Gospodarka wodna wsparta OZE w Gminie Pawonków – montaż OZE wraz z magazynem energii dla przepompowni w Pawonkowie

Adres inwestycji:

Gmina Pawonków

42-772 Pawonków, sięgacz ulicy Zawadzkiego, dz. 240707_2.0008.1109

Inwestor:

Gmina Pawonków

Ul. Lubliniecka 16

42-772 Pawonków

Dokumentacja zawiera:

Opis przedmiotu zamówienia

Opracowanie:

mgr inż. Sebastian Kulik

upr. nr SLK/4170/POOE/12

Lipiec, 2026 rok

Spis treści

1. Dane ogólne 3
2. Część opisowa 4
2.1. Podstawa opracowania 4
2.2. Opis przedmiotu zamówienia 4
2.3. Zakres zamówienia 4
2.4. Wykaz osób niezbędnych do realizacji zamówienia ze strony Wykonawcy 6
2.5. Warunki prowadzenia robót 7
2.6. Wymagania poprzedzające rozpoczęcie prac projektowych 9
2.7. Dopuszczalność rozwiązań równoważnych 10
2.8. Materiały do złożenia wraz z ofertą 11
2.9. Odbiór robót 11
2.10. Opis wymagań w stosunku do przedmiotu zamówienia 12

1. Dane ogólne

1.1. Nazwa zamówienia

Gospodarka wodna wsparta OZE w Gminie Pawonków – montaż OZE wraz z magazynem energii dla przepompowni w Pawonkowie

1.2. Dane Zamawiającego

Gmina Pawonków, ul. Lubliniecka 16, 42-772 Pawonków

1.3. Adres inwestycji

Gmina Pawonków, Pawonków, sięgacz ulicy Zawadzkiego, dz. nr 240707_2.0008.1109

1.4. Kody robót wg wspólnego słownika zamówień publicznych - CPV

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne

09332000-5 Instalacje słoneczne

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane

71334000-8 Rożne usługi inżynieryjne

71247000-1 Nadzór nad robotami budowlanymi

51112200-0 Usługi instalowania sprzętu sterowania i przesyłu energii elektrycznej

2. Część opisowa

2.1. Podstawa opracowania

Sporządzony opis przedmiotu zamówienia został wykonany na zlecenie Gminy Pawonków.

Dopuszcza się stosowanie nrom równoważnych do przywołanych w niniejszym opracowaniu.

2.2. Opis przedmiotu zamówienia

Program opisuje w sposób ogólny wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane inwestycji pn. **Gospodarka wodna wsparta OZE w Gminie Pawonków – montaż OZE wraz z magazynem energii dla przepompowni w Pawonkowie**, obejmujące wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, zgłoszeniami oraz wszelkimi pracami budowlano – montażowymi, w tym, jeżeli będzie to wymagane wystąpienie o warunki przyłączenia instalacji fotowoltaicznych do Tauron Dystrybucja S.A. oraz uzyskanie uzgodnienia tej dokumentacji z Tauron Dystrybucja S.A.. Dokumentacja projektowa powinna być kompletna i spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przepisy technicznobudowlane, przepisy powiązane i odpowiednie normy PN-EN lub równoważne.

Planowana inwestycja polega na zaprojektowaniu i budowie instalacji fotowoltaicznych oraz magazynów energii wraz z systemem zarządzania oraz wszelkimi niezbędnymi instalacjami i urządzeniami. Konsekwencją tych działań będzie zmniejszenie kosztów związanych z zakupem energii elektrycznej oraz zmniejszenie emisji do atmosfery dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń.

Prace budowlano-montażowe nie będą stanowiły zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne.

2.3. Zakres zamówienia

Zakres zamówienia obejmuje zaprojektowanie i budowę:

- mikroinstalację fotowoltaiczną składającą się z modułów fotowoltaicznych o mocy od 490Wp do 500Wp w takie ilości aby uzyskać łączną moc 24,50 kWp, posadowioną na konstrukcji stalowej, pokrytej warstwą antykorozyjną oraz falownika trójfazowego o mocy 20kW;
- magazynu energii o pojemności minimum 20 kWh oraz mocy mniejszej od sumy mocy zainstalowanych paneli fotowoltaicznych;
- systemu zarządzania energią EMS;
- zapewnienia sieci Ethernet w postaci GSM dla projektowanych urządzeń i instalacji.
- instalację należy przyłączyć do rozdzielnicy przepompowni znajdującej się na działce nr 1109, poprzez doprowadzenie odpowiednio zaprojektowanej linii kablowej.

