

P R O G R A M
F U N K C J O N A L N O - U Ż Y T K O W Y

dla realizacji inwestycji w trybie
zaprojektuj i wybuduj dla zadania pod nazwą:

**Budowa instalacji fotowoltaicznej
typu OFF GRID o mocy 200kWp**

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
Opracował:	mgr inż. Jacek Miklas	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	ABIT-II-7131-39/2001	

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Stanowisko</i>	<i>Podpis</i>
Zatwierdził:			

<i>Nazwa zadania:</i>	Budowa instalacji fotowoltaicznej typu OFF GRID o mocy 200kWp.
<i>Nazwa i adres obiektu budowlanego:</i>	ul. Torowa 40 w Inowrocławiu Działki nr: 11/4; 61/7; 12/4 obręb nr 2
<i>Imię i nazwisko lub nazwa oraz adres Zamawiającego:</i>	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Torowa 40 88 – 100 Inowrocław

Inowrocław, 1 kwietnia 2019r.

Nazwy i kody CPV:

Grupa	Klasa	Kategoria	Nazwa
093	Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa		
	0933	Energia słoneczna	
		09332000-5	Instalacje słoneczne
		09331000-8	Baterie słoneczne
713	Usługi inżynierskie		
	7132	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania	
		71328000-3	Usługi kontroli projektu konstrukcji nośnych
		71327000-6	Usługi projektowania konstrukcji nośnych
		71326000-9	Dodatkowe usługi budowlane
		71325000-2	Usługi projektowania fundamentów
		71324000-5	Usługi mierzenia ilości
		71323000-8	Usługi inżynierii projektowej w zakresie przetwarzania przemysłowego i produkcji przemysłowej
		71322000-1	Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
		71321000-4	Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych
	7133	Różne usługi inżynierskie	
		71336000-2	Dodatkowe usługi inżynierskie
		71335000-5	Badania inżynierskie
		71334000-8	Mechaniczne i elektryczne usługi inżynierskie
	7135	Usługi inżynierskie naukowe i techniczne	
		71356000-8	Usługi techniczne
		71355000-1	Usługi pomiarowe
451	Przygotowanie terenu pod budowę		
	4511	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne	
		45113000-2	Roboty na placu budowy
		45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
	4512	Próbné wiercenia i wykopy	
		45122000-8	Próbné wykopy
		45121000-1	Próbné wiercenia
452	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej		
	4522	Roboty inżynierskie i budowlane	
		45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

4523	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
	45236000-0 Wyrównywanie terenu
	45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
	45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
453	Roboty instalacyjne w budynkach
	4531 Roboty instalacyjne elektryczne
	45317000-2 Inne instalacje elektryczne
	45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
	45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
	45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
	45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
	45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
312	Aparatura do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej
	3122 Elementy składowe obwodów elektrycznych
	31224000-2 Podłączenia i elementy stykowe
	31221000-1 Przełączniki elektryczne
	3121 Elektryczna aparatura do wyłączania lub ochrony obwodów elektrycznych
	31211000-8 Tablice i skrzynki bezpiecznikowe
	31212000-5 Przerwyacze obwodów
	31213000-2 Urządzenia przesyłowe
	31214000-9 Przekładnia
	31215000-6 Ograniczniki napięcia
	31216000-3 Odgromniki
	31217000-0 Ochronniki przepięciowe
	31218000-7 Magistrale
	31219000-4 Skrzynki zabezpieczające
	3123 Części aparatury do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej
722	Usługi doradcze w zakresie programowania oprogramowania
	7226 Usługi w zakresie oprogramowania
	72268000-1 Usługi dostawy oprogramowania
	72267000-4 Usługi w zakresie konserwacji i napraw oprogramowania
	72266000-7 Usługi doradcze w zakresie oprogramowania
	72265000-0 Usługi konfiguracji oprogramowania
	72262000-9 Usługi rozbudowy oprogramowania
	72261000-2 Usługi pomocnicze w zakresie oprogramowania

7225	Usługi w zakresie konserwacji i wsparcia systemów		
	72254000-0	Testowanie oprogramowania	
	72253000-3	Usługi pomocy komputerowej i podobne	
	72252000-6	Usługi komputerowe w zakresie archiwizowania	
	72251000-9	Usługi poawaryjnego odzyskiwania systemu	
7224	Usługi analizy systemu i programowania		
	72244000-7	Usługi prototypowania	
	72246000-1	Usługi doradcze w zakresie systemów	
	72243000-0	Usługi programowania	
	72242000-3	Usługi modelowania projektu	
	72241000-6	Usługi specyfikacji projektu krytycznego	
7223	Usługi w zakresie rozbudowy oprogramowania		
	72232000-0	Rozbudowa oprogramowania przetwarzania celu prowadzenia transakcji i rozliczeń	
7222	Usługi doradcze w zakresie systemów i doradztwo techniczne		
	72228000-9	Usługi doradcze w zakresie integrowania urządzeń komputerowych	
	72227000-2	Usługi doradcze w zakresie integracji oprogramowania	
	72226000-5	Usługi doradcze w zakresie badań odbiorczych oprogramowania systemowego	
	72224000-1	Usługi doradcze w zakresie zarządzania projektem	
	72222000-7	Usługi w zakresie systemów informacji lub strategicznej analizy technologicznej oraz usługi w zakresie planowania	
429	Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia		
	4296	System sterowania i kontroli, sprzęt drukujący, graficzny, automatyzujący prace biurowe i przetwarzający informacje	
		42965000-8	Urządzenia do przetwarzania informacji
		42961000-0	System sterowania i kontroli
		42967000-2	Jednostka sterująca
723	Usługi w zakresie danych		
	7232	Usługi bazy danych	
		72322000-8	Usługi zarządzania danymi
		72321000-1	Usługi o wartości dodanej bazy danych
	7231	Usługi przetwarzania danych	
		72317000-0	Usługi przechowywania danych
		72316000-3	Usługi analizy danych
		72315000-6	Usługi zarządzania siecią danych oraz usługi wspierające
		72312000-5	Usługi wprowadzania danych
488	Systemy i serwery informacyjne		
	4882	Serwery	

		48823000-3	Serwery plików
		48822000-6	Serwery komputerowe
		48821000-9	Serwery sieciowe
487	Pakiety oprogramowania użytkowego		
	4878	Pakiety oprogramowania do zarządzania systemem, przechowywaniem i zawartością	
		48783000-0	Pakiety oprogramowania do zarządzania zawartością
		48782000-3	Pakiety oprogramowania do zarządzania przechowywaniem
		48781000-6	Pakiety oprogramowania do zarządzania systemem
486	Pakiety oprogramowania dla baz danych i operacyjne		
	4862	Systemy operacyjne	
		48627000-9	Pakiety oprogramowania dla systemów operacyjnych w czasie rzeczywistym
		48624000-8	Pakiety oprogramowania dla systemów operacyjnych komputerów osobistych (PC)
381	Przyrządy nawigacyjne i meteorologiczne		
	3812	Przyrządy meteorologiczne	
		38128000-8	Akcesoria do przyrządów meteorologicznych
		38127000-1	Stacje pogodowe
		38126000-4	Aparatura do obserwacji powierzchniowej

Spis zawartości:

I.	Część opisowa programu funkcjonalno – użytkowego.....	8
1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	8
1.1	Informacje podstawowe	8
1.1.1	Ważniejsze określenia i skróty.....	8
1.1.2	Informacje o Zamawiającym.....	9
1.1.3	Adres inwestycji	9
1.1.4	Tryb i podstawa prawna udzielenia zamówienia	9
1.1.5	Cel inwestycji	10
1.1.6	Przedmiot i zakres zamówienia	10
1.2	Charakterystyczne parametry określające wielkości instalacji oraz zakres robót budowlanych.....	11
1.2.1	Zakres robót objętych zamówieniem	11
1.2.2	Instalacja fotowoltaiczna	13
1.3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	14
1.3.1	Podstawa formalno – prawna	14
1.3.2	Opis stanu istniejącego	14
1.3.3	Zakres ceny kontraktowej.....	14
1.3.4	Odpowiedzialność wykonawcy	15
1.3.5	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	15
1.4	Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	16
1.5	Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe	16
1.5.1	Instalacja fotowoltaiczna	16
2.	Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	17
2.1	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – prace projektowe	17
2.1.1	Postanowienia ogólne	17
2.1.2	Zgodność robót z kontraktem	18
2.1.3	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	19
2.1.4	Pozwolenia, koncesje i zatwierdzenia.....	19
2.1.5	Format dokumentacji projektowych	19
2.1.6	Projekt koncepcyjny	20
2.1.7	Projekt budowlany.....	20
2.1.8	Projekt wykonawczy.....	20
2.1.9	Dokumentacja powykonawcza	21
2.2	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – personel kierowniczy	22
2.2.1	Nadzory autorskie	24
2.2.2	Narady koordynacyjne	24
2.2.3	Raporty o postępie prac.....	25
2.3	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – wymagania podstawowe	26
2.3.1	Materiały i urządzenia	26
2.3.2	Przygotowanie terenu budowy	27
2.3.3	Prace geodezyjne	28
2.3.4	Stan przed rozpoczęciem robót budowlanych.....	28
2.3.5	Fotograficzna dokumentacja budowy	29
2.3.6	Prowadzenie robót	29
2.3.7	Roboty ziemne.....	30
2.3.8	Materiały wykorzystane w pracach ziemnych	30
2.3.9	Sprzęt wykorzystywany w pracach ziemnych	31
2.3.10	Dokumenty budowy.....	31
2.3.11	Odbiór i przejęcie robót	32
2.3.12	Ustalanie wartości robót dla potrzeb przejściowego świadectwa płatności	37
2.3.13	Postępowanie z istniejącymi instalacjami.....	38
2.3.14	Zgodność robót z normami.....	38
2.3.15	Szkolenie personelu zamawiającego	39
2.3.16	Kontrola jakości.....	40
2.3.17	Teren budowy	42
2.3.18	Obsiew trawą	43
2.3.19	Przesadzanie drzew i krzewów.....	44
2.3.20	Bezpieczeństwo budowy	44
2.3.21	Ochrona środowiska	45
2.3.22	Gospodarka odpadami.....	46

2.3.23	Pierwsza pomoc.....	46
2.3.24	Postępowanie w razie nagłych konieczności.....	46
2.3.25	Dostęp dla służb szybkiego reagowania	46
2.4	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	47
2.4.1	Konstrukcja wsporcza	47
2.4.2	Parametry techniczne modułu fotowoltaicznego - monokrystaliczne ogniwo krzemowe.....	48
2.4.3	Wymagania w zakresie parametrów okablowania.....	49
2.4.4	Parametry techniczne falownika	49
2.4.5	Wymagania w zakresie ułożenia kabli łączących moduły fotowoltaiczne z falownikami	50
2.4.6	Wymagania dotyczące układów pomiarowo- rozliczeniowych energii elektrycznej	51
2.4.7	Wymagania dotyczące dostawy i montażu układów pomiaru jakości energii elektrycznej.....	51
2.4.8	Wymagania dotyczące dostawy i montażu układów automatyki zabezpieczającej	51
2.4.9	Wymagania w zakresie wykonania lub modyfikacji układów kompensacji mocy bierniej elektrycznej	52
2.4.10	Wymagania zamawiającego w zakresie przeprowadzenie prób i „odbiorów” układów podlegających odbiorowi przez gestora sieci elektro-energetycznej	52
2.4.11	Zagospodarowanie terenu.....	52
2.5	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – sterowanie, monitorowanie i akwizycja danych.....	52
2.5.1	Instalacje sterownicze i monitorujące	52
2.5.2	Wymagania w zakresie uzupełnienia systemu wizualizacji SCADA systemu energetyki.....	53
2.5.3	Uzupełnienie zintegrowanego systemu wizualizacji SCADA	55
II.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO.....	57
1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	57
2.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	57
3.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem robót.....	57
4.	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych w szczególności:	61
4.1	Kopie mapy zasadniczej	61
4.2	Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów	61
4.3	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	61
4.4	Inwentaryzacja zieleni.....	61
4.5	Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	61
4.6	Pomiar ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości.....	61
4.7	Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przeodrzianych do rozbiórki i ewentualnie uwarunkowania tych rozbiórek.....	61
4.8	Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych oraz wodnych.....	61
4.9	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	62
III.	Spis załączników	63

I. Część opisowa programu funkcjonalno – użytkowego

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Informacje podstawowe

1.1.1 Ważniejsze określenia i skróty

Określenia i skróty stosowane w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym należy rozumieć następująco:

- 1) **AKPiA** - Aparatura Kontrolno – Pomiarowa i Automatyka,
- 2) **BHP** - bezpieczeństwo i higiena pracy,
- 3) **BIOZ** - Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia,
- 4) **Decyzja środowiskowa** – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, o której mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- 5) **Falownik** - urządzenie służące do zamiany napięcia i prądu stałego na prąd i napięcie przemiennie,
- 6) **Inwestor, Zamawiający** – Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Torowa 40 88 – 100 Inowrocław,
- 7) **Inwestycja** – Budowa instalacji fotowoltaicznej na działce nr 11/4; 61/7; 12/4 obręb nr 2, przy ulicy Torowej 40 w Inowrocławiu,
- 8) **Inżynier** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do pełnienia funkcji Inżyniera dla potrzeb Kontraktu, lub inna osoba wyznaczoną przez Zamawiającego za powiadomieniem Wykonawcy w przypadku zmiany Inżyniera,
- 9) **NOCT** - Nominalna Temperatura Pracy Ogniwa Fotowoltaicznego,
- 10) **Ogniwa fotowoltaiczne** – urządzenia w których następuje bezpośrednia konwersja promieniowania słonecznego na energię elektryczną,
- 11) **P.POŻ** – przeciwpożarowy,
- 12) **PFU** – Program Funkcjonalno – Użytkowy,
- 13) **PZJ** – Program Zapewnienia Jakości
- 14) **Rozdzielnia RGNN** – rozdzielnia główna niskiego napięcia,
- 15) **Rozdzielnice NN** – rozdzielnice niskiego napięcia,
- 16) **Rozdzielnice SN** – rozdzielnice średniego napięcia,
- 17) **Sprawność systemów fotowoltaicznych (%)** – Stopień zamiany energii słonecznej na elektryczną mierzony w %,
- 18) **STC - Standardowe Warunki Testowe** (STC = Standard Test Conditions) – Warunki testu zdefiniowane w normie EN 60903-3; STC: temperatura ogniwa = 25°C, natężenie promieniowania słonecznego na poziomie 1000W/m², masa optyczna atmosfery AM=1,5 (masa powietrza określonego przez kąt padania i drogę promieniowania słonecznego)

- 19) **Sterownik PLC** (Programowalny Sterownik Logiczny) – uniwersalne urządzenie przeznaczone do sterowania pracą maszyny lub urządzenia technologicznego,
- 20) **Umowa** – umowa cywilnoprawna zawarta pomiędzy Wykonawcą, a Inwestorem na realizację zadań określonych w Programie Funkcjonalno Użytkowym,
- 21) **Ustawa o OZE** – Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz.478, z późniejszymi zmianami),
- 22) **WTP** – Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- 23) **Wykonawca** - Podmiot wyłoniony do wykonania zadań określonych w Programie Funkcjonalno Użytkowym,
- 24) **Zamawiający, ZEC** – Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Torowa 40, 88 – 100 Inowrocław,

1.1.2 Informacje o Zamawiającym

Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Torowa 40, 88 – 100 Inowrocław

Wpisany do rejestru przedsiębiorców, prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Bydgoszczy XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr 0000114188

Posiadającą NIP: 556-080-07-96; REGON: 091580660

Kapitał zakładowy: 31.586.000 PLN

Dokładny adres do korespondencji w sprawie zamówienia:

Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.,

ul. Torowa 40, 88 – 100 Inowrocław

Telefon: +48 52 354 11 11

Faks: +48 52 354 11 01

E-mail: sekretariat@zec.inowroclaw.pl

Strona internetowa: <http://www.zec.inowroclaw.pl>

1.1.3 Adres inwestycji

Instalację fotowoltaiczną planuje się zlokalizować na działkach nr 11/4; 61/7; 12/4 obręb nr 2 na terenie ciepłowni ZEC Rąbin przy ulicy Torowej 40 w Inowrocławiu.

