

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Kwiecień 2021 r.

Nazwa przedsięwzięcia :

Dostawa wraz z montażem 2 mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu, ul. Okólna 2 i Gajowicka 95

Adresy obiektów:

***ul. Okólna 2, 50-042 Wrocław
dz. nr 2/5, AM--2, obręb Rakowiec
ul Gajowicka 95, 53-421 Wrocław
dz. nr 27/4, AM--16, obręb Grabiszyn***

Nazwy i kody:

<i>Y020-9</i>	<i>Modernizacja</i>
<i>09 332 000-5</i>	<i>Instalacja słoneczne</i>
<i>09 331 200-0</i>	<i>Słoneczne moduły fotoelektryczne</i>
<i>45 223 810-7</i>	<i>Konstrukcje gotowe</i>
<i>45 223 110-0</i>	<i>Instalowanie konstrukcji metalowych</i>
<i>45 261 215-4</i>	<i>Pokrywanie dachów panelami ogniwo słonecznych</i>
<i>45 300 000-0</i>	<i>Roboty instalacyjne w budynkach</i>
<i>45 310 000-3</i>	<i>Roboty w zakresie instalacji elektrycznych</i>
<i>45 311 000-0</i>	<i>Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych</i>
<i>45 311 100-1</i>	<i>Roboty w zakresie okablowania elektrycznego</i>
<i>45 315 100-9</i>	<i>Instalacyjne roboty elektrotechniczne</i>
<i>45 311 200-2</i>	<i>Roboty w zakresie instalacji elektrycznych</i>
<i>45 317 300-5</i>	<i>Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych</i>
<i>45 315 300-1</i>	<i>Instalacje zasilania elektrycznego</i>
<i>45 315 600-4</i>	<i>Instalacje niskiego napięcia</i>



Zamawiający:

*Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych
im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk*



ul. Okólna 2, 50-042 Wrocław



1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Przedmiotem zamówienia jest:

Wykonanie prac zgodnie z istniejącym projektem z możliwością jego zaktualizowania, dostawa, montaż i uruchomienie 2 instalacji fotowoltaicznych o sumarycznej mocy 39,675 kW każda, posadowionych na 3 dachach Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN zlokalizowanych we Wrocławiu, przy ul. Okólnej 2:

- **budynek nr 1**
- **budynek nr 2**
- **budynek nr 8**

oraz na 2 dachach budynków Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN zlokalizowanych we Wrocławiu, przy. **ul. Gajowickiej 95:**

- **budynek Magnesów**
- **budynek Administracyjny - Laboratoryjny**

1.2.1. Uwarunkowania formalne – zakres zadań i usług

Prace, należy wykonać na podstawie posiadanego przez Zamawiającego projektu.

Wykonawca ma możliwość dokonania aktualizacji projektu za zgodą Zamawiającego. Nowa koncepcja projektu, powinna zawierać symulacje pracy poszczególnych instalacji, uwzględniające specyficzne warunki i określające uzyski energii.

Wykonawca ma obowiązek dokonania aktualizacji projektu w sytuacji gdy wymagać będzie tego prawidłowe wykonanie instalacji.

W ramach zamówienia do obowiązków wykonawcy należy:

- zapoznanie się ze stanem faktycznym poprzez odbycie wizji lokalnej na obiektach,
- zapoznanie się z dokumentacją projektową posiadaną przez Zamawiającego; Wykonawca dokona jej analizy, a w przypadku konieczności jej uaktualnienia/uzupełnienia podejmie stosowne kroki w celu zapewnienia jej aktualności/kompletności, aktualizacja projektu wymaga akceptacji Zamawiającego
- przygotowanie dokumentacji wykonawczej i przedstawienie jej zamawiającemu do akceptacji,
- dokonanie wszystkich wymaganych prawem uzgodnień i zgłoszeń (m.in. uzgodnienia projektu wykonawczego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, zgłoszenia odpowiednim organom Straży Pożarnej itp.),
- dostawa fabrycznie nowych urządzeń i komponentów składających się na kompletną instalację fotowoltaiczną,
- wykonanie prac montażowych,
- przyłączenie instalacji do sieci wewnętrznej obiektu i jej uruchomienie,

- wykonanie pomiarów instalacji,
- przeprowadzenie instruktażu dla pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- sporządzenie i przekazanie Zamawiającemu kompleksowej dokumentacji powykonawczej, zawierającej m.in. projekt instalacji, instrukcję obsługi, karty katalogowe urządzeń, raport z testów i pomiarów końcowych instalacji, nastawy zabezpieczeń falownika,
- przygotowanie i złożenie wniosku do właściwego dla Zamawiającego Dostawcy Energii Elektrycznej w celu włączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej na warunkach najbardziej korzystnych dla Zamawiającego,
- coroczne przeglądy serwisowe instalacji w okresie gwarancyjnym (5 lat),

Zakres prac montażowych obejmuje:

- montaż konstrukcji wsporczej dla modułów fotowoltaicznych;
- montaż modułów fotowoltaicznych;
- montaż falowników fotowoltaicznych;
- poprowadzenie tras kablowych strony AC i DC;
- montaż zabezpieczeń strony AC i DC;
- wykonanie testów i pomiarów końcowych;
- wykonanie testowego uruchomienia instalacji fotowoltaicznej;
- instruktaż użytkownika instalacji fotowoltaicznej.

