystkich uzgodnień (w zakresie skutecznego zgłoszenia i uzyskania pozwolenia na budowę) lub zgłoszenia robót budowlanych , jeżeli jest wymagane ;Wykonawca może rozpocząć jego realizację.

2. Roboty budowlane obejmują swoim zakresem wykonanie **wszystkich niezbędnych prac budowlanych do montażu stacji transformatorowej**, magazynu energii, montażu 3 ładowarek elektrycznych stacjonarnych **oraz montaż** instalacji fotowoltaicznej PV do wytwarzania energii elektrycznej z energii słonecznej na działkach nr 1456/7, 2050, 555/50, 555/52, 555/23, 506/33, 506/27, 506/28, 506/16, 506/31, 506/32. w gminie Trzebinia.

3. Projekt powinien obejmować:

- roboty budowlane i instalacyjne
- dostawę i montaż instalacji fotowoltaicznej, w tym: inwerterów, paneli, konstrukcji wsporczej do montażu paneli, etc. o łącznej mocy od 307 do 308 kWp,
- uruchomienie podglądu pracy instalacji fotowoltaicznej,
- przeprowadzenie rozruchu instalacji fotowoltaicznej,
- dostawę i montaż kompletnego magazynu energii elektrycznej w tym: baterie, inwertery, niezbędna konstrukcja, okablowanie etc. o łącznej mocy 300kW,
- podłączenie oraz rozruch magazynu,
- dostawę i montaż 4 ładowarek elektrycznych – 3x120kW, 1x40kW
- dostawę i montaż nowoprojektowanej stacji trafo,
- wykonanie przyłącza kablowego wraz z podłączeniem instalacji fotowoltaicznej, magazynu energii oraz ładowarek elektrycznych do złącza głównego zgodnie z wydanymi przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego warunkami przyłączeniowymi,
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych,
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- opracowanie instrukcji obsługi instalacji i przeszkolenie osób eksploatujących instalację,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej,

4. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do budowy instalacji muszą być fabrycznie nowe.

Wykonawca jest zobowiązany zastosować technologię, która umożliwi pozyskanie zaplanowanej mocy zainstalowanej z instalacji fotowoltaicznej.

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

5. Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące. Zamawiający zastrzega sobie prawo do akceptacji dostawców/producentów kluczowych dostaw.

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w dokumentacji, spełniać postawione w niej wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. Prace muszą zostać wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji, w tym: ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2023 r. , poz. 682 ze zmianami) i rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225); oraz innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej .

1. UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE:

Roczna teoretyczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą (bez wpływu atmosfery) waha się w granicach 950- 1250 kWh/m². Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego: w miesiącach kwiecień - wrzesień, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

2. UWARUNKOWANIA LOKALIZACYJNE:

Plan usytuowania instalacji fotowoltaicznej, magazynu energii oraz stacji ładowania na działkach nr 1456/7, 2050, 555/50, 555/52, 555/23, 505/33, 506/27, 506/28, 506/16, 506/31, 506/32, 506/33. Województwo małopolskie, Powiat chrzanowski, Gmina Trzebinia, Obręb Trzebinia

Zamawiający zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej w pierwszej kolejności na dachach budynków a następnie na gruncie. Jeżeli wskazane miejsca przez Zamawiającego nie będą wystarczające do osiągnięcia zakładanej mocy, Zamawiający przewiduje lokalizację na dachach budynków dodatkowych (rys. 4).

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

(Rys. 1) Mapa pogładowa



(Rys. 2) Planowana lokalizacja instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy od 307 do 308 kWp



Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

(Rys. 3) Planowana lokalizacja instalacji fotowoltaicznej na gruncie



(Rys 4) Planowana lokalizacja instalacji fotowoltaicznej na dachach budynków dodatkowych



Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

(Rys 5) Planowane miejsca montażu stacji trafo oraz magazynów energii o sumarycznej mocy 300 kW i pojemności 1,2MWh



(Rys. 6) Planowane miejsce montażu stacji ładowania



Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

(Rys. 7) Pomieszczenie dyspozytora



5. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCYJALNO-UŻYTKOWE:

Całość inwestycji zlokalizowana będzie na gruncie oraz na dachu (dz. nr 456/7, 2050, 555/50, 555/52, 505/33, 506/27, 506/28, 506/16, 506/31, 506/32, Obręb Trzebinia).