1.1.4 Tryb i podstawa prawna udzielenia zamówienia

- Postępowanie zostanie przeprowadzone w trybie przetargu nieograniczonego na podstawie Regulaminu Zamówień nie podlegających ustawie Prawo zamówień publicznych udzielanych przez ZEC Sp. z o.o. w Inowrocławiu
- W zakresie nieuregulowanym w niniejszym Programie Funkcjonalno Użytkowym, zwanym dalej PFU, mają zastosowanie zapisy Regulaminu Zamówień nie podlegających ustawie Prawo zamówień publicznych udzielanych przez ZEC Sp. z o.o. w Inowrocławiu, publicznie dostępnego na stronie internetowej Zamawiającego (<http://www.bip.zec.inowroclaw.pl>).

1.1.5 Cel inwestycji

Planowana instalacja fotowoltaiczna stanowić będzie jeden z elementów instalacji do produkcji ciepła typu „power to heat” realizowanych w ramach programu badawczego ZEC. Wyprodukowana energia elektryczna będzie bilansowana wspólnie z energią elektryczną pobraną przez pompy ciepła zasilające w ciepło osiedle Mątwy.

1.1.6 Przedmiot i zakres zamówienia

- Przedmiotem zamówienia jest **zaprojektowanie, wybudowanie i przekazanie do eksploatacji** instalacji fotowoltaicznej o **mocy elektrycznej 0,20 MWe (± 5 kWe)**

Budowę instalacji fotowoltaicznej planuje się zlokalizować na działkach nr 11/4; 61/7; 12/4 obręb nr 2 na terenie ciepłowni ZEC Rąbin przy ulicy Torowej 40 w Inowrocławiu. Instalację planuje się włączyć do rozdzielni niskiego napięcia na terenie ciepłowni ZEC.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie:

- **Prac geodezyjnych, budowlanych, montażowych i instalacyjnych** – w szczególności zawierającej:
 - wytyczenie obiektów budowlanych,
 - roboty budowlane i montażowe,
 - próby końcowe, badania energetyczne,
 - próby eksploatacyjne,
 - uprzątnięcie placu budowy,
 - przeprowadzenie szkolenia personelu Zamawiającego,
 - wykonanie instrukcji obsługi instalacji fotowoltaicznej,
- **Prac serwisowych** – w szczególności zawierającej:
 - usuwanie na bieżąco wad i usterek,
 - serwisowanie instalacji w okresie gwarancji,
- **Stanowiska badawcze** – w szczególności zawierającej:
 - system monitoringu i akwizycji danych rzeczywistej pracy instalacji fotowoltaicznej,
 - system wizualizacji danych.

1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkości instalacji oraz zakres robót budowlanych

1.2.1 Zakres robót objętych zamówieniem

CZĘŚĆ I – Opracowanie dokumentacji projektowej

W ramach niniejszego zamówienia należy opracować wielobranżową dokumentację projektową, składającą się z projektów budowlanego i wykonawczego, poprzedzonych uzgodnioną z Zamawiającym koncepcją oraz uzyskać ostateczną decyzję pozwolenia na budowę. Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania wszystkich niezbędnych warunków, opinii i uzgodnień oraz decyzji administracyjnych niezbędnych do zrealizowania zadania. **Wszystkie fazy projektu: koncepcyjny, budowlany i wykonawczy wymagają zatwierdzenia przez Zamawiającego.**

Zakres prac w szczególności obejmuje:

- a. opracowanie koncepcji szczegółowych rozwiązań technicznych wraz z projektem technologicznym, stanowiących podstawę do dokonania uzgodnień przez Zamawiającego,
- b. uzyskanie niezbędnych porozumień, zgód, pozwoleń oraz warunków technicznych i realizacyjnych przyłączy do sieci zewnętrznych (jeżeli będą wymagane),
- c. opracowanie projektu budowlanego, wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę w tym przeprowadzenie niezbędnej procedury oceny oddziaływania na środowisko (jeżeli będzie wymagana),
- d. opracowanie karty informacyjnej przedsięwzięcia i/lub raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (jeżeli będzie wymagane),
- e. opracowanie kompletnej, wielobranżowej dokumentacji w zakresie projektów wykonawczych,
- f. opracowanie harmonogramu prac z uwzględnieniem szczegółowego planu testów i rozruchu systemu; należy uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze, towarzyszące potrzebne do realizacji zadania,
- g. opracowanie dokumentacji powykonawczej.

CZĘŚĆ II – Wykonanie robót budowlano – montażowych

Zakres robót budowlano – montażowych obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych obiektów, urządzeń i instalacji technologicznych, przyłączenie do sieci elektroenergetycznej ciepłowni, dojścia do urządzeń, zagospodarowanie zieleni.

Zakres prac w szczególności obejmuje:

- 1) Prace przygotowawcze
 - a. przygotowanie placu budowy w celu zainstalowania zaplecza technicznego i socjalnego budowy,

- b. wytyczenie przez uprawnionego geodetę poszczególnych obiektów, wchodzących w zakres projektowanych instalacji,
 - c. przycinka i wycinka drzew, kolidujących z lokalizacją instalacji fotowoltaicznej,
- 2) Roboty montażowo - budowlane w zakresie instalacji fotowoltaicznej
- a. wykonanie i montaż konstrukcji wsporczej pod instalację fotowoltaiczną,
 - b. montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z okablowaniem po stronie prądu stałego (DC) i przyłączeniem do inwerterów,
 - c. montaż instalacji wyprowadzenie mocy po stronie prądu zmiennego (AC) z włączeniem do rozdzielni niskiego napięcia wskazanej w części graficznej niniejszego opracowania,
 - d. montaż instalacji do wizualizacji, monitorowania i rejestracji danych parametrów wybranych wielkości fizycznych, tj. napięcie, prąd, moc chwilowa, produkcja energii godzinowa, dobowa, miesięczna, roczna (po stronie DC i AC), natężenie promieniowania słonecznego; osobno dla każdej sekcji i dla całej instalacji.
- 3) Przygotowanie do eksploatacji
- a. wykonanie instrukcji prób przejściowych i końcowych oraz przeprowadzenie tych prób,
 - b. wykonanie badań termowizyjnych, potwierdzających brak uszkodzeń ogniw fotowoltaicznych,
 - c. wykonanie instrukcji obsługi i konserwacji,
 - d. wykonanie dokumentacji techniczno – ruchowej,
 - e. opracowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej,
 - f. uzyskanie pozwolenia na użytkowanie instalacji, jeżeli w decyzji pozwolenia na budowę zostanie nałożony taki obowiązek,
 - g. udział w badaniach i pomiarach gwarancyjnych oraz testach parametrów procesowych,
 - h. przeprowadzenie szkolenia załogi w zakresie funkcjonowania i eksploatacji instalacji fotowoltaicznej
- 4) Nadzór serwisowy
- a. przeprowadzenie prób eksploatacyjnych,
 - b. prowadzenie badań i pomiarów gwarancyjnych,
 - c. przeglądy i usługi serwisowe w okresie gwarancji.
- 5) Stanowisko badawczo/laboratoryjne

- a. zainstalowanie, skonfigurowanie i uruchomienie systemu wizualizacji i akwizycji danych pomiarowych na czterech wskazanych przez Zamawiającego stanowiskach komputerowych.

1.2.2 Instalacja fotowoltaiczna

1.2.2.1 Parametry instalacji fotowoltaicznej

Instalację fotowoltaiczną na terenie ZEC przy ulicy Torowej 40 w Inowrocławiu należy zaprojektować i wybudować jako instalację typu „**OFF – GRID**”, całość wyprodukowanej energii wykorzystywana będzie na potrzeby własne ZEC. Instalację należy wykonać w części jako naziemną na konstrukcji wsporczej kotwionej do podłoża poprzez wbijanie profili stalowych w części jako dachową mocowaną do podkonstrukcji balastowej.

Planuje się budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy elektrycznej 0,20 MWe ($\pm 5\text{kWe}$) i zdolności produkcyjnej nie mniejszej niż **176 MWh/rok**. Instalację fotowoltaiczną należy podzielić na wyodrębnione sekcje. Przewiduje się 7 sekcji, przyłączonych do 7 inwerterów.

Instalacja fotowoltaiczna dedykowana jest do zasilania pomp ciepła stanowiących element centrali ciepłej lokalizowanej przy ulicy Rakowicza. Przewiduje się bilansową („wirtualną”) dostawę energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej do instalacji pomp ciepła.

Instalację należy wyposażyć w licznik do pomiaru i rejestracji ilości wyprodukowanej energii wpięty do systemu akwizycji danych.

1.2.2.2 Zagospodarowanie terenu

W zakresie zagospodarowania terenu należy:

- wykonać konstrukcję wsporczą pod instalację fotowoltaiczną,
- zamontować panele fotowoltaiczne wraz z okablowaniem po stronie prądu stałego z przyłączeniem do inwerterów,
- wybudować linię kablową wyprowadzenia mocy z włączeniem do rozdzielni niskiego napięcia.

1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.3.1 Podstawa formalno – prawna

Podstawą formalną do realizacji zamówienia są:

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015r. poz. 2164, z 2016r. poz. 831, 996, 1020, 1250, 1265, 1579, 1920)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2013r. poz. 1129)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., 1409 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz.478, z późniejszymi zmianami),
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Miasta Inowrocławia

1.3.2 Opis stanu istniejącego

Obszar objęty opracowaniem, na którym planuje się zlokalizować instalację fotowoltaiczną obejmuje działki o numerach ewidencyjnych 11/4; 61/7; 12/4 obręb nr 2 przy ul. Torowej 40 w Inowrocławiu. Działki stanowią własność Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. z siedzibą przy ulicy Torowej 40 w Inowrocławiu. Obszar, na którym planuje się budowę instalacji fotowoltaicznej objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Miasta Inowrocławia (Uchwała nr XLVI/569/2006 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 29 września 2006r.)

1.3.3 Zakres ceny kontraktowej

Określony w Kontrakcie zakres robót obejmuje wszelkie prace przygotowawcze, projektowe, realizacyjne, ubezpieczenia, wydatki na ochronę (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia, a także, o ile będzie konieczne, uzyskanie decyzji oraz koszty wycinki drzew i krzewów.

Cena Kontraktowa będzie ceną łączną za wykonaną pracę. Cena ta pokryje koszty siły roboczej, materiałów, transportu, opłat przewozowych, zajęcia pasa drogowego, magazynowania, pracy tymczasowej (w tym wykonanie wszelkich prób), koszty wyposażenia technicznego i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z Kontraktu (w tym zmiana kursu EURO i zmiany cen materiałów).

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu urządzeń, sprzętu i wyposażenia Wykonawcy, zakwaterowania, etc.

Wykonawca, znając zakres robót i cel ich wykonania, uwzględni w cenie kontraktowej wszystkie elementy, których pokrycie jest konieczne do wypełnienia Kontraktu.

Płatności za wszystkie prace zostaną dokonane na podstawie przedstawionej w ofercie kwoty ryczałtowej.

1.3.4 Odpowiedzialność wykonawcy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- Zaprojektowanie i wykonanie instalacji odpowiadających pod każdym względem Programowi Funkcjonalno - Użytkowemu, zgodnych z normami technicznymi, najlepszą praktyką inżynierską;
- Zebranie i weryfikację wszystkich niezbędnych danych, będących w posiadaniu Zamawiającego, a także innych, potrzebnych do przygotowania i opracowania projektu budowlanego oraz projektów wykonawczych;
- Przygotowanie wszystkich dokumentów niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę (włączając dokumentację geologiczno-inżynierską, Ocenę Oddziaływania na Środowisko lub Raport o Oddziaływaniu na Środowisko, jeśli jest to wymagane);

1.3.5 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz budynków i budowli.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków prowadzenia robót określonych przez jednostki uzgadniające oraz właścicieli terenów, na których będą prowadzone roboty.

W przypadku uszkodzenia w/w obiektów, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i właścicieli lub użytkowników oraz będzie z nimi współpracował przy wykonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia w/w obiektów.

Koszt zabezpieczenia interesów osób trzecich nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.4 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Instalacja fotowoltaiczna pracować będzie w trybie „**OFF – GRID**”. Produkować będzie energię elektryczną na potrzeby własne ZEC. Razem z pompami ciepła zasilającymi w ciepło system ciepłowniczy osiedla Mątwy, stanowić będzie element instalacji „P2H”. Wyprodukowana w instalacji PV energia kompensować będzie energię pobraną przez instalację pompy ciepła. Przewidywana roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji PV wyniesie 176 MWh, co stanowi około 55% energii pobranej przez pompy ciepła.

Instalację należy zabudować w sposób umożliwiający produkcję energii elektrycznej z maksymalną możliwą wydajnością. Zwraca się zatem szczególną uwagę na elementy zacieniające (drzewa i krzewy), odpowiednią ekspozycję – na kierunek południowy, a także na kąt pochylenia względem płaszczyzny poziomej, który winien zawierać się w przedziale 30° – 45°. Instalację dachową zamontować pod kątem 15°. Ponadto zwraca się uwagę na odpowiedni (zoptymalizowany) dobór inwerterów. Instalację należy wyposażyć w optymalizatory mocy.

1.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

1.5.1 Instalacja fotowoltaiczna

• Ilość modułów	648	szt.
• Wymiary modułów	992x1640	mm
• Powierzchnia modułu fotowoltaicznego	1,63	m ²
• Powierzchnia modułów fotowoltaicznych	1.054,32	m ²
• Moc znamionowa modułu fotowoltaicznego	310	Wp
• Moc instalacji fotowoltaicznej (DC)	200,88	kWp
• Ilość inwerterów o mocy 25 kW	7	szt.

Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników:

- nie dopuszcza się zmiany mocy instalacji poza zakres tolerancji $\pm 5\text{kWe}$

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – prace projektowe

2.1.1 Postanowienia ogólne

Opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej i uzyskanie wszelkich uzgodnień, porozumień, opinii, ekspertyz, pozwoleń i decyzji administracyjnych, niezbędnych do właściwej i zgodnej z obowiązującymi przepisami prawa realizacji zadania, w tym w szczególności:

- opracowanie koncepcji szczegółowych rozwiązań technicznych wraz z projektem technologicznym, stanowiących podstawę do dokonania uzgodnień przez Zamawiającego,
- uzyskanie niezbędnych porozumień, zgód, pozwoleń oraz warunków technicznych i realizacyjnych przyłączeń do sieci zewnętrznych (o ile będą wymagane),
- opracowanie projektu budowlanego, wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę w tym przeprowadzenie niezbędnej procedury oceny oddziaływania na środowisko dla wymaganego zakresu prac (o ile będzie wymagana),
- opracowanie karty informacyjnej przedsięwzięcia i/lub raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (o ile będzie wymagana),
- opracowanie kompletnej, wielobranżowej dokumentacji w zakresie projektów wykonawczych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- opracowanie harmonogram prac z uwzględnieniem szczegółowego planu testów i rozruchu systemu, należy uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze, towarzyszące potrzebne do realizacji zadania.

Niezależnie od danych zawartych w programie funkcjonalno - użytkowym, Wykonawca sporządzi dokumentację projektową w taki sposób, aby roboty budowlano-montażowe według niej zrealizowane służyły sformułowanym w PFU celom Zamawiającego. Zatem spełnienie przez Wykonawcę minimalnych wymagań zawartych w PFU, nie zwalnia Wykonawcy z żadnego zobowiązania lub odpowiedzialności.

Zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań wykraczających poza wymagania minimalne nie może być podstawą żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego dotyczących wydłużenia czasu na ukończenie lub zwiększenia ceny kontraktowej.

Wykonawca projektu ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania, ekspertyzy i opinie techniczne, które będą wymagane do zrealizowania inwestycji.

Po podpisaniu kontraktu Wykonawca przedstawi szczegółowy harmonogram prac projektowych, robót budowlanych i dostaw.

Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania, w każdej fazie realizacji dokumentacji projektowanych rozwiązań z Inżynierem i Zamawiającym.

Zwraca się uwagę Wykonawcy, że jakkolwiek projekty – koncepcyjny, budowlany i wykonawczy – podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego. Zatwierdzenie nie zastępuje sprawdzenia projektu przez osoby uprawnione (zgodnie z Prawem Budowlanym) i sam fakt uzyskania takich zatwierdzeń nie zwalnia Wykonawcy w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały, ani w kontekście Prawa Budowlanego ani niniejszego Kontraktu.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby dokumentacja projektowa lub jej elementy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie organy administracji państwowej, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inżyniera. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inżyniera, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji planowanych instalacji.