- Wykonawca wyprowadzi z rozdzielnicy głównej przepompowni linię kablową typu YKXS lub YKY o odpowiedniej ilości żył i odpowiednim przekroju wynikającym z obliczeń

- Zamawiający wymaga aby instalacja pracowała w trybie „zero export". Wykonawca powinien zaprojektować i wybudować instalację w taki sposób aby spełniała te wymagania.

W ramach realizacji zadania Wykonawca powinien przewidzieć wszystkie prace niezbędne do jego realizacji, takie jak:

- inwentaryzacje;
- zajęcie pasa drogowego;
- prace projektowe wraz ze wszelkimi uzgodnieniami;
- zagospodarowanie placu budowy;
- posadowienie elementów konstrukcyjnych i projektowanych urządzeń;
- montaż elementów konstrukcyjnych;
- roboty ziemnie;
- układanie linii kablowych;
- roboty montażowe modułów fotowoltaicznych, inwerterów, magazynów energii, tras kablowych;
- wykonanie robót łączeniowych;

- wykonanie robót uruchomieniowych;
- programowanie systemów zarządzania / sterowania;
- pomiary instalacji;
- roboty porządkowe;
- pozostałe niewyszczególnione i wyszczególnione w niniejszym opracowaniu oraz w opisie SWZ, które są niezbędne do prawidłowej realizacji zadania.

Po zakończeniu budowy należy zgłosić instalacje do Państwowej Straży Pożarnej.

2.4. Wykaz osób niezbędnych do realizacji zamówienia ze strony Wykonawcy

Wykonawca powinien dysponować następującymi osobami zdolnymi do wykonania zamówienia, które będą skierowane przez Wykonawcę do realizacji zamówienia i które powinien wskazać przy składaniu oferty w sposób zgodny z zapisami w SWZ:

- osobą dedykowaną do pełnienia funkcji Kierownika budowy - posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjnobudowlanej bez ograniczeń;
- osobą dedykowaną do pełnienia funkcji Kierownika robót elektrycznych – posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń;
- Projektantem branży elektroenergetycznej – posiadającym uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń;
- Projektantem branży konstrukcyjno–budowlanej – posiadającym uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń;

Zamawiający dopuszcza łączenie funkcji kierownika i projektanta.

2.5. Warunki prowadzenia robót

2.5.1. Roboty prowadzone będą zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wykazem ograniczeń i zmian do dokumentacji projektowej wg niniejszego opracowania.

2.5.2. Wykonawca powiadomi Zamawiającego na piśmie o terminie rozpoczęcia prac oraz z wyprzedzeniem o terminie zakończenia robót na obiekcie.

2.5.3. Wykonawca ma obowiązek zorganizować i przeprowadzić roboty w sposób bezpieczny nie stwarzający zagrożenia dla osób przebywających na terenie inwestycji.

2.5.4. Do zakresu i obowiązków wykonawcy przedmiotu zamówienia w ramach ceny wchodzić będzie w szczególności:

2.5.4.1. zasilanie, organizacja i zagospodarowania placu budowy

wraz z zapleczem budowy oraz ponoszenie kosztów zużycia wody, energii elektrycznej, ogrzewania dla potrzeb budowy;

2.5.4.2. zabezpieczenie i wygrodzenie miejsca prowadzenia robót i terenu przed

dostępem osób trzecich, roznoszeniem się pyłu, kurzu,

które należy wykonać przed rozpoczęciem robót;

2.5.4.3. nadzór nad mieniem i ubezpieczenie budowy, prowadzenie robót w sposób bezpieczny;

2.5.4.4. utrzymanie porządku w trakcie realizacji robót, systematyczne porządkowanie miejsca wykonywania prac oraz uporządkowanie po zakończeniu robót;

2.5.4.5. ponoszenie kosztów dowozu, składowania i utylizacji odpadów z uwzględnieniem miejsca i odległości składowania;

2.5.4.6. natychmiastowe usunięcie w sposób docelowy i skuteczny wszelkich

szkód i awarii spowodowanych przez Wykonawcę w trakcie realizacji robót;

2.5.4.7. demontaż obiektów tymczasowych i uporządkowanie terenu po zakończeniu robót;

2.5.4.8. uczestniczenie w wyznaczonych przez Zamawiającego spotkaniach w celu omówieniu spraw związanych z realizacją przedmiotu umowy.