Maksymalna moc instalacji fotowoltaicznej nie może przekroczyć mocy od 307 kWp do 308 kWp. Moc projektowanego magazynu energii powinna wynosić 300 kW. Planowana ilość ładowarek elektrycznych: 4 (w tym 3x ładowarka o mocy 120 kW oraz 1x ładowarka o mocy 40 kW). Liczba i rodzaj urządzeń (paneli, falowników, konstrukcji, itd.) będzie dopasowana zgodnie z założeniami zawartymi w wykonanych przez Wykonawcę dokumentacjach projektowych. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania elementów i urządzeń o minimalnych parametrach wyszczególnionych poniżej.

Minimalne parametry techniczne elementów inwestycji:

1. Stacja Transformatorowa

- Typ zabudowy - kontenerowa/wolnostojąca
- Typ - prefabrykowana

10

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

c) Rodzaj - SN-nN

Stacja transformatorowa musi być wykonana zgodnie z „Standard techniczny 40/2021 - stacje transformatorowe prefabrykowane SN/nN do stosowania w TAURON Dystrybucja S.A.”

2. Moduły Fotowoltaiczne

- a) Typ modułu - monokrystaliczny
- b) Minimalna moc modułu 450Wp
- c) Maksymalna moc modułu 550wp
- d) Minimalna sprawność modułu 22%
- e) Tolerancja mocy 0 / +5Wp
- f) Pokrycie - szkło hartowane
- g) Konektory - Staubli MC4 lub równoważne (*producent optymalizatorów mocy musi być producentem konektorów*)
- h) Wymiary maksymalne (dł*sz*wys): 1950x1159x30mm
- i) Ogniwa: Half-Cut N-type
- j) Ilość ogniw: 120
- k) Wytrzymałość mech. Min 2400Pa, na obciążenie śniegiem 5400Pa
- l) Minimalna gwarancja producenta na wykonanie produktu: 20 lat
- m) Minimalna gwarancja producenta na liniowy spadek mocy: 30 lat
- n) Minimalna moc modułu po pierwszym roku: 99.0%
- o) Minimalna moc modułu po 30 latach: 87.4%
- p) Moduły powinny spełniać pełną certyfikację produktu z uwzględnieniem:
IEC 61215, IEC 61730, SA8000:2014,
IECTS 2941:2016

3. Inwertery wykorzystywane do instalacji fotowoltaicznej

- a) Maksymalne napięcie wejściowe - 1000Vdc
- b) Znamionowa maksymalna moc czynna - 34000W
- c) THD ≤ 3
- d) Minimalna sprawność europejska - 97,7%
- e) Zużycie energii nocą < 4W
- f) Ochrona przed łukiem elektrycznych - zgodna z UL1699B
- g) Rodzaj chłodzenia: Wentylator wymienny
- h) Stopień Ochrony: IP 65
- i) Zakres temperatur roboczych od -40°C do +60°C
- j) Emisja hałasu <62dBA
- k) Interfejsy komunikacyjne RS485, ETHERNET,
- l) system bezpieczeństwa DC: zintegrowany elektroniczny mechanizm odłączania DC, min gwarancja producenta na produkt 12 lat
- m) Zgodność z normami dotyczącymi podłączenia do sieci:
VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110⁽¹²⁾, AS-4777, EN 50438, CEI-021, VDE 0126-1-1, CEI-016, EN 50549-1, EN 50549-2, TOR Erzeuger Typ A, G99, G99 (NI), VFR 2019
IEC61000-6-2, IEC 61000-6-3 klasa A, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, RoHS

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

4. Konstrukcja wsporcza dachowa

- a) Konstrukcja wsporcza systemowa
- b) Musi posiadać Certyfikat CE
- c) Szyny i kłemy montażowe wykonane z aluminium EN AW 6063-T66
- d) Haki montażowe – stal nierdzewna 1.4016/stal nierdzewna A2-70
- e) Śruby dwu gwintowe min. M10 wykonane ze stali nierdzewnej z uszczelnieniem EPDM
- f) Mosty trapezowe wykonane z aluminium EN AW 6063-T66 uszczelnione EPDM o wysokości 60mm
- g) System przebadany w strefach wiatrowych i śniegowych
- h) Gwarancja producenta min. 12 lat

5. Konstrukcja wsporcza gruntowa

- a) Konstrukcja wbijana w grunt
- b) System dwupodporowy
- c) Stal ze specjalną powłoką antykorozyjną, stal ocynkowana ogniowo
- d) Gwarancja producenta min. 15 lat