Rysunki otrzymane od Zamawiającego.

Wszystkie informacje i rysunki otrzymane od Zamawiającego mają charakter orientacyjny. Wykonawca zweryfikuje te informacje i uzupełni w zakresie niezbędnym do wykonania projektu.

Trwałość projektowanych elementów

Projektowana trwałość stałych elementów robót powinna być zgodna z poniższymi danymi, jeżeli nie zostanie postanowione inaczej, trwałość wszystkich elementów instalacji Zamawiający określa na 25 lat.

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne oraz warunki klimatyczne.

Opracowania geodezyjno - kartograficzne do celów projektowych

Do obowiązków Wykonawcy należy przygotowanie, zgodnych z wymaganiami prawa, cyfrowych podkładów geodezyjnych do celów projektowych.

2.1.2 Zgodność robót z kontraktem

Wykonawca winien wykonywać roboty zgodnie z Kontraktem, zatwierdzonymi przez Inżyniera, dokumentami Wykonawcy i poleceniami Inżyniera. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w wyżej wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

2.1.3 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest do znajomości: wszelkich ustaw, aktów wykonawczych, przepisów wydanych przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i/lub projektowaniem, będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów przy sporządzaniu dokumentacji. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z realizacją Kontraktu wyszczególnione zostały w części informacyjnej PFU.

2.1.4 Pozwolenia, koncesje i zatwierdzenia

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wszystkich pozwoleń, koncesji i zatwierdzeń wymaganych przez Prawo Polskie przed wykonywaniem jakichkolwiek zadań objętych kontraktem.

Podczas planowania robót Wykonawca przyjmie w harmonogramie realny termin uzyskania od zainteresowanych stron trzecich wszelkich pozwoleń, koncesji i zatwierdzeń.

Wykonawca spełni wszystkie wymagania i tam, gdzie to konieczne wesprze Zamawiającego w otrzymywaniu wszelkich pozwoleń, które może uzyskać jedynie Zamawiający.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania pisemnego pozwolenia na przeprowadzenie prac przyłączeniowych instalacji fotowoltaicznej do rozdzielni energetycznych Zamawiającego.

2.1.5 Format dokumentacji projektowych

- **Wykonawca prześle dokumentację projektową** w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE (pliki edytowalne np. doc; xls; dwg; ath oraz pliki nieedytowalne pdf) – w szczególności zawierającej:
 - uzyskane w imieniu Zamawiającego niezbędne pozwolenia, uzgodnienia i dopuszczenia wymaganych przepisami prawa, – wersja papierowa - 4 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 1 szt.,
 - koncepcję projektowanych instalacji, który należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającemu – wersja papierowa - 4 egz., w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD/PEN DRIVE – 1 szt.,
 - projekt budowlany w zakresie niezbędnym do uzyskania prawomocnej decyzji administracyjnej (pozwolenia na budowę) który należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającemu – wersja papierowa - 6 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 1 szt.,
 - projekt wykonawczy, który należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającemu – wersja papierowa - 4 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 2 szt.,
 - projekt powykonawczy – wersja papierowa - 5 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 5 szt.,
 - kartę informacyjną przedsięwzięcia i/lub raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych wymaganiach (jeżeli wymagane) – wersja papierowa - 3 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 1 szt.,
 - harmonogram prac z uwzględnieniem szczegółowego planu testów i rozruchu systemu, należy uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze, towarzyszące potrzebne do realizacji zadania – wersja papierowa - 3 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 1 szt.

2.1.6 Projekt koncepcyjny

Projekt koncepcyjny powinien zawierać co najmniej następujące elementy:

- W zakresie instalacji fotowoltaicznych:
 - Plan zagospodarowania terenu z zlokalizowanymi i zwymiarowanymi ogniwami fotowoltaicznymi, instalacją kablową DC i AC,
 - Schemat instalacji elektrycznej po stronie DC z podziałem na sekcje i przyłączeniem do inwerterów, schemat instalacji po stronie AC z włączeniem do rozdzielnic Zamawiającego.

2.1.7 Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496, 1669, 2245, z 2019 r. poz. 51.) i w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ. U. z 2018r. poz. 1935).

Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt przygotuje wszystkie niezbędne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie konieczne uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- zgodności z wymaganiami ochrony środowiska,
- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami ochrony sanitarno - epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy,
- pozwoleń i dokumentów niezbędnych dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę, jeśli okaże się to konieczne,
- wykonywania robót w pobliżu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, sieci gazowych i energetycznych,
- projektowania i wykonywania robót na terenach osób trzecich,
- innym, niezbędnym do zgodnego z prawem przeprowadzenia procesu budowlanego.

Uzyskanie akceptacji projektu koncepcyjnego i budowlanego.

Przed zgłoszeniem robót lub, jeśli się to okaże konieczne, przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Inżynierowi do przeglądu 3 egzemplarze w formie wydruków papierowych w języku polskim wszystkich elementów projektów koncepcyjnych i projektu budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, zestawienia materiałów i inne).

Po zatwierdzeniu przez Inżyniera odpowiednio oznakowany jeden egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, drugi egzemplarz Inżynier przekaze Zamawiającemu, trzeci pozostanie w posiadaniu Inżyniera. Wykonawca winien przedkładać Inżynierowi do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

2.1.8 Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy, obejmujący rysunki i opisy i stanowi uszczegółowienie projektu budowlanego. Projekt wykonawczy przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń

i elementów, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów i będzie obejmował część instalacyjną elektryczną i AKPiA, w tym instalację akwizycji i prezentacji danych pomiarowych.

Uzyskanie akceptacji projektu wykonawczego

Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Inżynierowi wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe, itp.. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Inżyniera zgodnie z warunkami Kontraktu.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Inżynierowi do przeglądu 3 egzemplarze w języku polskim wszystkich elementów projektu wykonawczego oraz harmonogramu prac z uwzględnieniem szczegółowego planu testów i rozruchu systemu, należy uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze, towarzyszące potrzebne do realizacji zadania.

Po zatwierdzeniu przez Inżyniera odpowiednio oznakowany jeden egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, drugi egzemplarz Inżynier przekazuje Zamawiającemu, trzeci pozostanie w posiadaniu Inżyniera.

2.1.9 Dokumentacja powykonawcza

Na dokumentację powykonawczą składają się:

- pozwolenie na budowę z załączonym projektem budowlanym z naniesionymi zmianami wprowadzonymi podczas realizacji budowy,
- opisy i rysunki służące realizacji budowy, odzwierciedlające wykonany zakres prac,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- protokoły z rozruchów próbnych,
- operaty geodezyjne i geodezyjne pomiary powykonawcze,
- dokumentacje techniczno – ruchowe wszystkich wbudowanych urządzeń,
- deklaracje lub certyfikaty zgodności i atesty wszystkich wbudowanych materiałów i urządzeń,
- fotograficzna dokumentacja budowy wykonana zgodnie z wytycznymi podanymi w wymaganiach ogólnych,
- instrukcja eksploatacji instalacji z harmonogramem czynności serwisowych.
- karta gwarancyjna.

Kompletną dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inżynierowi co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem odbioru końcowego.

Jeżeli w trakcie odbioru końcowego lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby jej zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

2.2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – personel kierowniczy

Wykonawca musi dysponować odpowiednio wykwalifikowanym kluczowym personelem. Wykonawca przed przystąpieniem do Robót winien dostarczyć informacje o kandydacie na każde stanowisko i uzyskać akceptację Zamawiającego.

Stosownie do art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi m.in. wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a) ustawy Prawo budowlane, oraz – zgodnie z odrębnymi przepisami - wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.

Zgodnie z art. 12a ustawy Prawo budowlane, samodzielne funkcje techniczne w budownictwie mogą również wykonywać osoby, których odpowiednie kwalifikacje zawodowe zostały uznane na zasadach określonych w przepisach odrębnych.

Jeżeli Wykonawca dysponuje osobą posiadającą uprawnienia, która jest obywatelem państw członkowski Unii Europejskiej, musi wykazać, że osoba ta legitymuje się kwalifikacjami odpowiadającymi wymaganym uprawnieniom w kraju zamieszkania, jeśli takie w tym kraju obowiązują, z uwzględnieniem prawa do wykonywania określonych zawodów regulowanych lub określonych działalności, jeżeli te kwalifikacje zostały uznane na zasadach przewidzianych w ustawie z dnia 18 marca 2008 r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej (Dz. U. Nr 63, poz. 394 z późn. zm.).

Obywatel państwa członkowskiego posiadający kwalifikacje zawodowe architekta lub inżyniera budownictwa, który prowadzi zgodnie z prawem działalność w zakresie tego zawodu w innym niż Rzeczpospolita Polska państwie członkowskim, ma prawo do tymczasowego i okazjonalnego wykonywania zawodu odpowiednio architekta lub inżyniera budownictwa na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej bez konieczności uznawania kwalifikacji zawodowych – na zasadach określonych w przepisie art. 20a ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946).

Jeżeli Wykonawcy wspólnie ubiegają się o udzielenie zamówienia ww. warunki mogą spełnić łącznie.

Wykonawcy składający ofertę powinni wykazać się spełnianiem warunków udziału w postępowaniu dotyczącym zarówno doświadczenia jak posiadania odpowiedniego personelu.

Wykonawca może w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu, w stosownych sytuacjach oraz w odniesieniu do konkretnego rozwiązania technicznego, lub jego części, polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nim stosunków prawnych. Stosowna sytuacja wystąpi wyłącznie w przypadku kiedy:

- Wykonawca, który polega na zdolnościach lub sytuacji innych podmiotów, musi udowodnić Zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia,

- zamawiający oceni, czy udostępniane Wykonawcy przez inne podmioty zdolności techniczne lub zawodowe lub ich sytuacja finansowa lub ekonomiczna, pozwalają na wykazanie przez Wykonawcę spełnienia warunków udziału w postępowaniu,
- w odniesieniu do warunków dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, Wykonawcy mogą polegać na zdolnościach innych podmiotów, jeśli podmioty te zrealizują usługi, do realizacji których te zdolności są wymagane.

Wykonawca może w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu, w stosownych sytuacjach oraz w odniesieniu do konkretnego zamówienia, lub jego części, polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych lub sytuacji finansowej lub ekonomicznej innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nim stosunków prawnych. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca obowiązany będzie do przedstawienia w odniesieniu do tych podmiotów oświadczeń o niepodleganiu wykluczeniu z postępowania.

Wykonawca, który polega na zdolnościach lub sytuacji innych podmiotów, musi udowodnić Zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając wraz z ofertą zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia w którym określone będzie w szczególności:

- zakres dostępnych Wykonawcy zasobów innego podmiotu,
- sposób wykorzystania zasobów innego podmiotu, przez Wykonawcę, przy wykonywaniu zamówienia publicznego,
- zakres i okres udziału innego podmiotu przy wykonywaniu zamówienia publicznego,
- czy podmiot, na zdolnościach którego Wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, zrealizuje usługi, których wskazane zdolności dotyczą.

Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia (konsorcjum) warunki udziału w postępowaniu mogą spełniać łącznie. Żaden z Wykonawców występujących wspólnie nie może podlegać wykluczeniu z postępowania o udzielenia zamówienia.

Wykonawca zatrudni do projektowania instalacji fotowoltaicznych i wykonywania robót budowlanych doświadczonych projektantów i kierowników posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy. Osoby skierowane przez Wykonawcę do realizacji zamówienia posiadają niżej wymienione kwalifikacje zawodowe, doświadczenie i wykształcenie - odpowiednie do pełnionej funkcji. Wykonawca musi wskazać, iż kieruje do realizacji zamówienia osoby posiadające zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016, poz. 290; ze zm.), **uprawnienia budowlane bez ograniczeń** do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalnościach:

- Projektant w specjalności konstrukcyjno-budowlanej – posiadający **uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń** lub odpowiadające im ważne równoważne uprawnienia, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów prawa - co najmniej 2 osoby, każda z nich posiada nie mniejsze niż 5-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku samodzielnego projektanta.

- Projektant branży instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – posiadający **uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń** lub odpowiadające im ważne równoważne uprawnienia, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów prawa – co najmniej 2 osoby, każda z nich posiada nie mniejsze niż 5-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku samodzielnego projektanta.

Osoby powinny wykazać się doświadczeniem własnym z ostatnich **3 lat** przy realizacji projektów instalacji PV o mocy pojedynczej instalacji ponad **100kWe**.

- Kierownik robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej – **posiadający uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń** lub odpowiadające im ważne równoważne uprawnienia, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów prawa – co najmniej 1 osoba, która posiada nie mniejsze niż 5-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku samodzielnego kierownika robót.
- Kierownik robót branży instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – posiadający **uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń** lub odpowiadające im ważne równoważne uprawnienia, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów prawa – co najmniej 1 osoba, która posiada nie mniejsze niż 5-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku samodzielnego kierownika robót.

Osoba powinna wykazać się doświadczeniem własnym z ostatnich **3 lat** przy realizacji projektów instalacji PV o mocy o mocy pojedynczej instalacji ponad **100kWe**.

2.2.1 Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów – autorów dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym. Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- Wpis do dziennika budowy. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym oraz na żądanie Inżyniera i Zamawiającego.
- Weryfikację Dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów - autorów, załączone do Dokumentacji powykonawczej.

Koszt nadzoru autorskiego uważa się za wliczony w kwotę kontraktową.

2.2.2 Narady koordynacyjne

Narady koordynacyjne odbywać się będą regularnie w odstępach cotygodniowych i przeprowadzane będą w biurze Wykonawcy lub Inżyniera. Jeżeli sytuacja będzie tego wymagać Inżynier może zarządzić większą częstotliwość spotkań. W miarę potrzeb organizowane będą też inne spotkania.

Zapewnienie obecności wszelkich podwykonawców itp., zainteresowanych stron jest obowiązkiem Wykonawcy. Na naradach mają być obecne następujące strony:

- Zamawiający,
- Inżynier,
- Wykonawca,
- Podwykonawcy, jedynie przy akceptacji lub na żądanie inżyniera, jeśli wymagane jest to przez temat spotkania,
- Inne osoby zaproszone.

Obowiązkowe tematy do poruszenia na spotkaniu to:

- Przegląd protokołu z poprzedniego spotkania,
- Przegląd postępu Robót od czasu poprzedniego spotkania,
- Przedstawienie i określenie problemów, które wstrzymują planowany postęp Robót,
- Określenie działań korygujących i procedur mających na celu powrót do planowanego harmonogramu,
- Dokonanie wskazanych korekt harmonogramu i zaplanowanie działań na następny okres Robót,
- Zapewnienie jakości wykonywanych Robót,
- Wszelkie inne sprawy wymagające omówienia.

Wykonawca zabezpieczy obsługę formalną narad koordynacyjnych i pozostałych spotkań. Narady i spotkania powinny być protokołowane. Protokoły te zostaną przesłane do Zamawiającego i Inżyniera na 3 dni robocze przed terminem kolejnej narady koordynacyjnej

2.2.3 Raporty o postępie prac

Jeżeli w opracowanym przez Wykonawcę harmonogramie robót, określony czas przeznaczony na ich realizację będzie dłuższy niż 3 miesiące, Wykonawca zobowiązany jest do sporządzania miesięcznych raportów o postępie prac. Raport miesięczny powinien zawierać istotne szczegóły opisujące postęp prac, opis problemów i zagrożeń, opis rodzajów i ilości wykonanych robót, wielkość wykonania założonego harmonogramu rzeczowo - finansowego, fotografie szczegółowo dokumentujące postęp robót z opisem i wskazaniem lokalizacji wykonanych poszczególnych zdjęć z datą wykonania, plan płac na najbliższy okres rozliczeniowy. Miesięczne raporty o postępie będą przygotowywane przez Wykonawcę i przedkładane Inżynierowi w 3 egzemplarzach uzgodnionych z Inżynierem oraz w formie elektronicznej, w terminie 7 dni od zakończenia miesiąca. Pierwszy Raport Miesięczny winien obejmować okres do końca pierwszego miesiąca kalendarzowego następującego po dacie rozpoczęcia robót budowlanych.