2.5.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność wykonania z dokumentacją przetargową, zaleceniami nadzoru inwestorskiego, obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych oraz sztuką budowlaną.

2.5.6. Do wbudowania mogą być użyte materiały i urządzenia odpowiadające wymogom dokumentacji projektowej, a ponadto:

2.5.6.1. dopuszczone do użytku na terenie kraju na podstawie odrębnych przepisów w szczególności rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady nr 305/2011 z 3 marca 2011 roku ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów Budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/ EWG (Dz.U. UE L. 2011. 88.5 dnia kwietnia 2011r.) i ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) oraz odpowiednich norm technicznych i przepisów BHP;

2.5.6.2. nadających się do zastosowania i gwarantujące odpowiednią jakość robót budowlanych będących przedmiotem umowy a także bezpieczeństwo prowadzenia robót budowlanych i użytkowania obiektu budowlanego;

2.5.6.3. zapewniających spełnienie przez obiekt budowlany wymogów podstawowych o których mowa w artykule 5 ust.1 pkt 1 lit.a-f ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane.

2.5.7. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie działania lub zaniechania własne swoich pracowników oraz podmiotów którymi się posługuje przy pomocy których wykonuje przedmiot zamówienia.

2.5.8. Wykonawca ma obowiązek unieszkodliwienia powstałych odpadów jako wytwórca odpadów w rozumieniu ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach
(t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 699).

2.5.9. Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwy dla danego rodzaju robót.

2.5.10. Wykonawca skompletuje i przekazuje właścicielowi lub zarządcy obiektu za pośrednictwem inwestora dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą jak i podlegające przekazaniu również inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektów.

2.5.11. Zamawiający zapewnia nadzór inwestorski.

2.5.12. Nie dopuszcza się możliwości złożenia oferty przewidującej odmienny sposób wykonania przedmiotu zamówienia.

2.6. Wymagania poprzedzające rozpoczęcie prac projektowych

Przed rozpoczęciem prac projektowych, wykonawca zobowiązany jest do:

2.6.1. wykonania dokładnej oceny gruntu, na podstawie której należy dokonać dostosowania metod mocowania konstrukcji;

2.6.2. wykonania dokładnej oceny terenu pod kątem nasłonecznienia, eliminując ewentualne przeszkody cieniujące, które mogą negatywnie wpływać na efektywność systemu PV;

2.6.3. dokonanie doboru technologii, aby zabezpieczyć teren/miejsce mocowania przed erozją, szczególnie w przypadku obszarów narażonych na spływ wód deszczowych;

2.6.4. wybór sposobu mocowania, tak aby zapewnić dostęp do miejsca montażu, ułatwiając tym samym proces instalacji i ewentualnych prac konserwacyjnych w przyszłości;

2.6.5. uzgodnienia miejsca instalacji z Zamawiającym;

2.6.6. wykonania pełnej inwentaryzacji miejsc przyłączenia instalacji OZE;

2.7. Dopuszczalność rozwiązań równoważnych

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane

spełniają wymagania określone przez zamawiającego. Równoważność pod względem parametrów technicznych, użytkowych oraz eksploatacyjnych ma w szczególności zapewnić uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszym opracowaniu.

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne zobowiązany jest załączyć

do oferty „**WYKAZ MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ RÓWNOWAŻNYCH**", stanowiący załącznik do SWZ oraz stosowne dokumenty potwierdzające, że zaoferowane materiały / wyroby / urządzenia zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji technicznej.

Poprzez dokumentację potwierdzającą dotyczącą minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów.

Brak załączenia „Wykazu materiałów i urządzeń równoważnych" stanowiącego załącznik do SWZ, jest równoznaczne z oświadczeniem Wykonawcy, że dla kalkulacji ceny ofertowej przyjął materiały / wyroby / urządzenia o których mowa w Opisie przedmiotu zamówienia.