6. Optymalizatory mocy

- a) Znamionowa moc wejściowa DC 500V
- b) maksymalne napięcie wejściowe VOC 60VDC
- c) Max. wydajność 99,5%
- d) Bezpieczne napięcie optymalizatora w trybie gotowości 1VDC \pm 0,1 VDC
- e) Złącze wejściowe/złącze wyjściowe Konektory - Staubli MC4 lub równoważne zastosowane w panelach fotowoltaicznych
- f) Stopień ochrony IP 68
- g) Zgodność z normami: FCC Część 15 klasa B, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, CISPR11, EN-55011, IEC62109-1 (bezpieczeństwo klasy II), UL1741, UL94 V-0, odporny na działanie promieniowania UV, RoHS, VDE-AR-E 2100-712:2018-12

7. Stacje ładowania stacjonarne

- a) 3 stacje ładowania po 120kW każda
- b) Możliwość rozbudowy mocy
- c) 2 złącza CCS 5-6m
- d) Podział mocy 50/50
- e) Możliwość podłączenia terminala
- f) Sprawność powyżej 94%
- g) Poziom emisji hałasu poniżej 60dBA
- h) Stopień ochrony IP 54, IK10
- i) Tryby ładowania – IEC 61851-1, IEC 61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118, DIN 70121
- j) Protokół komunikacyjny – OCPP 1.6-J, OCPP 2.0.1
- k) Zgodność z normami LVD 2014/35/UE, EMC 2014/30/UE, RED 2014/53/UE
- l) Moduł komunikacyjny – ETHERNET, GSM (LTE)

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

8. Stacja ładowania mobilna

- a) Min. Moc $\geq 40\text{kW}$
- b) Złącze CCS 5-6m
- c) Przyłączenie do sieci gniazdo CEE 63A
- d) sprawność powyżej 94%
- e) Wykonanie obudowy – stal z powłoką galwaniczną
- f) Stopień ochrony IP 54, IK10
- g) Waga poniżej 200kg
- h) Moduł komunikacyjny – ETHERNET, GSM (LTE)
- i) Tryby ładowania – IEC 61851-1, IEC 61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118, DIN 70121
- j) Protokół komunikacyjny – OCPP 1.6-J, OCPP 2.0.1
- k) Zgodność z normami LVD 2014/35/UE, EMC 2014/30/UE, RED 2014/53/UE

9. Magazyny energii

- a) Minimalna gwarancja producenta 10lat lub 6 tyś. Cykli do 70% stanu sprawności
- b) Max. Ilość pojedynczych jednostek 12 sztuk
- c) Pojemność nominalna wszystkich jednostek powyżej 1220 kWh
- d) Typ ogniwa LFP
- e) Całkowita moc nominalna 300Kw
- f) Minimalne parametry pojedynczej jednostki:
 - Minimalna pojemność sumaryczna akumulatorów 102,4 kWh
 - Minimalna pojemność użytkowa 97kWh
 - Max. ilość modułów 20 szt.
 - Stopień ochrony IP 54
 - Ochrona antykorozyjna C4
 - Wbudowany moduł HVAC
 - Temperatura pracy od -20° do $+45^{\circ}$
 - Max. Waga 1500kg
 - Zintegrowany mechanizm wykrywania pożarów i podwójnego gaszenia ognia
 - Konstrukcja dwułańcuchowa
 - Wbudowane SPD AC + DC
- g) Zgodność z normami:
IEC 62619, IEC60529, UN 38.3, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4

10. System BMS i system monitorowania

- a) System BMS - podstawowe funkcjonalności:
 - Jeden system zarządzający całą energią w obiekcie
 - Optymalizuje produkcję PV, magazynowanie
 - Wykorzystuje analizę danych w czasie rzeczywistym
 - Umożliwia zakup energii z rynku SPOT
 - Tryb maksymalizacji autokonsumpcji lub tryb redukcji szczytów energii
 - Wyświetlanie parametrów na dwóch monitorach min. 42cal i rozdzielczości 1920x1080px w pomieszczeniu dyspozytora
 - Zdalny dostęp do monitoringu parametrów systemu za pomocą szyfrowanej sieci VPN

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

- b) System monitorowania – podstawowe funkcjonalności:
- Monitorowanie terenu instalacji fotowoltaicznej na gruncie
 - Monitorowanie stanowisk ładowania
 - Monitorowanie stacji TRAFO oraz magazynu energii
 - Zapis nagrań na rejestratorze IP min. 7 dni w jakości min. 1920x1080px
 - System oparty o kamery IP min 8 szt.
 - Obraz z kamer wyświetlany na dwóch monitorach min. 42cal i rozdzielczości 1920x1080px w pomieszczeniu dyspozytora
 - Zdalny dostęp do monitoringu parametrów systemu za pomocą szyfrowanej sieci VPN