2.3 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – wymagania podstawowe

2.3.1 Materiały i urządzenia

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- nowe, dobrej jakości i nieużywane,
- w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w wymaganiach Zamawiającego oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym, dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z postanowieniami Kontraktu, zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowy wykaz materiałów, których zamierza użyć, źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wydobywania wraz z wszelkimi świadectwami badań oraz próbkami. **Wykaz materiałów winien znaleźć się w karcie technologicznej, którą Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Inżynierowi przed przystąpieniem do Robót.**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przedstawiania świadectw, atestów i aprobat technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Kontraktu w czasie postępu Robót. Podane w niniejszym PFU, wymagania dotyczące Materiałów i Urządzeń są wymaganiami minimalnymi, dopuszczalne jest zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań o wyższym standardzie. **Zastosowanie takich urządzeń i/lub materiałów o wyższym standardzie nie może być podstawą do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy o zwiększenie Ceny Kontraktowej.**

2.3.1.1 Odbiór materiałów, urządzeń, przewodów, osprzętu

Materiały, urządzenia, przewody, osprzęt należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.3.1.2 Składowanie na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.3.2 Przygotowanie terenu budowy

- Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac opracować, przedłożyć i uzgodnić z Zamawiającym harmonogram prac, sposób korzystania z mediów na czas budowy, lokalizację zaplecza budowy i miejsce składowania materiałów.
- Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania ładu i porządku, zabezpieczenia i utrzymania bezpiecznych warunków pracy przez cały okres trwania robót budowlanych i montażowych, aż do ich zakończenia i ostatecznego odbioru. Koszty związane z zabezpieczeniem miejsca pracy nie podlegają odrębnej opłacie i obciążają w całości Wykonawcę.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność materialną i prawną za ewentualne szkody powstałe podczas wykonywania prac budowlanych i montażowych.
- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca zobowiązany jest do ogrodzenia lub wyraźnego oznakowania terenu budowy w sposób uzgodniony z właścicielem nieruchomości i/lub Inżynierem Kontraktu.
- Wykonawca wykona prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu.
- Wykonanie przez Wykonawcę dokumentacji fotograficznej poszczególnych etapów wykonania prac budowlanych.
- Wykonawca zabezpieczy obiekty chronione prawem.
- Wykonawca przeprowadzi badania gruntowo-wodne konieczne do prawidłowego opracowania projektu budowlanego i wykonawczego.
- Wykonawca przejmie, odprowadzi oraz zagospodaruje z terenu robót budowy wody opadowe i gruntowe.
- Jeżeli będzie wymagane Wykonawca zrealizuje niezbędne drogi tymczasowe, zasilanie w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenie ścieków z terenu budowy.
- Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami i dokumentami celem prawidłowego przebiegu inwestycji.
- Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym i/lub Inżynierem Kontraktu.
- Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania przekazanego terenu oraz jego otoczenia i przywrócenia go do stanu pierwotnego.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien:
 - zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych elementów,
 - wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów położenia osi geometrycznych; do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: dalmierz elektroniczny, niwelator, jak i prostymi przyrządami – węgielnicą, poziomnicą, łąką mierniczą, taśmą itp.,
 - przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń

itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,

- Wszystkie napotkane przewody podziemne przez Wykonawcę na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.
- Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu i czy jest zgodny ze sporządzonym Projektem.

2.3.3 Prace geodezyjne

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją robót ziemnych obejmują między innymi:

- wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej,
- wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną elementów geometrycznych, takich jak osie, obrysy, krawędzie,
- wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych,
- wykonywanie w czasie realizacji robót pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych.

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) Wykonawca sporządza powykonawczą dokumentację geodezyjną obejmującą:

- mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, wykaz współrzędnych w wersji papierowej i elektronicznej (plik TXT), sprawozdanie techniczne z podaniem stosownych dokładności itp. (4 komplety),
- kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji geodezyjnej ze sprawozdaniem technicznym należy przekazać do ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej prowadzonego przez właściwe urzędy.

2.3.4 Stan przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną terenu budowy, budynków, dróg wewnątrzzakładowych, itp., które przylegają do miejsca wykonywania.

Wizję lokalną należy również przeprowadzić na terenach w pobliżu Terenu Budowy, na które Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować.

Zapis taki należy przekazać Inżynierowi w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem wszelkich robót na terenie budowy. Jeśli nie ma żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaże Inżynierowi na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie budowy, również i w tym przypadku z załączonymi fotografiami.

Wykonawca zapewni obecność swoich przedstawicieli podczas wizji lokalnej. Wszelkie uszkodzenia i/lub wady niezauważone, ale zauważone podczas i/lub po wykonaniu robót przez

Wykonawcę mają być naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Inżyniera i właściciela terenu i/lub instytucji przeprowadzającej inspekcję.

2.3.5 Fotograficzna dokumentacja budowy

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji fotograficznej z postępu robót. Zdjęcia należy wykonywać podczas każdej fazy budowy w takich odstępach, aby pokazać kluczowe fazy postępu robót i wszystkie roboty zanikające.

Fotografie muszą zawierać kolejne numery oraz datę wykonania. Należy je przekazać w formie elektronicznej w opisanych katalogach na cyfrowych nośnikach danych oraz w formie oprawionego wydruku w 3 egzemplarzach.

2.3.6 Prowadzenie robót

Wykonawca zaznajomi się z umiejscowieniem wszystkich istniejących instalacji, takich jak odwodnienie, linie i słupy telefoniczne i elektryczne, światłowody, wodociągi, gazociągi, kanały i podobne, przed rozpoczęciem jakichkolwiek wykopów lub innych prac mogących uszkodzić istniejące instalacje.

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, kontrolne wykopy będą wykonane w celu zidentyfikowania podziemnej instalacji, której uszkodzenie może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa ruchu. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia dróg, rowów odwadniających, wodociągów, kanałów, ciepłociągów i gazociągów, słupów i linii energetycznych, kabli, punktów osnowy geodezyjnej i instalacji jakiegokolwiek rodzaju spowodowane przez niego lub jego Podwykonawców podczas wykonywania Robót. Wykonawca niezwłocznie naprawi wszelkie powstałe uszkodzenia na własny koszt, a także, jeśli to konieczne, przeprowadzi inne prace nakazane przez Inżyniera.

Wykonawca będzie zobowiązany uzyskać wszelkie konieczne zgody i zezwolenia władz lokalnych, przedsiębiorstw i właścicieli, wymagane do niezbędnego zdemontowania istniejących instalacji, zamontowania instalacji tymczasowych, usunięcia instalacji tymczasowych i ponownego zamontowania istniejących instalacji, każdorazowo na podstawie uzgodnień poczynionych z Inżynierem.

Należy po zakończeniu robót zasadniczych dokonać odtworzenia rozebranych nawierzchni drogowych, chodników i zieleni w pasie prowadzonych robót. Ponadto należy dokonać innych napraw oraz odtworzeń wszelkich innych obiektów budowlanych (np. ogrodzeń, czy dróg wewnątrzakładowych) rozebranych lub naruszonych w trakcie wykonywanych robót przywracając je do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejściem terenu. Dodatkowo, jeśli w ramach wykonywanych przez Wykonawcę prac wystąpi konieczność budowy dodatkowych dróg dojazdowych do miejsc instalacji urządzeń farm fotowoltaicznych, Wykonawca po ukończeniu zadania usunie te elementy infrastruktury, przywracając teren do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejściem terenu.

2.3.7 Roboty ziemne

Wykonawca zapewni obsługę geodezyjną budowy. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i na koszt Wykonawcy. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z opisem przedmiotu zamówienia.

Dane dotyczące osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej oraz punktów granicznych Wykonawca pobierze z właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Teren przeznaczony pod budowę instalacji fotowoltaicznych obecnie jest nierównomiernie porośnięty roślinnością trawiastą wraz z występowaniem krzaków i drzew.

W zależności od założeń zaprezentowanych w Projekcie, Wykonawca w ramach prowadzonych prac dokona usunięcia i utylizacji zbędnych krzaków i usunięcia drzew znajdujących się na terenie realizacji przedmiotu zamówienia, na koszt własny. Oczyszczone drewno z wycinki drzew przekaże Zamawiającemu.

W przypadku konieczności wycięcia drzew i krzewów (z wyjątkiem drzew owocowych), Wykonawca uzyska na własny koszt decyzje odpowiednich jednostek administracyjnych i po uzyskaniu zgody, dokona wycinki.

Roboty ziemne obejmują w szczególności:

- Roboty przygotowawcze (usunięcie humusu, wykonanie dróg tymczasowych),
- Wykonanie wykopów liniowych dla instalacji liniowych, kabli, itp.
- Wykonanie podsypki pod kable elektroenergetyczne,
- Wykonanie obsypki kabli elektroenergetycznych z zagęszczeniem warstwami,
- Wykopy związane z odkopaniem istniejących obiektów i instalacji przeznaczonych do rozbiórki lub przełożenia,
- Wywóz i utylizacja nadmiaru urobku,
- Plantowanie terenu po zakończeniu prac,
- Humusowanie terenu,
- Zасыpywanie wykopów i dołów,
- Zabezpieczenie wykopów i istniejących instalacji podziemnych,
- Odwodnienie wykopów,
- Odtworzenie nawierzchni lub wykonanie nawierzchni zgodnie z projektem,

2.3.8 Materiały wykorzystane w pracach ziemnych

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań,

dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na obsypanie fundamentów, rurociągów, nasypy i ukształtowanie terenu,
- grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą robót na obsypanie fundamentów, rurociągów, nasypy i ukształtowanie terenu,
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót na ewentualną wymianę gruntu oraz nasypy (pod fundamentami, na obsypkę, zasypkę i nasypy),
- ziemia urodzajna.

2.3.9 Sprzęt wykorzystywany w pracach ziemnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym,
- piły mechaniczne,
- spycharki,
- palownicę (kafar),
- ładowarki,
- zagęszczarki wibracyjne,
- zestaw do ew. odwadniania wykopów.

2.3.10 Dokumenty budowy

2.3.10.1 Dziennik budowy

Dziennik Budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub

montażu. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje.

Wpisy powinny być wykonywane w sposób trwały i czytelny, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Protokoły związane z budową, a sporządzone na oddzielnych arkuszach należy dołączyć w sposób trwały do dziennika budowy lub zamieścić w oddzielnym zbiorze, dokonując w Dzienniku Budowy wpisu o fakcie ich prowadzenia. Dziennik Budowy należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108, poz.953 z późniejszymi zmianami).

2.3.10.2 Pozostałe dokumenty budowy

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania na terenie budowy innych dokumentów wymaganych do jej prowadzenia w szczególności są to:

- Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym
- Zgłoszenie wykonania robót jeżeli do wykonania prac nie jest wymagane pozwolenie na budowę,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno – prawne,
- Protokoły odbioru robót,
- Operaty geodezyjne,
- Protokoły z narad i ustaleń koordynacyjnych;
- Korespondencję dotyczącą budowy.
- Oświadczenia, porozumienia, certyfikaty, deklaracje zgodności oraz inne dokumenty.

2.3.10.3 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym przed zaginięciem i dostępem osób nieuprawnionych. Zaginięcie, któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na każde żądanie Zamawiającego oraz Inżyniera.

2.3.11 Odbiór i przejęcie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji procedurę odbioru instalacji. Procedura odbioru ma w szczególności weryfikować:

- Kompletność instalacji;
- Bezpieczeństwo instalacji;
- Estetykę wykonania instalacji;

- Trwałość i solidność instalacji;
- Poprawność wykonania połączeń kablowych;
- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową;
- Sprawność systemu (zgodność z założeniami projektowymi);
- Prawidłowe działanie systemu;
- Założoną produktywność instalacji;
- Skompletowanie dokumentacji technicznej oraz powykonawczej;
- Przeszkolenie personelu umożliwiające obsługę instalacji.

Wszystkie koszty związane z odbiorem pokrywa Wykonawca.

2.3.11.1 Odbiór robót zanikających

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inżynier. O gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inżyniera pisemnie.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, w ciągu 1 dnia roboczego od daty powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z Kontraktem, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- przeprowadzonych przez Inżyniera inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inżyniera, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Inżyniera.

Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Inżynierem. Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

2.3.11.2 Odbiór częściowy

Przed wystąpieniem o przejściowe świadectwa płatności Wykonawca zgłosi do odbioru częściowego wszystkie roboty, których płatność ma dotyczyć. Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami dotyczącymi odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty zostaną uznane przez Inżyniera za podstawę do wystąpienia o przejściowe świadectwo płatności wyłącznie, kiedy przeprowadzony odbiór częściowy da wynik pozytywny.

Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o przejściowe świadectwo płatności. Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty, które zanikły lub uległy zakryciu i które poddano odbiorom wcześniej, Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów. Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

2.3.11.3 Próby końcowe

Celem Prób Końcowych jest protokolarne dokonanie finalnej oceny zgodności z Kontraktem wszystkich Robót nim objętych, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Warunkiem przystąpienia do Prób Końcowych jest zatwierdzenie przez Inżyniera następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,
- Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
- Dokumenty dotyczące stosowanych Materiałów: dokumenty atestacyjne, certyfikaty lub deklaracje zgodności, świadectwa jakości, atesty higieniczne, inne
- Dokumentację techniczno - ruchowe dostarczonych Urządzeń,
- Pomiary i badania ochronne.

Wykonawca poinformuje pisemnie Inżyniera o spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Prób Końcowych.

Wykonawca nie rozpocznie Prób Końcowych przed wydaniem przez Inżyniera potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia Prób.

Nadzór nad przebiegiem Prób sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżynier, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego i/lub, których udział w Próbach jest wymagany przepisami.

Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół według wzoru uzgodnionego z Inżynierem. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji.

Niezależnie od zatwierdzenia Inżyniera Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia Prób w sposób dokumentujący zgodność z Kontraktem, a w szczególności dokumentujący osiągnięcie parametrów końcowych określonych w Kontrakcie.

Każdą kolejną fazę Prób można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej.

Zakres i etapy Prób Końcowych – w ramach Prób Końcowych dokonane zostanie komisyjne:

- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania Robót poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami Kontraktu;
- sprawdzenie protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, protokołów z prac regulacyjno - pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp.
- wykonanie prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie przewidziano w trakcie Prób Końcowych.

2.3.11.4 Raport z prób końcowych

Raport z Prób Końcowych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia Prób Końcowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji. W szczególności Raport powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z przeprowadzonych podczas Prób Końcowych badań, prób inspekcji,
- protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń,
- protokoły potwierdzające zgodność wykonanych robót z Kontraktem i dokumentacją projektową,
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia założone wymagania.

2.3.11.5 Pozwolenie na użytkowanie

Po wykonaniu Prób Końcowych Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu i na rzecz Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektów (dla obiektów, dla których jest to wymagane zgodnie z prawem budowlanym).

2.3.11.6 Diagnostyka modułów, falowników i kabli

W ramach przeprowadzonej diagnostyki instalacji fotowoltaicznych Wykonawca zobowiązany jest do:

- Przeprowadzenia diagnostyki modułów, po ich zainstalowaniu na konstrukcji wsporczej i połączeniu w obwody. Na wszystkich obwodach modułów fotowoltaicznych, powinny zostać przeprowadzone pomiary I_{sc} , V_{oc} oraz sporządzona charakterystyka prądowo-napięciowej obwodów i przeprowadzona analiza zacielenia.
- Przeprowadzenia diagnostyki modułów fotowoltaicznych po uruchomieniu wszystkich elementów farmy fotowoltaicznej, sprawdzając czy instalacja ta jako całość i poszczególne moduły posiadają punkty o zwiększonej rezystancji, które mogłyby powodować obniżenie

sprawności energetycznej modułu. Wykonawca ma obowiązek przeprowadzenia badań kamerą termowizyjną, testów Meggera, pomiarów Vmp oraz Imp.

Diagnostyka powinna być przeprowadzona w obecności Inżyniera lub innych osób wskazanych przez Zamawiającego. Po wykonaniu każdego z etapów diagnostyki, Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu pełnego raport z przeprowadzanych czynności z zawartymi wnioskami.