W przypadku ewentualnego zaoferowania materiałów / urządzeń / wyrobów, niespełniających minimalnych parametrów jakościowych, określonych w opisie przedmiotu zamówienia, oferta Wykonawcy zostanie odrzucona na podstawie art. 226 ust.1 pkt. 5 ustawy Pzp, jako, że jej treść jest niezgodna z warunkami zamówienia.

Nie dopuszcza się zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych innych, niż określonych w ofercie Wykonawcy.

2.8. Materiały do złożenia wraz z ofertą

Na podstawie art. 106 ust. 1 Pzp, w celu potwierdzenia spełnienia parametrów zawartych w niniejszym opracowaniu, Zamawiający żąda od Wykonawcy złożenia wraz z ofertą:

- karty technicznej oferowanych modułów fotowoltaicznych
- karty technicznej oferowanego inwertera
- karty technicznej oferowanej konstrukcji
- karty technicznej oferowanego magazynu energii wraz z systemem zarządzania EMS.

Przedmiotowe środki dowodowe, o których mowa powyżej, w języku polskim, należy złożyć wraz z ofertą w sposób oraz w terminie opisanym w SWZ.

Jeżeli Wykonawca nie złoży przedmiotowych środków dowodowych wraz z ofertą lub złożone przedmiotowe środki dowodowe są niekompletne, Zamawiający wzywa do ich złożenia lub uzupełnienia w wyznaczonym terminie.

Brak złożenia lub uzupełnienia środków dowodowych, o których mowa skutkować będzie odrzuceniem oferty.

2.9. Odbiór robót

2.9.1. Przedmiotem odbioru końcowego jest całość robót budowlanych i wykończeniowych po wykonaniu przedmiotu Umowy. Odbiorom częściowym podlegają roboty zanikowe, ulegające zakryciu lub elementy robót według uzgodnień na budowie.

2.9.2. W odbiorach uczestniczą: przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawca.

2.9.3. Do obowiązku Wykonawcy należy skompletowanie i przedstawienie Zamawiającemu dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, a w szczególności przekazanie:

- protokołów technicznych, częściowych i międzyoperacyjnych;

- protokołów badań;
- gwarancji;
- aprobat technicznych
- atestów i certyfikatów jakości;
- deklaracji właściwości użytkowych;
- kosztorysu powykonawczego;
- dziennika budowy z wpisem kierownika budowy o zakończeniu robót oraz wpisem Inspektora Nadzoru potwierdzającym gotowość przedmiotu umowy do odbioru.

2.9.4. Odbiór końcowy robót zostanie przeprowadzony przez Zamawiającego w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wraz ze złożeniem kompletnych dokumentów. Zgłoszenie gotowości do odbioru bez ww. dokumentacji odbiorowej będzie traktowane jako zgłoszenie nieskuteczne.

2.9.5. Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, roboty nie zostały zakończone lub zawierają wady, Zamawiający odmawia dokonania odbioru końcowego.

2.9.6. Z czynności odbioru sporządza się protokół, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru.

2.9.7. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wszystkich wad i usterek w terminach wskazanych w protokole odbioru robót (w terminach ustalonych przez Zamawiającego).

2.9.8. Dokonanie przez Zamawiającego odbioru końcowego robót nie wpływa na ewentualne roszczenia Zamawiającego z tytułu rękojmi za wady, gwarancji i roszczeń odszkodowawczych.

2.9.9. Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia instalacji do Państwowej Straży Pożarnej.

2.10. Opis wymagań w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.10.1. Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej

W zakresie dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest do:

- pozyskania mapy zasadniczej do celów opiniodawczych lub mapy do celów projektowych (jeżeli jest wymagana);
- przygotowanie Projektu Technicznego;
- uzgodnienia dokumentacji projektowej z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Dokumentacja projektowa powinna być sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609) oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1333 z poźn.zm.). Powinna zawierać stronę tytułową, spis treści, część opisową, część rysunkową oraz załączniki, wszystko oprawione w jedną, spójną całość.