5.1.ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA

W ramach projektowanej inwestycji konieczne jest zwiększenie istniejącej mocy przyłączeniowej do obiektu z 40 kW do 500 kW. Planowana rozbudowa pozwalająca na wpięcie wszelkich niezbędnych elementów inwestycji tj. jednostek wytwórczych opartych o rozwiązania fotowoltaiczne, magazynu energii oraz ładowarek elektrycznych zostały określone w wydanych warunkach o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej przez Tauron Dystrybucja.

6.UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE :

Inwestycja nie jest wymieniona 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]. Planowana inwestycja nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, w tym sporządzania raportu oddziaływania na środowisko oraz uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji.

Wszystkie urządzenia i materiały, które zostaną zastosowane w trakcie prowadzenia robót będą posiadać ważne Potwierdzenia lub Deklaracje Zgodności z obowiązującymi normami i przepisami.

Zastosowane urządzenia nie będą wpływać negatywnie na środowisko, ale wręcz przeciwnie stanowiąc całość instalacji będą powodować znaczącą redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery w stosunku do stanu istniejącego.

Podczas wykonywania realizacji przedsięwzięcia oraz już w trakcie użytkowania gotowych instalacji nie przewiduje się zastosowania specjalnych przedsięwzięć chroniących środowisko.

Można stwierdzić, że prowadzone prace budowlane będą powodować znikomy udział lub brak czynników negatywnie oddziałujących na środowisko takich jak: emisja spalin, hałas, wibracje,

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

wytwarzanie substancji lub odpadów prowadzących do zanieczyszczenia gleby, powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych.

Podczas realizacji inwestycji czasowo nastąpić mogą zmiany środowiskowe poprzez pogorszenie stanu sanitarnego powietrza oraz stanu klimatu akustycznego na skutek eksploatacji maszyn budowlanych i remontowych oraz sprzętu. Jednak zmiany środowiskowe powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją projektu nie będą znacząco i negatywnie oddziaływały na okoliczne środowisko. Mogą wystąpić jedynie niewielkie uciążliwości charakterystyczne dla sposobu prowadzenia prac instalacyjnych i budowlanych, jednak będą się one ograniczać jedynie do terenu prowadzenia tych prac (lub jego bezpośredniego sąsiedztwa). Wszystkie wytwarzane odpady na etapie budowy i eksploatacji będą magazynowane w specjalnie do tego wyznaczonych miejscach. Wytwórca odpadów będzie je przekazywał odbiorcom posiadającym stosowne decyzje i zezwolenia. Zmiany te będą mieć charakter okresowy, a ich skutki będą odwracalne.

7. Zamawiający oświadcza, że posiada prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane wynikające z prawa własności oraz użytkowania wieczystego.

8. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2023.682. z późn. zm)
- Ustawa z dn. 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U.2022.1385 z późn. zm.),
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U.2021.0.1213);
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U.2022.2556 z późn. zm.);
- Ustawa z dn. 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U.2022.1710 z późn. zm),
- Ustawa z dn. 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U.2022.1378 z późn. zm.),
- Ustawa z dn. 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U.2019.1781);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dn. 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U.2021.2454);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U.2022.1679 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U.2022.1225 z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 20 grudnia 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu dokonywania i szczegółowego zakresu weryfikacji świadectw charakterystyki energetycznej oraz protokołów z kontroli systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji (Dz.U. 2016 poz. 2232);

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.

- Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (t.j. Dz.U. 2020 poz. 471);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 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 Gospodarki z dn. 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2018 r., poz. 583 z póź. zm.).

Najważniejsze polskie normy i wytyczne:

- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
- Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-IEC 60364 – norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-04700:1998/2000. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC 61024 – norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-EN 62305-1:2008, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2008, Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-2:2009, Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2009, Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji fotowoltaicznych, magazynów energii oraz ładowarek elektrycznych

Projekt jest dofinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Oś priorytetowa Fundusze europejskie dla sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej, Działanie 8.12 Transformacja transportu.

Nazwa zamówienia: Instalacja PV z magazynem energii i ładowarkami do autobusów w ramach projektu pn. Zakup zeroemisyjnego taboru autobusowego wraz z infrastrukturą ładowania pojazdów oraz wdrożeniem innowacyjnego sposobu pozyskiwania i magazynowania energii.