Wymaga się aby diagnostyka modułów fotowoltaicznych wykonywana była przy natężeniu promieniowania słonecznego 500W/m^2 lub wyższym. Pomiar natężenia promieniowania słonecznego, przed rozpoczęciem diagnostyki, powinien być zmierzony przy użyciu pyranometru lub pyrhelometru. W przypadku stwierdzenia podczas przeprowadzonej diagnostyki:

- Wad fabrycznych modułów,
- Uszkodzeń (pęknięć modułów, pęknięć w ogniwach)

Wykonawca jest zobowiązany do wymiany tych modułów, w których stwierdzono występowanie wymienionych wad i uszkodzeń. W przypadku wykrycia jakichkolwiek wad instalacyjnych, połączeniowych Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego ich usunięcia.

Opis i sposób przeprowadzenia poszczególnych pomiarów

Dla każdego łańcucha szeregowo połączonych modułów należy wykonać pomiar podstawowych parametrów elektrycznych jak:

- Napięcie obwodu otwartego
- Napięcie w punkcie mocy maksymalnej
- Prąd zwarcia
- Prąd w punkcie mocy maksymalnej

Pomiary należy wykonać urządzeniem umożliwiającym wygenerowanie charakterystyki prądowo napięciowej łańcucha modułów oraz jej zapis w formie cyfrowej. Do każdego pomiaru należy dołączyć informację o natężeniu promieniowania słonecznego oraz temperaturze otoczenia panującej w momencie badania. Przy czym badanie nie powinno być wykonywane przy natężeniu promieniowania słonecznego mniejszym niż 500 W/m^2 . Pomiar natężenia promieniowania słonecznego (wyrażony w W/m^2).

Pomiar gęstości mocy dostarczonej do modułów fotowoltaicznych. Pozwala na skorygowanie parametrów podanych w kartach katalogowych producentów sprzętu (t.j. Voc, Isc, Imp, Vmp- zwykle podanych przy STC) do warunków panujących na miejscu (t.j. zastosowanie współczynników korekcyjnych, podanych przez producenta sprzętu dla panujących warunków atmosferycznych). Pomiar natężenia promieniowania słonecznego powinien następować niezwłocznie po pomiarze parametrów elektrycznych.

Pomiar temperatury modułu i otoczenia

W celu możliwości odniesienia wyników rzeczywistych pomiarów charakterystyk prądowo napięciowych do parametrów podawanych przez producenta w warunkach ustandaryzowanych należy wykonać pomiary przedniej strony modułów PV kamerą termowizyjną oraz temperaturę

otoczenia w cieniu. Pomiary temperatury powinny być dokonywane niezwłocznie po dokonaniu pomiarów parametrów elektrycznych.

Test Meggera – test izolacji

Pozwala na zweryfikowanie stanu izolacji w przewodach oraz elementach instalacji.

W przypadku stwierdzenia wad izolacji, Wykonawca zobowiązany jest usunąć wszelkie wady i ponownie wykonać testy.

Zdjęcia kamerą termowizyjną

Zdjęcia wszystkich elementów instalacji, tj. modułów fotowoltaicznych, dróg kablowych, skrzynek podłączeniowych, falowników, itp.

Kamera termowizyjna używana do diagnostyki musi mieć czułość temperaturową $\leq 60\text{mK}$ z funkcją cyfrowego wzmocnienia szczegółów DDE (Digital Detail Enhancement).

Przeprowadzony test pozwala ocenić poprawność wykonania połączeń kablowych oraz umożliwia wychwycenie usterek produkcyjnych w modułach fotowoltaicznych.

Analiza zacienienia

Obszerna analiza zacienienia w obrębie instalacji modułów fotowoltaicznych. Analiza powinna zawierać mapy zacienienia horyzontu dla granicznych/krytycznych punktów instalacji, konfrontację warunków rzeczywistych z projektowymi oraz ocenę wpływu ewentualnego zacienienia na instalację.

W przypadku występowania zacienienia pogarszającego właściwości instalacji (w stosunku do założeń projektowych), Wykonawca zobowiązany jest do zniwelowania jego wpływu tak, aby założenia projektowe zostały spełnione (przykładowo poprzez usunięcie elementów zacięniających). W szczególności należy stwierdzić czy nie dochodzi zacięnienia poszczególnych rzędów między sobą w skali większej od projektowanej, co może mieć miejsce, gdy w trakcie wykonywania prac monterskich poszczególne rzędy zostały ustawione zbyt blisko siebie.

Wszelkie testy powinny odbywać się w czasie słonecznej i bezwietrznej pogody, kiedy nie dochodzi do dużych wahań natężenia promieniowania słonecznego. W szczególności niedopuszczalne jest prowadzenie pomiarów gdy słońce przesłonięte jest przez przemieszczające się chmury.

2.3.12 Ustalanie wartości robót dla potrzeb przejściowego świadectwa płatności

Podstawą przejściowych płatności dla Wykonawcy jest wykonanie robót i pozytywny wynik ich inspekcji.

Wartość robót, stanowiących podstawę Przejściowego Świadectwa Płatności ustalana będzie na podstawie kwot ryczałtowych zawartych w Wykazie Cen oraz ilości robót szacunkowo ustalonej w trakcie inspekcji.

W trakcie inspekcji określona zostanie szacunkowa ilość robót, które mają być podstawą Przejściowego Świadectwa Płatności w postaci procentowego udziału w wartości pozycji Wykazu Cen, do której należą przedmiotowe roboty. W celu poprawnego określenia ilości robót Wykonawca

na żądanie Inżyniera udostępni informacje na temat wartości elementów robót wchodzących w zakres danej pozycji wykazu Płatności.

2.3.13 Postępowanie z istniejącymi instalacjami

W przypadku, gdy wykonywane będą prace, które mogą mieć wpływ na istniejące instalacje ziemne, Wykonawca ma skontaktować się z miejscowymi przedstawicielami każdej z instytucji odpowiedzialnych za wyżej wymienione instalacje i utrzymywać z nimi ścisłą współpracę przez cały czas trwania Robót.

Wymaga się, aby pod nadzorem Zamawiającego, Wykonawca z góry ustalił lokalizację wszystkich głównych sieci i instalacji doprowadzających media, narażonych na uszkodzenie w wyniku prowadzonych Robót.

Wykonawca ma wykonać wykopy próbne w miejscach, w których nie można uzyskać informacji z istniejących dokumentów lub na podstawie cech widocznych na powierzchni. Niezależnie od sprawdzenia lokalizacji dla uniknięcia uszkodzeń konieczne jest przeprowadzenie dokładnych badań w celu wyjaśnienia stanu tych głównych instalacji, które mogą kolidować z elementami robót, tam gdzie nie zostało to pokazane na mapie do celów projektowych. W razie powstawania konfliktów Zamawiający rozważy możliwość wprowadzenia zmiany do projektu lub przemieszczenia trasy istniejącej instalacji.

2.3.14 Zgodność robót z normami

W różnych miejscach Programu Funkcjonalno - Użytkowego (PFU) podane są odnośniki do Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Programu Funkcjonalno - Użytkowego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania również innych Polskich Norm w tym w szczególności Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w przypadku ich braku normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, które mają związek z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Kontrakcie.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm. Tam, gdzie w Kontrakcie istnieje odniesienie do konkretnej normy lub przepisu, które mają być spełnione przez dostarczane towary i materiały lub wykonane roboty i próby, stosuje się zapisy tej zmiany lub edycji, która obowiązywała 28 dni przed końcowym terminem składania ofert, o ile w kontrakcie wyraźnie nie zapisano inaczej. Tam, gdzie obowiązują normy i przepisy krajowe lub lokalne odnoszące się jedynie do danego obszaru lub regionu, dopuszcza się zgodność z innymi przepisami, które zapewniają taką samą lub wyższą jakość wykonania niż normy i przepisy wyszczególnione, pod warunkiem, że Inżynier będzie miał wgląd w takie normy i wyrazi zgodę na piśmie na zastosowanie zamienników. Różnice pomiędzy wyspecyfikowanymi normami a zaproponowaną alternatywą muszą być dokładnie przedstawione przez Wykonawcę na piśmie i przedłożone Inżynierowi, w dwóch kopiach, na co najmniej 28 dni kalendarzowych przed terminem, w którym Wykonawca chce, aby Inżynier zatwierdził zamienniki. W związku z tym wszystkie pozycje i materiały, które mają spełniać uznane normy muszą być jasno i wyraźnie opisane za wyjątkiem przypadków, kiedy oznaczenie takie jest niepraktyczne; wówczas

odniesienia do norm, które spełniają dane pozycje muszą być zawarte w odpowiedniej dokumentacji i dokumentach wysyłkowych.

Bez uzyskania zgody Inżyniera na piśmie nie wolno zamawiać żadnych Materiałów ani usług według zamiennych norm.

W przypadku, kiedy Inżynier określi, że proponowane odstępstwa od norm nie zapewniają równej lub wyższej jakości, Wykonawca będzie stosował się do norm zawartych w dokumentacji. Zamiennik normy nie będzie zaakceptowany, jeśli naraża on Zamawiającego na podwyżkę kosztów Robót.

2.3.15 Szkolenie personelu zamawiającego

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi i utrzymania wszystkich urządzeń i oprogramowania dostarczonego w ramach Kontraktu. Szkolenie zostanie przeprowadzone w języku polskim.

Zamawiający skompletuje grupę pracowników (do 10 osób) stosownie do wykazu przedłożonego przez Wykonawcę lub wykazu stanowisk zawartego w dokumentacji projektowej. Szczegółowy zakres wymaganych uprawnień dla personelu oraz program szkolenia opracuje Wykonawca i przedłoży do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu, co najmniej na 1 miesiąc przed rozpoczęciem prób rozruchowych instalacji fotowoltaicznych.

Celem szkolenia personelu Zamawiającego jest przygotowanie go do eksploatacji i utrzymania w ruchu urządzeń i instalacji zmontowanych i dostarczonych w ramach Zamówienia. Szkolenie zostanie przeprowadzone w trakcie rozruchu instalacji i w trakcie prób eksploatacyjnych i zostanie zakończone przed przekazaniem Zamawiającemu instalacji do eksploatacji. Zakłada się, że przeszkolenie prowadzone będzie w grupach merytorycznych z fachowcami różnych specjalizacji.

- Zakres Szkolenia obejmować będzie teorię i praktykę, a w szczególności:
 - teorię pracy urządzeń i ich budowę,
 - zasady monitorowania pracy urządzeń ,
 - procedury i ustawiania parametrów urządzeń, jeśli będzie to możliwe bez ingerencji serwisanta,
 - procedury lokalizacji błędów i usterek urządzeń oraz ich usuwania,
 - procedury instalacyjne związane z wymianą i uruchomieniem elementów urządzeń.
- Szkolenie praktyczne odbywać się będzie przy wykorzystaniu kompletnych urządzeń i przeprowadzone będzie podczas pracy tych urządzeń.
- Prowadzący szkolenie powinien posiadać udokumentowane doświadczenie w zakresie prowadzenia szkoleń o wymienionej tematyce.

Fakt przeprowadzenia szkolenia należy potwierdzić stosownym zaświadczeniem. Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim.

2.3.16 Kontrola jakości

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości (SZJ), aby wykazywać stosowanie się do wymagań Kontraktu. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Kontrakcie.

Inżynier będzie uprawniony do audytu systemu w każdym jego aspekcie. Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inżynierowi do jego wiadomości, przed rozpoczęciem każdego etapu projektowania i realizacji. Gdy jakiś dokument natury technicznej będzie wystawiany dla Inżyniera, na samym tym dokumencie umieszczony będzie widoczny dowód zatwierdzenia tego dokumentu przez samego Wykonawcę.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość, są określone w Kontrakcie, normach i wytycznych, a także aprobaty technicznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną homologację, legalizację oraz inne dokumenty wymagane przy przeprowadzeniu Robót związanych z realizacją Kontraktu.

2.3.16.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - Bezpieczeństwo i Higienę Pracy,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
 - sposób oraz formę gromadzenia pomiarów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- część szczegółową opisującą dla każdego rodzaju Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku Materiałów,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw Materiałów, i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,
- dla każdego typu przeprowadzanych kontroli PZJ powinien opisać typ kontroli, metodę, zakres, czas i częstotliwość przeprowadzania, kryteria dopuszczalności i dokumentację jak również podać kto jest odpowiedzialny za jej wykonanie, (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.)

2.3.16.2 Badanie materiałów

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

2.3.16.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Kontrakcie, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

2.3.16.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

2.3.16.5 Badania prowadzone przez inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami kontraktu na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może oceniać jakość materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli Inżynier stwierdzi jakiegokolwiek uchybienia lub wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z kontraktem. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i ekspertyz poniesione zostaną przez Wykonawcę.

2.3.16.6 Dokumenty zapewnienia jakości

Atesty materiałów, orzeczenia itp., wyniki badań kontrolnych itp. oraz inne dokumenty będą prowadzone wg wymagań Systemu Zapewnienia Jakości. Dokumenty te będą wymagane podczas odbiorów i prób końcowych robót.

Inżynier powinien mieć nieograniczony dostęp do tych dokumentów.

2.3.17 Teren budowy

2.3.17.1 Dostęp do terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca ustali z Zamawiającym zasady dostępu personelu Wykonawcy do wszystkich części terenu budowy.

W czasie określonym w Warunkach Kontraktowych Zamawiający bądź Inżynier przekaze dostęp do terenu budowy Wykonawcy.

Wykonawca dokona uzgodnień z Zamawiającym lub innymi Wykonawcami pracującymi na Terenie budowy lub w pobliżu, odnośnie powierzchni, którą zamierza wykorzystać jako dojazd lub powierzchnię magazynową na swoje maszyny, materiały lub na przeprowadzenie Robót; wszelkie koszty z tym związane będą poniesione przez Wykonawcę.

2.3.17.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania kontraktu.

Wykonawca zapewni ogrodzenie, oświetlenie, ochronę i dozór terenu budowy, aż do czasu ich ukończenia.

Wykonawca zapewni wszelkie roboty tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, osłony i ogrodzenia, oraz wszelkie inne, które mogą być konieczne dla wygody właścicieli i użytkowników przyległych do terenu budowy.

2.3.17.3 Zaplecze budowy

Wykonawca wynajmie odpowiednie obiekty lub zbuduje zaplecze budowy (na podstawie wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Inżyniera projektu), spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku oraz na potrzeby wizytacji służb nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego i Inżyniera). Biura będą znajdować się na lub w sąsiedztwie terenu budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera planem.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty wynajmu lub budowy zaplecza, obsługi środków transportu, eksploatacji zaplecza przez cały czas trwania robót, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty wykonania przyłączy i korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami.

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny one być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu.

Wykonawca winien użyć elementów seryjnie podobnych, tworzących całość dla wydzielonych obiektów.

Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

2.3.17.4 Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym to ww. rozporządzenie, zobowiązany jest do oznakowania Terenu Budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnego z ww. rozporządzeniem. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót

2.3.18 Obsiew trawą

Po przeprowadzeniu robót budowlano-montażowych, tereny zielone należy przywrócić do stanu pierwotnego. Przed przystąpieniem do robót zasadniczych, Wykonawca przeprowadzi rekultywację gleby i jeśli będzie to konieczne, opracuje recepturę uzdatnienia ziemi roślinnej dostępnej w rejonie robót i przeznaczonej do wbudowania.

Uzdatnienie należy rozumieć jako doprowadzenie ziemi do odpowiedniego odczynu i wzbogacenie jej w składniki pokarmowe oraz substancje organiczne.

Odkwaszenie ziemi można wykonać przez dodanie odpowiedniej ilości węgla brunatnego, wapna dolomitowego i superfosforu potrójnego z odpowiednim nawozem.

Ziemię roślinną należy układać warstwą grubości 8 - 12 cm. Nasiona traw powinny być wysiane po kilku dniach od ułożenia humusu. Wysiew można przeprowadzić w okresie od 15 kwietnia do 15 września (uwzględniając systematyczne zraszanie). Bezpośrednio przed siewem ziemia powinna być wilgotna, a nasiona należy wysiać ręcznie „na krzyż”. Wysiane nasiona należy uwałować i lekko przykryć ziemią. W celu uzyskania dobrego efektu obsiewu nieodzowne jest sztuczne zraszanie. Zraszanie musi być drobnokropliste i wykonywane co 2 – 3 dni w ilości do 10 mm wody na 1 m² na dobę (w okresie suszy powinno nawadniać się codziennie) w godzinach porannych.