Na stronie tytułowej powinny znaleźć się:

- Nazwa elementu projektu budowlanego, którego ona dotyczy.
- Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:
  - Nazwę zamierzenia budowlanego.
  - Adres i kategorię obiektu budowlanego.
  - Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany.
  - Nazwę Inwestora oraz jego adres.
  - Data opracowania oraz imię, nazwisko, specjalność, numer uprawnień budowlanych osoby posiadającej uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń – Projektant.
  - Data opracowania oraz imię, nazwisko, specjalność, numer uprawnień budowlanych osoby posiadającej uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń – Projektant.
  - Podpis wraz z pieczątką ww. osób.

- Dokumentacja projektowa powinna być uzgodniona z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Do dokumentacji projektowej powinny być dołączone:

- Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
- Kserokopia uprawnień projektantów (jeśli wymagana).
- Aktualne zaświadczenie o przynależności projektantów do OIIB (jeśli wymagana).
- Warunki przyłączenia wydane przez OSD (jeśli wymagane)
- Karty katalogowe projektowanych poszczególnych komponentów oraz deklaracje/zgodności/certyfikaty/atesty, świadectwa dopuszczenia, certyfikat NC RfG dla inwerterów oraz inne wymagane przez OSD. Wszystkie dokumenty w języku polskim.
- Pozostałe wymagane dokumenty.

Część opisowa projektu technicznego powinna zawierać minimum:

- Podstawę i zakres opracowania.
- Stan istniejący.
- Stan projektowany.
- Sposób zasilania w energię elektryczną projektowanych instalacji wraz z opisem prowadzenia tras kablowych.
- Rozwiązania w zakresie zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej.
- Rozwiązania w zakresie zapewnienia ochrony przeciwpożarowej.
- Rozwiązania w zakresie zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej.
- Rozwiązania w zakresie instalacji uziemiającej.
- Niezbędne obliczenia doboru okablowania, modułów fotowoltaicznych oraz inwerterów.
- Sposób i miejsce montażu inwerterów oraz modułów fotowoltaicznych.
- Sposób i miejsce montażu oraz rozwiązania w zakresie magazynu energii.
- Opis dotyczący wykonania odpowiednich badań, pomiarów i zgłoszeń do OSD oraz przeszkolenia osób odpowiedzialnych za eksploatację urządzeń i sieci na terenie obiektu.
- Rozwiązania konstrukcyjne.

- Rozwiązania w zakresie Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu dla urządzeń OZE.
- Rozwiązania w zakresie systemu zarządzania energią EMS i dostępu do sieci Ethernet.
- Rozwiązania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, w tym systemu ograniczenia wypływu mocy czynnej do sieci OSD.
- Rozwiązania w zakresie urządzeń łączeniowych dla OSD.
- Rozwiązania w zakresie monitoringu i komunikacji dla OSD zgodnie z NC RfG.
- Szczegółową tabelę nastaw zabezpieczeń fabrycznych generatorów / inwerterów.
- Szczegółową tabelę nastaw zabezpieczeń dodatkowych współpracujących z wyłącznikami w układzie wyprowadzenia.

<u>Część rysunkowa projektu technicznego powinna zawierać:</u>

- Plan sytuacyjny sporządzony na aktualnej mapie zasadniczej lub mapie do celów projektowych (jeśli wymagana), zawierający wszystkie projektowane instalacje i urządzenia oraz instalacje i urządzenia istniejące, które będą połączone ze stanem projektowany.
- Schematy techniczne projektowanych obwodów AC począwszy od miejsca instalacji jednostek wytwórczych do miejsca włączenia do sieci OSD.
- Schematy techniczne projektowanych instalacji DC.
- Schematy techniczne projektowanych rozdzielnic i złącz kablowych.
- Schematy techniczne uwzględniające istniejące rozdzielnice i złącza kablowe, do których przyłączone zostaną projektowane instalacje.
- Schematy techniczne magazynu energii uwzględniające zarówno instalacje elektryczne, przeciwpożarowe, jak i układ obiektu za magazynem energii.
- Schematy techniczne w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych.
- Schematy techniczne w zakresie rozwiązań dla systemu zarządzania energią EMS.
- Schematy techniczne w zakresie rozwiązań dla elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej EAZ, w tym systemu ograniczenia wypływu mocy czynnej do sieci OSD.

