**Opis przedmiotu zamówienia**

1. **Nazwa zadania:** *Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dotyczącej instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii na szkółce gospodarczej Orzechówka w miejscowości Ponikła gm. Dobrzyniewo Duże***.**
2. **Lokalizacja inwestycji**:

Szkółka gospodarcza Orzechówka w Ponikle

Dz. nr ewid. 909/1 obręb ewid. Chraboły gm. Dobrzyniewo Duże

1. **Przeznaczenie instalacji**: zasilenie w energię elektryczną wszystkich obiektów na szkółce, a w szczególności
	* + - 1. istniejących budynków

administracyjno-socjalnego,

schronu na sadzonki (lodowni),

* + - * 1. systemu pomp i zraszaczy deszczujących,
				2. systemu pomp zbiornika głównego i ozdobnego,
				3. przepompownia
1. **Zakres opracowania dokumentacji projektowo-kosztorysowej, oraz obowiązki Wykonawcy dokumentacji projektowej:**
	1. sporządzenie bilansu zapotrzebowania i możliwości technicznych - lustracja terenowa i ocena istniejącej instalacji elektroenergetycznej zasilającej szkółkę w energię elektryczną, także w zakresie jest przydatności do bezpośredniego przyłączenia instalacji lub konieczności przystosowania instalacji elektrycznej do potrzeb i wymagań planowanej inwestycji,
	2. zapoznanie się z posiadaną przez Zamawiającego dokumentacją, w tym faktury, moce przyłączeniowe, lokalizacja budynków, obiektów instalacji i przyłączy,
	3. zamówienie wszelkich materiałów (mapy, wypisy, wnioski, uzgodnienia, badania, opinie itp.) niezbędnych do prawidłowego wykonania dokumentacji projektowo-kosztorysowej; przekazana Zamawiającemu dokumentacja projektowo-kosztorysowa winna umożliwić przeprowadzenie postępowania przetargowe na roboty budowlane i instalacyjne,
	4. sprawdzenie potrzeby/konieczności przeprowadzenia procedury uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia i przedłożenia Zamawiającemu pisemnej informacji w tej sprawie na początkowym etapie opracowywania dokumentacji projektowej,
	5. opracowanie koncepcji (warianty) instalacji fotowoltaicznej i przedstawienie jej Zamawiającemu w trakcie narady roboczej – termin do 21 dni od daty podpisania umowy; akceptacja koncepcji bezpośrednio na naradzie lub w terminie do 7 dni od otrzymania koncepcji – pisemna notatka,
	6. przyjęte rozwiązania w dokumentacji projektowej muszą zostać zaakceptowane przez Operatora Systemu Energetycznego, lub informacja pisemna Wykonawcy do Zamawiającego o braku konieczności akceptacji,
	7. Zamawiający wymaga, aby dokumentacja projektowa była uzgodniona z rzeczoznawcą do spraw p.poż. w zakresie wymagań ochrony przeciwpożarowej nowoprojektowanej instalacji fotowoltaicznej,
	8. Wykonawca dokumentacji projektowej uzgodni kwestię zainstalowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP,
	9. dokumentacja projektowa musi zawierać co najmniej informacje:
		1. lokalizację tras kablowych na projekcie zagospodarowania terenu,
		2. moc nominalną po stronie DC;
		3. informacje o zastosowanych modułach fotowoltaicznych oraz inwerterach – producencie lub informację o rozwiązaniu równoważnym, ich typie (technologii), liczbie;
		4. informacje o zastosowanej konstrukcji montażowej;
		5. karty katalogowe urządzeń w języku polskim;
		6. informacje o zabezpieczeniach przeciwpożarowych;
		7. informacje o uziemieniu oraz połączeniu wyrównawczym;
		8. informacje o zastosowanych zabezpieczeniach AC/DC;
		9. informacje o okablowaniu AC/DC;
		10. schemat elektryczny;
		11. przewidywany efekt ekologiczny z uwzględnieniem ograniczenia emisji CO2, pyłów NOx oraz SOx.
		12. wykonanie symulacji pracy instalacji za pomocą programu komputerowego potwierdzającej
		13. spełnienie założeń zawartych w koncepcji co do ilości produkowanej energii,
		14. wymagania dla modułów fotowoltaicznych,
		15. wymagania dla inwertera (falownik, oprócz swojej podstawowej funkcji przetwarzania prądu stałego na przemienny winna i zabezpieczać instalację PV (oraz sam inwerter) przed działaniem nieprawidłowych parametrów sieci zewnętrznej. W przypadku zaniku napięcia w sieci zewnętrznej inwerter wyłączy produkcję energii i odłączy się od sieci zewnętrznej, aby nie doprowadzić do porażenia ekip monterskich pracujących przy instalacjach elektrycznych zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2017-09
		16. Instalacja fotowoltaiczna winna posiadać system monitoringu pracy zapewniający co najmniej:
			1. Szybką instalację i łatwą obsługę umożliwiającą monitorowanie lokalne oraz zdalne poprzez przeglądarkę internetową.
			2. Instalację aplikacji mobilnej na Androida.
			3. Monitorowanie, gromadzenie oraz prezentację danych takich jak:
				1. Moc chwilowa, czyli moc, z jaką pracują panele fotowoltaiczne w danym momencie.
				2. Ilość energii, jaką wyprodukowała instalacja fotowoltaiczna w dniu bieżącym, a także od momentu pierwszego uruchomienia.
				3. Zestawienia okresowe pracy instalacji – dzień, tydzień, miesiąc, rok.
				4. Szacunkowe oszczędności dzięki wyprodukowanej, darmowej energii.
				5. Informacje o statusie instalacji, parametrach prądowo-napięciowych i ewentualnych błędach.
				6. Ilość unikniętej emisji CO2.
				7. Raporty okresowe w formie arkuszy kalkulacyjnych.
		17. W projekcie należy przewidzieć przewód solarny o odpowiednim przekroju, aby dopuszczalna obciążalność prądowa wybranego przekroju była większa niż maksymalny prąd płynący w obwodzie oraz spadek napięcia w obwodzie był mniejszy niż 1%
	10. W przypadku podania w dokumentacji nazwy lub znaków towarowych należy zawrzeć informację, że dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych niż opisane, tak by Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane w projekcie, mógł wykazać, że oferowane przez niego materiały spełniają wymagania Zamawiającego. Wykonawca, który zastosuje materiały, urządzenia równoważne, będzie miał obowiązek wskazać w swojej ofercie, jakie materiały i urządzenia zostały zmienione i określić, jakie materiały i urządzenia w ich miejsce proponuje oraz wykazać równoważność z materiałami zastosowanymi w dokumentacji. Zastosowane przez wykonawcę rozwiązania równoważne muszą być co najmniej:
		1. tej samej wytrzymałości i trwałości, o tym samym poziomie estetyki,
		2. parametrach technicznych wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia,
		3. spełniać te same funkcje, wymagania bezpieczeństwa i jakości,
		4. posiadać stosowne dokumenty dopuszczające do użytkowania.