2.3.19 Przesadzanie drzew i krzewów

Jeśli na podstawie wydanych decyzji administracyjnych, Wykonawca będzie zobligowany do przeprowadzenia procesu przesadzenia drzew i krzewów, ma on obowiązek kierować się następującymi wytycznymi.

Wybór okresu przesadzenia zależy od właściwości danej rośliny oraz warunków klimatycznych i glebowych.

Drzewa i krzewy należy wydobyć z ziemi ręcznie lub za pomocą specjalistycznej maszyny i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego w specjalnym koszu. W czasie transportu korzenie roślin powinny być zabezpieczone przed wysychaniem, pnie i gałęzie przed skałeczeniami. Przed sadzeniem należy obejrzeć dokładnie system korzeniowy i wszystkie korzenie uszkodzone przyciąć aż do zdrowej tkanki. Powierzchnię cięcia korzeni grubych i miękkich zaleca się przysypać zmielonym węglem drzewnym.

Doły pod drzewa i krzewy kopać w takiej wielkości, jak tego wymaga rozmiar korzeni danego gatunku. Ziemię, którą zasypuje się doły należy doprawić nawozami organicznymi. Wymagania ogólne dotyczące pielęgnacji drzew oraz krzewów są następujące:

- pora przesadzenia - jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego,
- doły pod drzewa i krzewy powinny mieć odpowiednią wielkość i powinny być zaprawione ziemią urodzajną,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- bryłę korzeniową należy zamocować do podłoża trzema wbitymi pod kątem palami, a w przypadku wysokich drzew, pnie powinny być wsparte dodatkowym opalowaniem,
- korzenie roślin zasypywać sybką ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać.

2.3.20 Bezpieczeństwo budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie do robót wszystkich środków bezpieczeństwa i zabezpieczeń przed kradzieżą i aktami wandalizmu przez cały okres od rozpoczęcia do zakończenia Robót

2.3.20.1 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2.3.20.2 Bezpieczeństwo i wyposażenie bhp

Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na terenie budowy.

2.3.20.3 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zastosuje wszelkie niezbędne środki w celu uniknięcia pożaru na terenie wykonywania robót, w budynkach lub w ich pobliżu, i zapewni wszystkie urządzenia do gaszenia wszystkich pożarów, które mogą wystąpić na terenie budowy. Na terenie budowy niedopuszczalne jest palenie śmieci lub odpadów.

W momencie, kiedy w pobliżu miejsca wykonywania robót istnieje zagrożenie pożarem lub wybuchem spowodowane obecnością zbiorników paliwa lub innych niebezpiecznych obiektów lub urządzeń, Wykonawca natychmiast zawiadomi władze lokalne i Inżyniera o wystąpieniu takich zagrożeń. Wykonawca spełni wszystkie wymogi zabezpieczenia ppoż. i będzie stosował się do wszystkich zaleceń władz lokalnych wydanych w celu ochrony przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej.

Wykonawca zapewni stałą obecność personelu wyszkolonego w zakresie ochrony ppoż. oraz dostępność urządzeń ppoż. i będzie zapobiegał i gasił pożary niezależnie od przyczyn ich powstania.

2.3.21 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad). W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykonane wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, w szczególności: nie będzie przekraczać dopuszczalnych norm emisji do powietrza pyłów i gazów, będzie prowadzić właściwą gospodarkę odpadami, nie przekraczać dopuszczalnych norm hałasu, nie zanieczyszczać wód powierzchniowych odpadami i substancjami trującymi.
- Wykonawca uzyska we właściwym zakresie i uwzględni w cenie ofertowej wszelkie uzgodnienia i pozwolenia na wywóz nieczystości stałych i płynnych, dokonania unieszkodliwienia materiałów oraz zapewni bezpieczne i prawidłowe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych z całego terenu budowy, lub miejsc związanych z prowadzeniem robót tak, aby ani roboty, ani ich otoczenie nie zostały uszkodzone. Ponadto, miejsce składowania materiałów zostanie zabezpieczone przez Wykonawcę i podane do wiadomości Zamawiającemu i Inżynierowi. Wykonawca na potwierdzenie powyższych wymagań opracuje Program Gospodarki Odpadami i przekaże go do zatwierdzenia wraz z dokumentacją projektową Inżynierowi i Zamawiającemu

2.3.22 Gospodarka odpadami

Zgodnie z obowiązującą Ustawą o odpadach Wykonawca odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami. Poprzez gospodarowanie odpadami rozumie się zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie, w tym również nadzór nad tymi działaniami. Wszelkie koszty zagospodarowania odpadów w trakcie trwania Umowy zostaną poniesione przez Wykonawcę.

2.3.23 Pierwsza pomoc

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w stanie gotowym do użycia wszelkie wyposażenie niezbędne do udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach lub wypadkach. Wyposażenie to musi znajdować się na terenie budowy w gotowości do użycia i zawsze, kiedy na terenie budowy przebywa i pracuje personel. Wykonawca zapewni, iż we wszystkich miejscach, w których przeprowadzane są roboty zawsze znajdować się będzie osoba posiadająca wiedzę na temat udzielania pierwszej pomocy i zdolną udzielić takiej pomocy, jeśli zdarzy się wypadek.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót przedłoży Inżynierowi listę swoich pracowników wyszkolonych w udzielaniu pierwszej pomocy.

2.3.24 Postępowanie w razie nagłych konieczności

Wykonawca będzie w ten sposób organizował Roboty, aby w przypadku zaistnienia nagłych konieczności związanych z wykonywanymi Robotami był w stanie zwołać swoich pracowników poza normalnymi godzinami pracy do przeprowadzenia robót w pilnych przypadkach. Inżynier będzie dysponował listą numerów telefonicznych i nazwisk pracowników dostępnych o każdej porze dnia i nocy, którzy są odpowiedzialni za postępowanie w razie pilnej konieczności.

Wykonawca zapozna się i poinformuje swoich pracowników o wszelkich lokalnych ustaleniach odnośnie postępowania w razie nagłych konieczności.

2.3.25 Dostęp dla służb szybkiego reagowania

W razie zaistnienia potrzeby Wykonawca poinformuje Straż Pożarną, Pogotowie Ratunkowe i Policję przed zamknięciem dla ruchu ulicy lub jej części i zamknięcie takie nigdy nie może odbywać się bez zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca poinformuje ww. instytucje, kiedy ulice będą znowu otwarte dla ruchu pojazdów służb szybkiego reagowania. Metody budowlane Wykonawcy powinny być dobrane w taki sposób, aby zminimalizować utrudnianie pracy służbom szybkiego reagowania i w żadnym przypadku nie mogą sprawiać, iż pojazdy tych służb nie mogą się swobodnie poruszać.

Wykonawca zostawi numer telefoniczny do kontaktowania się z nim w porze nocnej przez policję w przypadku, kiedy dostawy materiałów, wymagające zajęcia pasa drogi, będą przeprowadzane nocą.

2.4 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.4.1 Konstrukcja wsporcza

Konstrukcje montażowe, wykorzystane przez Wykonawcę w procesie realizacji przedmiotu zamówienia muszą spełniać łącznie następujące warunki:

- Konstrukcje wykonane ze stali cynkowanej ogniowo, zgodnie z normą PN - EN ISO 1461 i odpowiednią klasą korozyjności; zabezpieczenie cynkowe konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności gwarantującą minimum 30 letnią odporność na korozję;
- Sposób posadowienia dostosowany do podłoża, uzależniony od wyników badań geotechnicznych gruntu;
- Dla ogniw montowanych na dachach stosować systemy balastowe mocowane bez ingerencji w poszycie dachu;
- Konstrukcja wsporcza powinna umożliwiać takie mocowanie modułów do konstrukcji, które nie przenosi obciążeń (powstałych np. w skutek oddziaływania temperatury na konstrukcję, czy też podnoszenia/opadania gruntów podczas odwilży) konstrukcji bezpośrednio na moduły;
- Konstrukcja wsporcza powinna posiadać gwarancję na wady ukryte na okres minimum 30 lat.

Wymaga się aby Wykonawca zastosował w konstrukcji wysokowartościowe materiały zapewniające jej długoletnie (30 lat) i nienaganne funkcjonowanie. Konstrukcja nośna (konstrukcja stojakowa) dla modułów fotowoltaicznych powinna składać się z:

- ocynkowanej, stalowej ramy,
- aluminiowych, poziomych lub pionowych belek nośnych,
- elementów mocujących (elementów łączących) ze stali szlachetnej lub aluminium.

Łączenie elementów z różnych materiałów wymaga specjalnego zabezpieczenia przed powstawaniem ognisk korozji.

Rama stalowa powinna zostać osadzona w gruncie za pomocą urządzeń, przy czym głębokość osadzenia zależy od charakterystycznych warunków panujących na terenie budowy i ustalana jest w oparciu o nośność gruntu oraz obciążenie śniegiem i wiatrem oraz pozostałe czynniki możliwe do przewidzenia w kontekście prowadzonych prac montażowych.

Krata z profili aluminiowych osadzana jest na zamontowanej ramie stalowej. Krata ta jest przymocowywana do ramy stalowej za pomocą zestawu wspornikowego.

W zależności od rozwiązań zaproponowanych w Projekcie przez Wykonawcę, powinien on wziąć przynajmniej pod uwagę następujące sposoby osadzenia konstrukcji wsporczej pod moduły fotowoltaiczne i falowniki (w zależności od istniejących warunków gruntowych):

- opierająca się na pojedynczych stalowych podporach wbijanych w podłoże,

- opierająca się na kilku stalowych podporach (ilość podpór uzależniona od ilości mocowanych modułów) wbijanych w podłoże,
- opierająca się na dwóch podporach montowana do betonu,
- opierająca się na dwóch podporach, mocowana na płytach betonowych.

Niezależnie od zastosowanego rodzaju konstrukcji moduły fotowoltaiczne należy mocować bezpośrednio do szyn aluminiowych nie dopuszcza się bezpośrednio pod modułami szyn ze stali ocynkowanej.

2.4.2 Parametry techniczne modułu fotowoltaicznego - monokrystaliczne ogniwo krzemowe

Lp.	Opis wymagań	Parametry Techniczne
1	Typ modułu	Monokrystaliczny
2	Moc modułu	310 Wp (standardowe warunki badania: natężenie nasłonecznienia 1000 W/m ² , temperatura ogniwa 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
3	Sprawność modułu	19,1 %, (standardowe warunki badania: natężenie nasłonecznienia 1000 W/m ² , temperatura ogniwa 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
4	Tolerancja mocy	0/+5 W (standardowe warunki badania: natężenie nasłonecznienia 1000 W/m ² , temperatura ogniwa 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
5	Współczynnik mocy	-0,380 %/K
6	Rama modułu	Aluminium anodowane
7	Przykrycie modułu	Szkoło hartowane o grubości min. 3,2 mm z warstwą antyrefleks
8	Gwarancja wydajności mocy producenta	25 lat gwarancji na utrzymanie stałych parametrów eksploatacyjnych (min. 80%)
9	Waga modułu	18,5 kg
10	Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu	5400 Pa
11	Wymogi potwierdzające jakość:	Certyfikowanie według: IEC 61215, IEC 61730
12	Liczba bus-barów w module PV	5 sztuk

STC-standardowe warunki badania: natężenie nasłonecznienia 1000 W/m², temperatura ogniwa 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5

MPP- punkt pracy mocy maksymalnej przy STC

NOCT- nominalna temperatura pracy modułu: Natężenie nasłonecznienia 800 W/m², liczba masowa atmosfery AM 1,5, prędkość wiatru 1 m/s, temperatura otoczenia 20°C

2.4.3 Wymagania w zakresie parametrów okablowania

Okablowanie wykorzystane przez Wykonawcę musi spełniać łącznie następujące warunki:

Cecha	Wartość
Napięcie pracy U_0/U_{DC}	0,9/1,5 kV
Minimalna temperatura pracy	-40°C
Maksymalna temperatura pracy	+90°C
Dobór kabli zgodny z normą	HD60364-7-712
Zachowane standardy lub równoważne	EN 50396, HD22.2 test typ B; ISO 4892-2 (met. 1), HD 605/A1-2.4.20; EN 50268-2; EN 60332-1-2.

2.4.4 Parametry techniczne falownika

Wejście DC

Moc maksymalna P_{DC}	25 550	W
Maksymalne napięcie wejściowe U_{DC}	1000	V
Zakres napięcia PV, MPPT / znamionowe napięcie wejściowe	390 - 800 V / 600 V	V
Minimalne / początkowe napięcie wejściowe	150 / 188	V
Maksymalny prąd wejściowy wejście A / wejście B	33 / 33	A
Maksymalny prąd wejściowy na string wejście A / wejście B	18 / 10	A
Liczba niezależnych wejść MPP / stringów na wejście MPP	2 / A:3; B:3	-

Wyjście AC

Moc znamionowa (przy 230 V, 50 Hz)	25 000	W
Maksymalna moc pozorna AC	25 000	VA
Napięcie znamionowe AC	3 / N / PE; 220 / 380 3 / N / PE; 230 / 400 3 / N / PE; 240 / 415	V
Częstotliwość sieci AC / zakres	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz ... +5 Hz	Hz

Znamionowa częstotliwość sieci / znamionowe napięcie sieci	50 / 230	Hz / V
Maksymalny prąd wyjściowy /znamionowy prąd wyjściowy	36.2 / 36.2	A
THD	<=3	%
Liczba faz zasilających / podłączonych	3 / 3	-

Dane ogólne

Maks. sprawność / sprawność europejska	98.3 / 98.1	%
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	661 x 682 x 264	mm
Waga	61	kg
Zakres temperatur pracy	-25 / +60	°C
Typowy poziom emisji hałasu	51	dB
Zużycie energii na potrzeby własne (nocą)	1	W
Topologia	Beztransformatorowy	-
Stopień ochrony (wg IEC 60529)	IP65	-
Klasa klimatyczna (wg IEC 60721-3-4)	4K4H	-
Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna (bez skraplania)	100	%

2.4.5 Wymagania w zakresie ułożenia kabli łączących moduły fotowoltaiczne z falownikami

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zobligowany jest do zweryfikowania stanu układu elektroenergetycznego. Z uwagi na bogate uzbrojenie terenu, rozbudowaną sieć komunikacyjną i liczne utwardzone place manewrowe należy liczyć się z koniecznością wykonywania kanalizacji kablowej i przecisków.

W ziemi kabel należy układać linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu (szerokość wykopu min. 0,4 m).

Kabel należy układać na głębokości 0,7m, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm. Trasa kabla powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z PN-76/E-05125. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV. Kable ułożone w ziemi

powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli. Na oznaczniku należy umieścić:

- typ,
- przekrój,
- napięcie i numer ewidencyjny kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

Wykonawca musi uwzględnić fakt, że kable łączące falowniki z elementami sieci elektroenergetycznej Zamawiającego muszą być ekranowane.

Przewody łączące poszczególne łańcuchy modułów fotowoltaicznych z falownikami należy prowadzić równoległe do przewodów instalacji odgromowej i w szczególności unikać krzyżowania się przewodów instalacji fotowoltaicznej z przewodami instalacji odgromowej. Dodatkowo prowadząc przewody należy unikać pętli. Przewody po stronie DC należy przymocować do konstrukcji wsporczej unikając ich zaginania. Jeżeli falownik nie posiada ochrony przepięciowej odpowiedniej klasy wynikającej z zastosowanej koncepcji instalacji odgromowej (klasa I lub II) należy przed falownikiem na każdym przewodzie zainstalować ogranicznik przepięć dostosowany do napięcia pracy i klasy ochrony. Jeżeli odległość między zastosowaną ochroną przepięciową a modułami przekracza 10 m ochronę przepięciową należy powtórzyć. Przewody po stronie DC jak i AC nie mogą być narażone na bezpośrednie oświetlanie promieniami słonecznymi z tego względu wszelkie przewody, które będą w miejscach oświetlanych przez słońce należy dodatkowo zabezpieczyć przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym np. poprzez prowadzenie ich w dodatkowej osłonie.

2.4.6 Wymagania dotyczące układów pomiarowo- rozliczeniowych energii elektrycznej

Wykonawca jest zobowiązany do dostawy, montażu i odbioru przez Zamawiającego układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej w miejscach wytwarzania energii (dla celów poświadczenia ilości energii dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia energii).