- Schematy montażowe obwodów wtórnych EAZ i Telemechaniki.
- Schematy techniczne w zakresie rozwiązań dla urządzeń łączeniowych dla OSD.
- Pozostałe schematy techniczne niezbędne do realizacji zadania i uzgodnienia z OSD.
- Schematy / rysunki powinny być opatrzone w metrykę projektu zawierającą:
- Nazwę obiektu budowlanego podaną co najmniej w formie skróconej, właściwie identyfikującej obiekt.
    - Tytuł, skalę i numer rysunku.
    - Imię i nazwisko projektanta oraz numer posiadanych uprawnień budowlanych.
    - Datę sporządzenia rysunku.
    - Podpisy projektantów.

Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji projektu technicznego przed jego skierowaniem do realizacji w aspekcie zgodności.

Wykonawca przy wykonywaniu dokumentacji projektowej jest zobowiązany we własnym zakresie do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w nich występujących istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego.

Sposób zagospodarowania działki przeznaczonej pod zabudowę instalacji fotowoltaicznych powinien uwzględniać późniejsze aspekty bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania ewentualnych robót budowlanych.

W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.

2.10.2. Wymagania w zakresie modułów fotowoltaicznych

Projektowana instalacji fotowoltaiczna składać się będzie z modułów fotowoltaicznych o mocy do 500Wp.

Moduły fotowoltaiczne powinny charakteryzować się następującymi cechami:

- przeznaczone do posadowienia na konstrukcji wsporczej poziomo
- moc znamionowa w warunkach STC – do 490 do 500W
- sprawność w warunkach STC (minimalnie) – 21,3%
- typ ogniwa – monokrystaliczne
- przekrój przewodów (minimalnie) – 4mm2
- typ złącza – MC4
- puszka przyłączeniowa – IP68
- maksymalne obciążenie śniegiem / wiatrem (minimum do spełnienia) – 5400 / 2400 Pa
- maksymalne napięcie systemu – 1500V DC
- tolerancja mocy - ± 3%
- gwarancja na produkt – minimum 12 lat
- gwarancja na wydajność – minimum 25 lat
- moduły fotowoltaiczne muszą posiadać znak CE zgodnie z obowiązującymi dyrektywami UE,
- moduły muszą posiadać certyfikat – ISO 14001; ISO 45001; IEC 61730; IEC 61215

  (lub równoważne)

2.10.3. Wymagania w zakresie inwerterów

Projektowane inwertery powinny spełniać poniższe wymagania:

- Wejście (DC):
  - Maksymalne napięcie wejściowe (minimum) – 1000 V
  - Liczba MPPT (minimum) – 2
  - Typ złącza wejściowego – MC4
- Wyjście (AC):
  - moc znamionowa – 20 kW
  - napięcie znamionowe sieci – 3P + N + PE, 400 Vac
  - częstotliwość – 50Hz
  - zakres regulacji współczynnika mocy (minimum) – od -0,8 do + 0,8
  - THD - <3%

- Sprawność:
  - Sprawność maksymalna (minimum do spełnienia) – 97%
- Zabezpieczenia (minimum):
  - Urządzenie odłączające po stronie wejścia
  - Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją
  - Ochronnik przepięciowy AC i DC
- Komunikacja:
  - Wejście RS485 (obsługujące protokoły komunikacyjne pozwalające na zintegrowanie inwertera ze SCADA OSD)
- Dane ogólne:
  - Zakres temperatury otoczenia (minimum) - -25℃ ~ + 60℃
  - Wilgotność względna – 0% ~ 100% (brak kondensacji)
  - Maksymalna wysokość robocza (minimum) – 3000m
  - Stopień ochrony (minimum) – IP65
  - Konstrukcja – beztransformatorowa
- Zgodność z normami:
  - Certyfikat europejski CE
  - Certyfikat NC RfG
  - EN/IEC 62109, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, IEC 61727, VDE 4105, EN-61000, EN 50549 (lub równoważne).
- Kompatybilność z magazynami energii niniejszego opracowania.