W związku z powyższym, Zamawiający zastrzega sobie prawo wystąpienia do autora dokumentacji projektowej na etapie postępowania przetargowego o opinię na temat oferowanych materiałów lub urządzeń. Opinia ta może stanowić podstawę do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o przyjęciu materiałów lub urządzeń równoważnych albo odrzuceniu oferty z powodu braku równoważności.

1. Przedmiot umowy należy zrealizować mając na uwadze spełnianie powszechnie obowiązującego prawa oraz norm:

PN-EN 62852:2015-05 Złącza DC stosowane w systemach fotowoltaicznych — Wymagania bezpieczeństwa i badania

PN-EN 61439-2:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe — Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej

PN-EN 50565-1:2014-11 Przewody elektryczne — Wytyczne stosowania przewodów na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (U0/U) — Część 1: Wskazówki ogólne

PN-EN 50575:2015 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i
telekomunikacyjne

PN-EN 50618:2015-03 Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych

PN-EN 62446-1:2016-08 Systemy fotowoltaiczne (PV) — Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania — Część 1: Systemy podłączone do sieci — Dokumentacja, odbiory i nadzór IEC 62446-2 Systemy fotowoltaiczne (PV) –Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania – Część 2: Systemy podłączone do sieci – Konserwacja systemów PV

PN-HD60364-7-712:2016-05 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 7 712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji — Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania

PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa Część 1: Zasady ogólne

Eurokod 1 PN-EN 1991-1-4 (wraz z późniejszymi zmianami) Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru – strefa klimatyczna dla Polski;

Eurokod 1 – PN-EN 1991-1-3 (wraz z późniejszymi zmianami) Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem – strefa klimatyczna dla Polski;

PN-EN 61724:2002 Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego – Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy

PN-EN 62305-3:2011 Instalacja odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

PN-HD 60364-4-41:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem prądem
elektrycznym

PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych

PN-HD 60364-7-712:2016-5 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV)
układy zasilania.

PN EN 1090-2 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych — Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych

Dodatkowo, m.in.:

● Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,

● Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii wraz z nowelizacją ustawy z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw

● Ustawa Prawo budowlane

● PN-EN 1990:2004 – podstawy projektowania konstrukcji

1. Zamawiający wymaga, aby zaprojektowane urządzenia były fabrycznie nowe.

Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą posiadać gwarancję:

- na wady ukryte modułów min. 15 lat,

- na uzysk mocy z modułów fotowoltaicznych w ciągu 30 lat min. 80 %,

- na inwerter min. 10 lat,

- na konstrukcję montażową min. 10 lat.

Urządzenia muszą posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim.

1. **Zakres dokumentacji projektowej w wersji analogowej (papierowej) obejmuje:**
	1. bilans, koncepcje, warianty – 1 egz.,
	2. projekt architektoniczno-budowlany – 4 egz.,
	3. projekt zagospodarowania terenu – 4 egz.,
	4. projekt techniczny – 4 egz.,
	5. STWiORB– 2 egz.,
	6. przedmiary robót– 2 egz.,
	7. kosztorys inwestorski– 2 egz.,
	8. kosztorys wykonawcy – 1 egz.,
	9. ekspertyzy techniczne i uzgodnienia, opinie itp. – 2 egz.
	10. Dokumenty wymienione pod lit. a-h) należy wykonać dodatkowo w wersji elektronicznej (.docx,.pdf) i dostarczyć do siedziby Zamawiającego na elektronicznym nośniku danych.
	11. W kosztorysie inwestorskim należy uwzględnić zakup wszystkich materiałów i urządzeń, służących do wykonania robót budowlanych.
	12. Dokumentacja projektowa oprócz warunków przewidzianych przepisami ustawy Prawo budowlane, powinna spełniać wymogi przewidziane ustawą Prawo zamówień publicznych – w celu przeprowadzenia postępowania na wykonanie inwestycji zaprojektowanych prac.