2.4.7 Wymagania dotyczące dostawy i montażu układów pomiaru jakości energii elektrycznej

Wykonawca zobowiązany jest dokonać dostawę i montaż układów pomiaru jakości energii elektrycznej oraz wprowadzenie niezbędnych zmian istniejącego układu elektroenergetycznego ZEC.

2.4.8 Wymagania dotyczące dostawy i montażu układów automatyki zabezpieczającej

Wykonawca jest zobowiązany do dostawy i montażu układów automatyki zabezpieczającej uniemożliwiającej wyprowadzenie energii elektrycznej do sieci operatora OSD.

2.4.9 Wymagania w zakresie wykonania lub modyfikacji układów kompensacji mocy biernej elektrycznej

W przypadku podłączenia instalacji fotowoltaicznej Wykonawca jest zobowiązany do wprowadzenia niezbędnych zmian (ewentualny montaż dodatkowych układów kompensacji mocy biernej) istniejącego układu elektroenergetycznego ZEC.

2.4.10 Wymagania zamawiającego w zakresie przeprowadzenie prób i „odbiorów” układów podlegających odbiorowi przez gestora sieci elektro-energetycznej

W ramach realizacji zadania, Wykonawca jest zobowiązany do:

- Zainstalowania, przeprowadzenia prób oraz doprowadzenia do odbioru układów pomiarowych;
- Zainstalowania, przeprowadzenia prób oraz doprowadzenia do odbioru elementów automatyki zabezpieczającej;
- Weryfikacji zgodności instalacji z wymaganiami zawartymi w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej Gestora sieci elektro-energetycznej

2.4.11 Zagospodarowanie terenu

Jeżeli w trakcie prowadzenia prac związanych z wykonaniem zadania konieczna będzie ingerencja w aktualne zagospodarowanie terenu (poza palcem budowy), wykonawca dołoży wszelkich starań, aby ta ingerencja była jak najmniejsza, a po zakończeniu prac na własny koszt przywróci stan pierwotny. W trakcie prowadzenia prac należy zabezpieczyć wszelkie elementy zagospodarowania terenu przed uszkodzeniami i zabrudzeniem.

2.5 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – sterowanie, monitorowanie i akwizycja danych

2.5.1 Instalacje sterownicze i monitorujące

Na terenie zakładu ZEC pracuje kilka instalacji technologicznych, które są wzajemnie sprzężone tworząc wzajemnie spójny proces produkcji. Wszystkie procesy technologiczne przebiegają w sposób zautomatyzowany pod nadzorem systemów sterowania z wykorzystaniem przemysłowych sterowników PLC oraz niezależnych systemów wizualizacji i sterowania klasy SCADA.

W związku z tym należy dokonać integracji urządzeń systemu fotowoltaicznego z istniejącym systemem wizualizacji i sterowania klasy SCADA systemu energetyki.

W tym celu należy zapewnić wprowadzenie wszelkich niezbędnych danych pomiarowych oraz informacji o stanie pracy urządzeń systemu fotowoltaicznego, a także współpracujących z nimi urządzeń oraz układów automatyki sterującej, kontrolnej i zabezpieczającej do istniejącego

systemu SCADA obszaru energetyki. Uzupełnienie systemu wizualizacji SCADA w tym zakresie dotyczy przede wszystkim takich działań jak:

- wprowadzenie, archiwizacja, prezentacja, analiza i raportowanie danych z systemu fotowoltaicznego obejmujące wartości pomiarowe, parametry pracy, diagnostykę stanów alarmowych i awaryjnych, detekcję przekroczenia założonych wartości granicznych, itp.;
- wprowadzenie, archiwizacja, prezentacja, analiza i raportowanie danych z układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej zainstalowanych w miejscach wprowadzania/pobierania energii do/z zakładowej sieci energetycznej;
- wprowadzenie, archiwizacja, prezentacja, analiza i raportowanie danych z układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej w miejscach wytwarzania energii;
- wprowadzenie, archiwizacja, prezentacja, analiza i raportowanie danych z układów pomiaru jakości energii elektrycznej;
- wprowadzenie, archiwizacja, prezentacja, analiza i raportowanie parametrów pracy układów automatyki zabezpieczającej;
- wprowadzenie, archiwizacja, prezentacja, analiza i raportowanie parametrów pracy układu kompensacji mocy biernej.

Wszelkie dane pomiarowe oraz informacje o stanie pracy urządzeń systemu fotowoltaicznego powinny być pobierane bezpośrednio z urządzeń kontrolno-sterujących systemu fotowoltaicznego, takich jak falowniki, inwertery, przetworniki, urządzenia pomiarowe i regulacyjne, aparatura kontrolna i zabezpieczająca oraz inne urządzenia. Sposób transmisji danych powinien być zgodny w obszarze warstwy wymiany danych ze środowiskiem informatycznym systemu wizualizacji SCADA energetyki. Dotyczy to zarówno kompatybilności w zakresie typów łącz komunikacyjnych, jak i protokołów wymiany danych obsługiwanych przez istniejące oprogramowanie komunikacyjne systemu energetyki. Nie dopuszcza się stosowania urządzeń, których moduły komunikacyjne pracują w oparciu o standardy elektryczne oraz protokoły komunikacyjne, które nie są obsługiwane przez istniejące oprogramowanie komunikacyjne systemu SCADA energetyki.

2.5.2 Wymagania w zakresie uzupełnienia systemu wizualizacji SCADA systemu energetyki

Projektowaną farmę fotowoltaiczną w zakresie obszaru automatyki, pomiarów oraz sterowania należy włączyć do istniejącego systemu wizualizacyjnego i sterowania SCADA systemu energetyki ZEC, przeznaczonego do nadzorowania oraz analizy stanu pracy urządzeń systemu energetycznego i rozdziału energii elektrycznej.

W ramach uzupełnienia oraz rozbudowy istniejącego systemu wizualizacyjnego i sterowania SCADA systemu energetyki ZEC, Wykonawca zadania zobowiązany jest do zapewnienia współpracy urządzeń transmisji danych systemu fotowoltaicznego ze środowiskiem informatycznym systemu wizualizacji SCADA InTouch 2014R2 firmy Wonderware. Dotyczy to zarówno kompatybilności w zakresie typów łącz komunikacyjnych, jak i protokołów wymiany danych obsługiwanych przez istniejące oprogramowanie komunikacyjne typu IO Server oraz DASServer firmy Wonderware.

W przypadku braku technicznych możliwości zastosowania cyfrowych łączy transmisji danych należy wykorzystać standardowe sygnały analogowe 4 – 20 mA oraz sygnały binarne. W tym celu Wykonawca zadania zobowiązuje się:

- wyposażyć urządzenia kontrolno-sterujące systemu fotowoltaicznego, takie jak falowniki, inwertery, przetworniki, urządzenia pomiarowe i regulacyjne, aparatura kontrolna i zabezpieczająca oraz inne urządzenia w moduły komunikacyjne (Ethernet, szeregowe RS485) zapewniające wymianę danych zgodnie z wymaganiami istniejącego oprogramowania aplikacyjnego systemu wizualizacji SCADA energetyki;
- wykonać magistralę komunikacyjną dla potrzeb wymiany danych urządzeń kontrolno-sterujących systemu fotowoltaicznego z systemem wizualizacji SCADA energetyki. Magistrala komunikacyjna powinna zostać wykonana w technologii światłowodowej lub za pomocą miedzianych kabli teletransmisyjnych;
- zainstalować oraz właściwie skonfigurować mechanizm wymiany danych oprogramowania narzędziowego InTouch 2014R2 oraz oprogramowania komunikacyjnego typu IO Server i DASServer do wymiany danych z urządzeniami systemu fotowoltaicznego, takimi jak falowniki, inwertery, przetworniki, urządzenia pomiarowe i regulacyjne, aparatura kontrolna i zabezpieczająca oraz inne urządzenia;
- skonfigurować i wprowadzić do systemu SCADA dane pomiarowe z lokalnych źródeł danych systemu elektrowni fotowoltaicznej (falowników, układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej, układów pomiaru jakości energii elektrycznej, układów automatyki zabezpieczającej oraz układów kompensacji mocy biernej) zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami użytkownika systemu oraz istniejącymi standardami wymiany danych systemu wizualizacji SCADA;
- wykonać i opublikować niezbędne okna synoptyczne przedstawiające graficzną prezentację stanu pracy urządzeń technologicznych i urządzeń pomiarowych w ramach dokonywanej budowy systemu fotowoltaicznego. Nowe okna synoptyczne należy wykonać w istniejącej aplikacji wizualizacyjnej systemu energetyki zgodnie z wymaganiami oraz standardami przyjętymi przez użytkownika systemu wizualizacyjnego SCADA;
- rozbudować moduł alarmowy aplikacji wizualizacyjnej SCADA w ramach dokonywanej modernizacji systemu zgodnie z wymaganiami oraz standardami przyjętymi przez użytkownika systemu wizualizacyjnego SCADA;
- odpowiednio skonfigurować dane zapisywane w przemysłowej bazie danych serwera danych SQL Historian Server 2014R2 w ramach dokonywanej rozbudowy systemu;
- przygotować odpowiednie szablony raportów zgodne z wymaganiami oraz standardami przyjętymi przez użytkownika systemu wizualizacyjnego SCADA w ramach dokonywanej rozbudowy systemu;
- rozbudować oprogramowanie aplikacyjne panela operatorskiego pracującego na terenie ZEC. W tym celu wykonać i opublikować niezbędne okna synoptyczne przedstawiające graficzną reprezentację stanu pracy urządzeń technologicznych i urządzeń pomiarowych w ramach dokonywanej budowy systemu fotowoltaicznego. Nowe okna synoptyczne należy wykonać zgodnie z wymaganiami oraz standardami przyjętymi przez użytkownika systemu wizualizacyjnego SCADA;

2.5.3 Uzupełnienie zintegrowanego systemu wizualizacji SCADA

Projektowaną instalację fotowoltaiczną w zakresie obszaru automatyki, pomiarów oraz sterowania należy włączyć do istniejącego zintegrowanego systemu wizualizacyjnego SCADA, przeznaczonego do nadzorowania oraz zdalnego sterowania pracą zespołu urządzeń gospodarki ciepłej.

W ramach uzupełnienia oraz rozbudowy istniejącego zintegrowanego systemu wizualizacji SCADA urządzeń gospodarki wodnej Wykonawca zadania zobowiązany jest do zapewnienia współpracy urządzeń transmisji danych systemu fotowoltaicznego ze środowiskiem informatycznym istniejącego systemu wizualizacji SCADA InTouch 2014R2. Dotyczy to zarówno kompatybilności w zakresie typów łączności komunikacyjnych, jak i protokołów wymiany danych obsługiwanych przez istniejące oprogramowanie komunikacyjne typu DASServer firmy Wonderware. W tym celu Wykonawca zadania zobowiązuje się:

- skonfigurować i wprowadzić do systemu SCADA dane pomiarowe z lokalnych źródeł danych instalacji fotowoltaicznej (falowników, inwerterów, układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej, układów pomiaru jakości energii elektrycznej, układów automatyki zabezpieczającej oraz układów kompensacji mocy biernej) zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami użytkownika systemu oraz istniejącymi standardami wymiany danych systemu wizualizacji SCADA;
- wykonać odpowiednie oprogramowanie urządzeń komunikacyjnych lokalnych źródeł danych (sterowników PLC, systemów komputerowych, innych urządzeń komunikacyjnych) zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami użytkownika systemu oraz istniejącymi standardami wymiany danych systemu wizualizacji SCADA;
- odpowiednio skonfigurować mechanizm wymiany danych po stronie programów komunikacyjnych typu DASServer pracujących na redundantnych serwerach SCADA;
- wykonać i uaktualnić obiekty komunikacyjne oraz instancje obiektów logicznych w środowisku informatycznym InTouch 2014R2 firmy Wonderware w zakresie dokonywanej rozbudowy systemu;
- wykonać i opublikować niezbędne okna synoptyczne przedstawiające graficzną reprezentację stanu pracy urządzeń technologicznych i pomiarowych w ramach dokonywanej budowy systemu fotowoltaicznego. Okna synoptyczne należy wykonać zgodnie z wymaganiami oraz standardami przyjętymi przez użytkownika systemu wizualizacyjnego SCADA;
- odpowiednio skonfigurować dane historyczne zapisywane w przemysłowej bazie danych serwera danych SQL Historia Server 2014R2 w ramach dokonywanej rozbudowy systemu;
- przygotować odpowiednie szablony raportów zgodne z wymaganiami oraz standardami przyjętymi przez użytkownika systemu wizualizacyjnego SCADA w ramach dokonywanej rozbudowy systemu;
- wykonać i opublikować odpowiednie okna synoptyczne przedstawiające graficzną reprezentację stanu pracy urządzeń technologicznych i pomiarowych w ramach dokonywanej budowy systemu fotowoltaicznego na potrzeby przemysłowego portalu WWW udostępniającego prezentowane dane uprawnionym użytkownikom. Okna synoptyczne

powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami oraz standardami przyjętymi przez użytkownika systemu wizualizacyjnego SCADA;

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

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

- Planowane zamierzenie budowlane jest zgodne z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Inowrocławia (Uchwała nr XLVI/569/2006 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 29 września 2006r.).
- Na zakres robót budowlanych objętych zamówieniem wymagane jest uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę.

2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane działek o numerach ewidencyjnych 11/4; 61/7; 12/4 obręb nr 2 przy ul. Torowej 40 w Inowrocławiu wynikające z prawa własności.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem robót

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., 1409 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2010r., nr 113, poz.759 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. – prawo energetyczne (Dz.U. 1997r., nr 54, poz. 348 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002r., nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U z 2007r., nr 39, poz. 251 z późn. zm.).
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r., nr 25, poz. 150 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., nr 166,poz. 1360).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 12.05.2003r., nr 80, poz. 717 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007r., nr 75, poz. 493).

- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005r., nr 240, poz. 2027 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r., nr 120, poz. 1133 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2013.10.03 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004r., nr 130, poz. 1389).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Z 2014.1278 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 2002r., nr8, poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. z 2002r., nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r., nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 listopada 2002r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. z 2002r., nr 217, poz. 1833).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 22 kwietnia 1998r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz. U. z 1998r., nr 55, poz. 362).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998r., nr 113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. z 1998r., nr 99, poz. 637).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. z 2001r., nr 38, poz. 456 z późn. zm.).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 września 1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. z 1999r., nr80, poz. 911 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007r., nr 143, poz. 1002).
- Rozporządzenie Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r. dot. Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych CPV.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 sierpnia 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, poz. 637).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie 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 (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- PN- N - 18002 : 2000 - Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higiena pracy - Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego,
- PN-EN- 2924 -2: 1999 Wymagania ergonomiczne dotyczące pracy biurowej z zastosowaniem terminali wyposażonych w monitory ekranowe,
- PN-EN - 60034-9:2000 Maszyny elektryczne wirujące - Dopuszczalne poziomy hałasu
- PN- ISO - 9296: 1999 - Akustyka - Deklarowane wartości emisji hałasu urządzeń komputerowych i biurowych,
- PN- IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne,
- PN- IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN- IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie odbiorcze,
- PN- IEC 60364 - 4- 443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-IEC 60364-4-45; 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,
- PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie,
- PN-IEC 60364-5-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
- PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN - IEC 60364 - 4- 43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeciążeniowym,
- PN - IEC 60364 - 5- 53:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza,
- PN - IEC 60364 - 5- 56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,
- PN - IEC 60364-4-41; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przeciwporażeniowa,

4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych w szczególności:

4.1 Kopie mapy zasadniczej

Kopia mapy zasadniczej do celów opiniodawczych nieruchomości na której planowane jest zamierzenie budowlane stanowi załącznik do PFU.

4.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Wykonawca na potrzeby projektu wykona badania gruntowo – wodne we własnym zakresie.

4.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Teren i budynki, na których planuje się realizację nie są objęte ochroną konserwatora zabytków.

4.4 Inwentaryzacja zieleni

Planowane inwestycje nie kolidują z istniejącą szatą roślinną.

4.5 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Nie dotyczy.

4.6 Pomiar ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Nie dotyczy.

4.7 Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przedzianych do rozbiórki i ewentualnie uwarunkowania tych rozbiórek.

Zamawiający zaleca, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej w terenie.

4.8 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych,

ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych oraz wodnych.