2.10.4. Wymagania w zakresie okablowania modułów fotowoltaicznych i inwerterów

Połączenie poszczególnych rzędów modułów fotowoltaicznych do falownika powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji

stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych min. 4 mm^2. Dobór przekroju powinien uwzględnić długoterminową obciążalności prądową oraz dopuszczalne wartości spadków napięć. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) powinny być mocowane za pomocą dedykowanych uchwytów. Na końcach przewodów roboczych należy zarobić dedykowane złączki MC4. Dodatkowo kable robocze:

- powinny być przeznaczone do instalacji fotowoltaicznych oraz powinny posiadać dwa kolory powłoki – jedne dla obwodów dodatnich i drugi dla obwodów ujemnych;
- powinny być wykonane z żył miedzianych ocynkowanych, wielodrutowe, giętka klasa 5 wg PN-EN 60228;
- izolacja powinna być wykonana z sieciowanego tworzywa bezhalogenowego;
- kable powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne, a gdy prowadzone będą w ziemi powinny być dedykowane do tego rodzaju położenia;
- temperatura pracy kabli powinna być w granicach -40°C do + 90°C;
- żywotność minimum 25 lat.

Kable do uziemienia modułów i konstrukcji powinny być miedziane o izolacji odpornej na promieniowani UV.

2.10.5. Wymagania w zakresie konstrukcji wsporczych

Przed przystąpieniem do prac projektowych, Wykonawca przeprowadzi dokładną ocenę gruntu, na podstawie której należy dokonać dostosowania metod mocowania konstrukcji wsporczych do gruntu. Konstrukcja powinna być wykonana minimum ze stali pokrytej powłoką antykorozyjną.

Konstrukcja powinna umożliwiać montaż dwóch rzędów paneli w układzie pionowym (horyzontalnym). Pochylenie modułów na konstrukcji powinno wynosić minimum 25°.

Konstrukcja powinna posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz certyfikat ISO 9001.
Gwarancja na konstrukcję powinna wynosić minimum 10 lat.

2.10.6. Wymagania w zakresie magazynów energii

Minimalne wymagania dla magazynów energii.

- Łączna pojemność baterii – 20 kWh
- Materiał ogniwa - LiFePO4
- Miejsce instalacji – na zewnętrz
- Port komunikacyjny dla magazynu – RS485 / CAN
- Stopień ochrony obudowy zewnętrznej szafy (minimum) – IP65
- Certyfikaty - IEC 62619; UN 38.3; IEC 61000-6-2; IEC 61000-6-4
- Napięcie znamionowe sieci – 3P + N + PE, 400 Vac
- Częstotliwość – 50Hz
- THD - <3%
- Zakres regulacji współczynnika mocy – od -1 (indukcyjny) do 1 (pojemnościowy)
- moc zainstalowana magazynu energii elektrycznej nie może być większa niż moc mikroinstalacji

2.10.7. Wymagania w zakresie systemu zarządzania energią EMS

System zarządzania energią EMS powinien zapewniać:

- w czasie rzeczywistym, w okresie całodobowym, przez 7 dni w tygodniu ilości wygenerowanej i zmagazynowanej energii dla całej instalacji OZE znajdującej się w miejscach przyłączenia instalacji do sieci;
- archiwizowanie danych wyszczególnionych powyżej;
- powiadamianie osobę wskazaną przez Zamawiającego o błędach i awariach instalacji;
- możliwość tworzenia scenariuszy pracy instalacji przez osobę wskazaną przez Zamawiającego;
- komunikacją poprzez Ethernet / RS-485.

Na potrzeby zapewnienia komunikacji, Wykonawca powinien zapewnić dostęp do sieci Ethernet poprzez GSM (koszt utrzymania sieci po stronie Wykonawcy w okresie trwania gwarancji Wykonawcy na roboty budowlane) lub wystąpić o warunki przyłączenia do sieci Ethernet i zapewnić komunikację poprzez światłowód. Montaż, uruchomienie oraz przeszkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie systemu zarządzania EMS, nie mogą generować dodatkowych kosztów dla Zamawiającego, lecz powinny być one wliczone w ofertę Wykonawcy.


Mapa referencyjna
Pomiary
Szukaj
Miejscowość / adres
Działka / obręb
Lokalizacja współrzędnej
GML / WFS / DXF / GPX / Pikiety
proponowana lokalizacja mikroinstalacji fotowoltaicznej
N: 50° 41' 31.64"
E: 18° 34' 52.91"
X: 313986.94
Y: 470439.44
1992
20 m