Nie dotyczy.

4.9 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

- Zamawiający powoła Inżyniera Kontraktu jeśli uzna to za konieczne.
- Zamawiający zapewni nadzór inwestorski nad realizacją zadania.

III. Spis załączników

Nr	Nazwa załącznika
1	Przykładowy schemat instalacji fotowoltaicznej
2	Przykładowy rozstaw modułów fotowoltaicznych
3	Plan sytuacyjny – rozmieszczenie instalacji fotowoltaicznej
4	Produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej
5	Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Opracował:

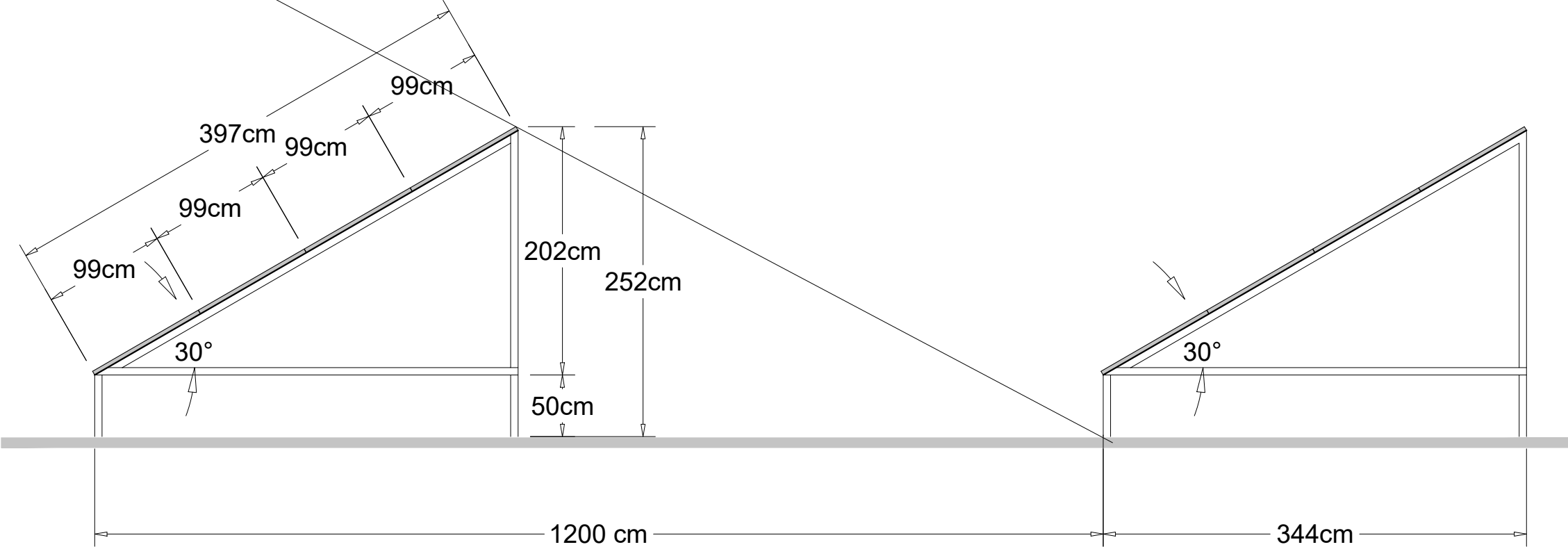
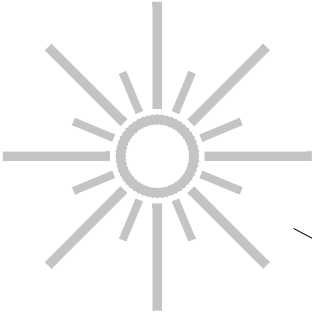
Inowrocław, 01.IV.2019r.

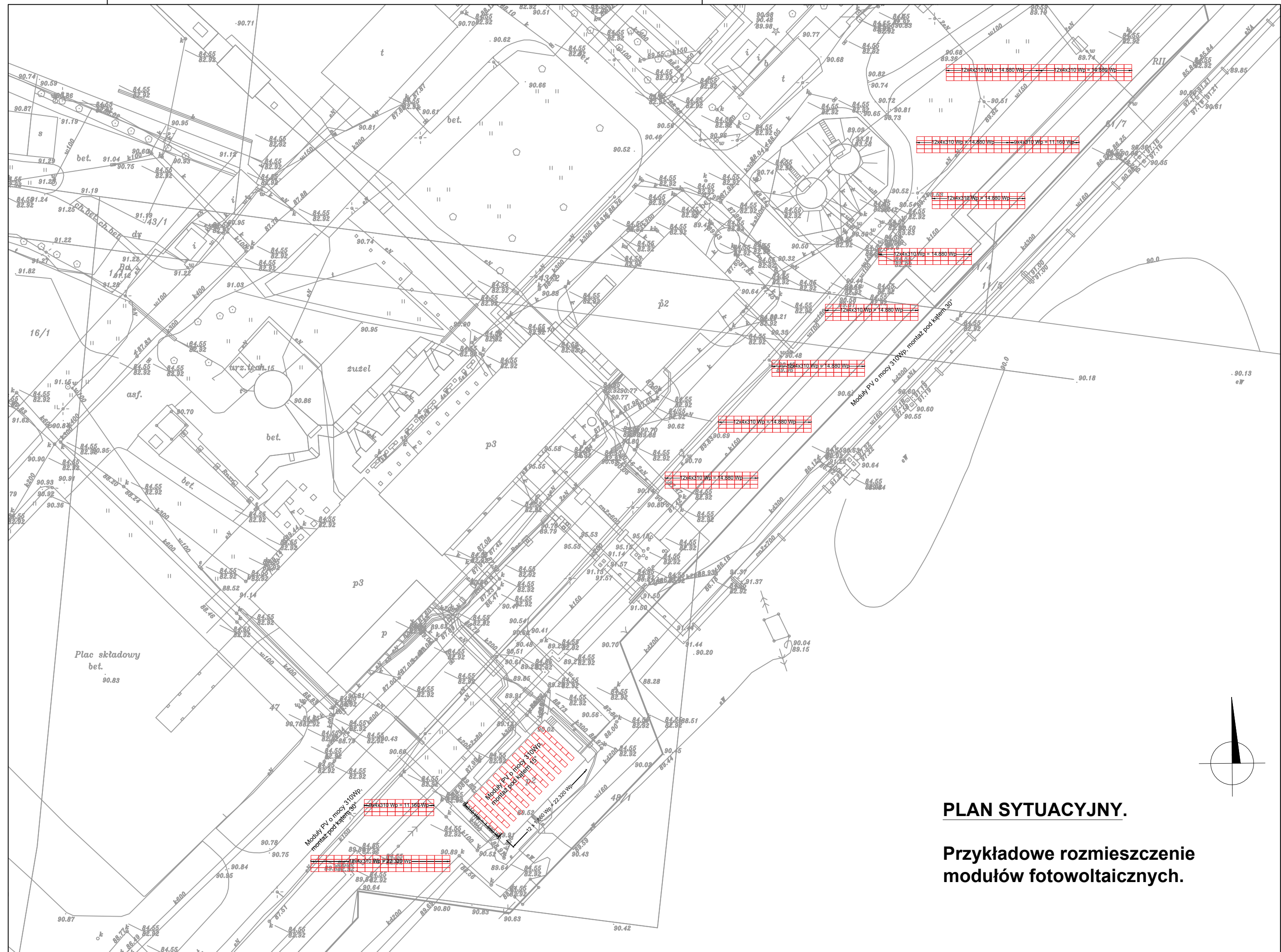
.....

PRZYKŁADOWY SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ



PRZYKŁADOWY ROZSTAW MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH.





PLAN SYTUACYJNY.

Przykładowe rozmieszczenie modułów fotowoltaicznych.

Produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej

Zakładana moc instalacji kWp **201**

Charakterystyka ogniw fotowoltaicznych:

Typ modułu					Moc modułu	Wp	310,00
Wymiary modułu BxH	mm	992	x	1640	Powierzchnia modułu	m ²	1,63
Wymagana ilość modułów	sztuk	648			Powierzchnia modułów	m ²	1 054,22
Moc mak. instalacji:	kWp	200,88					

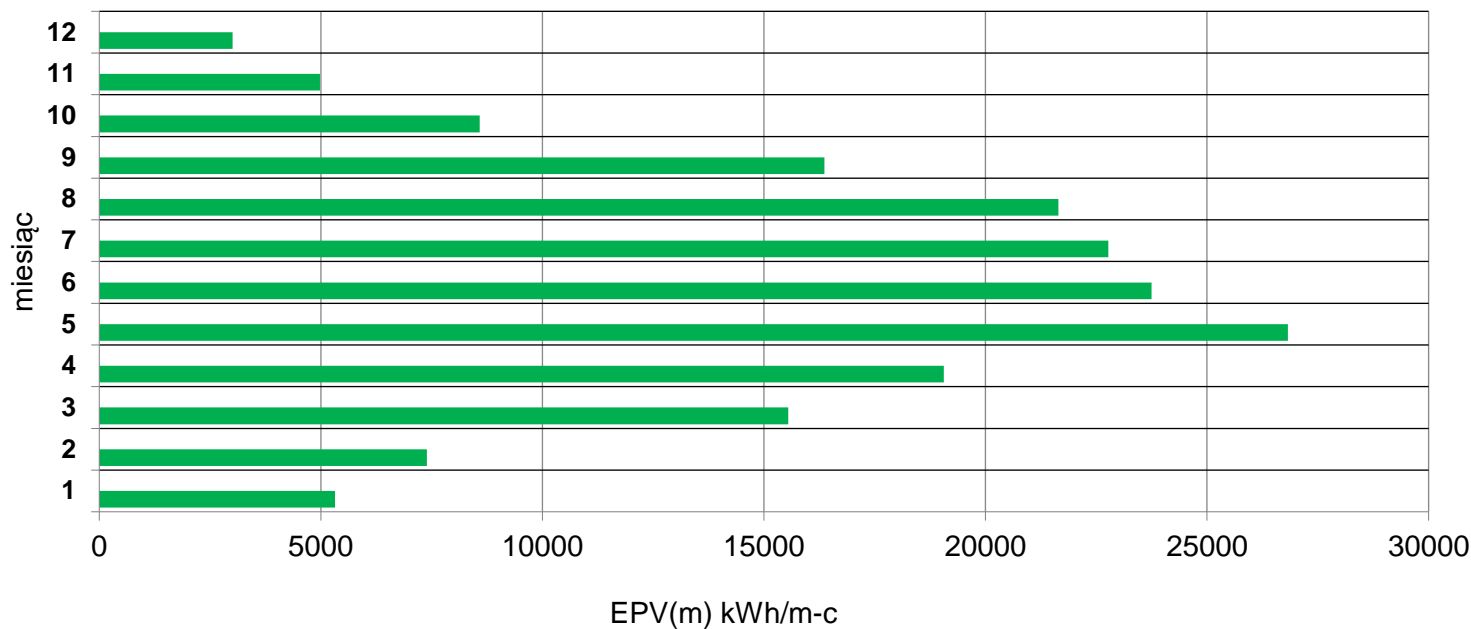
Profil produkcji energii z instalacji PV

Sprawność konwersji: **19,1%**
 Sprawność transformatora: **94,0%**
Sprawność całkowita: 18,0%

Energia wytworzona: kWh/rok 175 244
 kWh/kWp **884**

miesiąc:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E _{PV} (m)	kWh/m-c	5323	7390	15546	19059	26821	23744	22774	21643	16361	8588	4983	3011

Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z instalacji PV kWh/m-c



■ Zapotrzebowanie na energię elektryczną ■ Produkcja PV

OŚWIADCZENIE
O POSIADANYM PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE (B-3)

(podstawa prawna: art. 32 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane)

W przypadku większej liczby inwestorów lub osób upoważnionych do złożenia oświadczenia w imieniu inwestora, ubiegających się o pozwolenie na budowę lub dokonujących zgłoszenia, każda osoba składa oświadczenie oddzielnie.

1. Proszę w pisać dane inwestora (w tym adres zamieszkania lub siedziby):

imię i nazwisko lub nazwa inwestora: **ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O. W INOWROCŁAWIU** kraj: **POLSKA**
 województwo: **KUJAWSKO – POMORSKIE** powiat: **INOWROCŁAWSKI** miejscowość: **INOWROCŁAW** ulica: **TOROWA** nr domu: **40**
 nr lokalu: kod pocztowy: **88-100** telefon/e-mail (nieobowiązkowo): **SEKRETARIAT@ZEC.INOWROCLAW.PL**

adres do korespondencji (jeżeli jest inny niż adres zamieszkania lub siedziby):

Oznaczenie dokumentu tożsamości (w przypadku, gdy inwestorem jest osoba fizyczna):

rodzaj dokumentu: seria i nr dokumentu:

organ wydający dokument:

2. Proszę wpisać dane osoby upoważnionej do złożenia oświadczenia w imieniu inwestora (w tym adres zamieszkania):

(w przypadku gdy inwestorem jest osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej albo gdy za inwestora będącego osobą fizyczną oświadczenie składa jej pełnomocnik)

imię i nazwisko: **PIOTR PAWLAK** kraj: **POLSKA** województwo: **KUJAWSKO – POMORSKIE** powiat: **INOWROCŁAWSKI** gmina: **INOWROCŁAW**

miejscowość: **INOWROCŁAW** ulica: **TOROWA** nr domu: **40** nr lokalu:

kod pocztowy: **88-100** telefon/e-mail (nieobowiązkowo):

adres do korespondencji (jeżeli jest inny niż adres zamieszkania):

Oznaczenie dokumentu tożsamości:

rodzaj dokumentu: **DOWÓD OSOBISTY** seria i nr dokumentu: **CCL 413258**

organ wydający dokument: **PREZYDENT MIASTA INOWROCŁAWIA.**

imię i nazwisko: **IRENA GOŁĘCKA** kraj: **POLSKA** województwo: **KUJAWSKO – POMORSKIE** powiat: **INOWROCŁAWSKI** gmina: **INOWROCŁAW**

miejscowość: **INOWROCŁAW** ulica: **TOROWA** nr domu: **40** nr lokalu:

kod pocztowy: **88-100** telefon/e-mail (nieobowiązkowo):

adres do korespondencji (jeżeli jest inny niż adres zamieszkania):

Oznaczenie dokumentu tożsamości:

rodzaj dokumentu: **DOWÓD OSOBISTY** seria i nr dokumentu: **CCF 124952**

organ wydający dokument: **PREZYDENT MIASTA INOWROCŁAWIA.**

3. Proszę wpisać dane nieruchomości

(w przypadku konieczności podania większej liczby nieruchomości, należy je podać w formularzu B-4)

województwo: **KUJAWSKO – POMORSKIE** powiat: **INOWROCLAWSKI**gmina: **INOWROCLAW** miejscowość: **INOWROCLAW**ulica: **TOROWA** nr domu: **40** nr lokalu: kod pocztowy: 88-100

jednostka ewidencyjna/obręb ewidencyjny/nr działki ewidencyjnej:

1) INOWROCLAW/OBRĘB NR 2/DZ. NR 11/4

2) INOWROCLAW/OBRĘB NR 2/DZ. NR 61/7

3) INOWROCLAW/OBRĘB NR 2/DZ. NR 12/4

4).....

5).....

tytuł, z którego wynika prawo do dysponowania wyżej wskazaną nieruchomością (w pkt 3) na cele budowlane: (przykładowo: własność, współwłasność, ograniczone prawo rzeczowe, użytkowanie wieczyste)

WIECZYSTE UŻYTKOWANIE GRUNTU

WIECZYSTE UŻYTKOWANIE GRUNTU

WIECZYSTE UŻYTKOWANIE GRUNTU

4. Proszę oznaczyć znakiem X w przypadku dołączania formularza B-4 Dołączam formularz B-4

Po zapoznaniu się z art. 32 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oświadczam, że posiadam prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane określoną w pkt 3 niniejszego oświadczenia na podstawie tytułów wskazanych w tym punkcie. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego.

CZŁONEK ZARZĄDU
GŁÓWNY KSIĘGOWYPREZES ZARZĄDU
DYREKTORmgr *Irena Gołeczka*mgr inż. *Piotr Pawlak*

Data oraz czytelny podpis inwestora lub osoby upoważnionej do działania w jego imieniu