Do wykonania poniższych robót - jeżeli w opisie zadań nie podano inaczej - należy uwzględnić cenie wszystkie towarzyszące prace budowlane (m.in. przewierthy, wykucia, demontaże, rozbórki) oraz wykończeniowe (murowanie, tynkowanie, malowanie, naprawa dachu itp.) doprowadzające do stanu pierwotnego.

1.2.1.1. Montaż instalacji fotowoltaicznej - ul. Okólna 2

Budynek	Zakres prac
Budynek nr 1, 2, 8	Budowa generatorów fotowoltaicznych o sumarycznej mocy 39,6 - 39,9 kW. Roczna szacowana produkcja energii elektrycznej pozyskana z instalacji nie mniejsza niż: <ul style="list-style-type: none">- dla budynku nr 1: 15 119 kWh- dla budynku nr 2: 12 681 kWh- dla budynku nr 8: 8 525 kWh

1.2.1.2. Montaż instalacji fotowoltaicznej - ul. Gajowicka 95

Budynek	Zakres prac
Magnesów (1)	Budowa generatorów fotowoltaicznych o sumarycznej mocy 39,6 - 39,9 kW.

Administracyjno - laboratoryjny(2)	Roczna szacowana produkcja energii elektrycznej pozyskana z instalacji nie mniejsza niż: - dla budynku nr 1 (budynek Magneśów): 22 435 kWh - dla budynku nr 2 (budynek Administracyjno-laboratoryjny): 11 217 kWh
------------------------------------	--

1.3. Uwarunkowania techniczne

1.3.1. Ogólny opis techniczny

Instalacja fotowoltaiczna przetwarza promieniowanie słoneczne w użytkową energię elektryczną. W wyniku montażu paneli fotowoltaicznych nastąpi obniżenie kosztów energii elektrycznej w budynkach objętych projektami. Typowy system fotowoltaiczny składa się z paneli fotowoltaicznych, falownika, okablowania, zabezpieczeń oraz innych elementów opisanych w niniejszym PFU, niezbędnych do prawidłowej pracy instalacji. Instalacje fotowoltaiczne będą zlokalizowane na płaskich dachach budynków nr 1, 2, 8, budynku Magneśów i budynku Administracyjno-laboratoryjnego. Dachy pokryte są wełną mineralną lub styropianem i papą. Instalacje należy wykonać w systemie **ON-GRID**. Cały proces produkcji energii elektrycznej będzie odbywał się automatycznie, bez żadnej obsługi ze strony Użytkownika. Projektowane moduły fotowoltaiczne odpowiadające za konwersję energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną zostaną zamontowane na dedykowanej konstrukcji montażowej. Połączone ze sobą moduły zostaną przyłączone do falownika za pomocą przewodu w podwójnej izolacji, odpornego na promieniowanie UV oraz zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanego do zastosowań fotowoltaicznych. Falownik wpięty zostanie równolegle do istniejącej instalacji elektrycznej budynku za pomocą kabla przeznaczonego do pracy z prądem prądamiennym. Zarówno strona prądowa DC jak i AC zabezpieczone zostaną odpowiednią aparaturą. Wyprodukowana energia elektryczna, będzie w pierwszej kolejności wykorzystywana w sieci wewnętrznej danego budynku. W przypadku braku odbioru energii przez użytkowników budynku, nadmiar będzie automatycznie przesyłany na zewnątrz do ogólnej sieci elektrycznej poprzez licznik dwukierunkowy. Przewidywany okres eksploatacji instalacji wynosi 30 lat.

1.3.1.1. Moduły fotowoltaiczne

Wymagane parametry minimalne dla modułów:

Parametr	Minimalne wymagania (warunki STC)
Typ ogniw	Krzemowe, monokrystaliczne
Moc maksymalna	Min. 320 W
Sprawność modułu	Min 18 %
Tolerancja mocy	Wyłącznie dodatnia (0-5W)
Współczynnik temp. mocy Pmax	Nie mniejszy niż: -0,37 %/°C
Odporność na PID	zgodnie z normą IEC 62804-1:2015
Odporność na śnieg	min. 5400 Pa
Odporność na wiatr	min. 2400 Pa
Poziom bezpieczeństwa eksploatacji	min. 3 obojętne mostki diodowe
współczynnik wypełnienia (fill factor)	min. 0,77
Gwarancja mocy w okresie po pierwszym roku	min. 98%

Gwarancja mocy w okresie 25 lat	min. 80%
Klasa ochrony skrzynki przyłączeniowej	min. IP65
Technologia half cut	dopuszczalna
Przykrycie modułu	szkło z powłoką antyrefleksyjną
Certyfikaty	IEC 61215, IEC 61730, IEC 62716
Data produkcji	Nie starsza niż 6 m-cy przed datą montażu
Moduł wykonany z ogniw:	Klasa A
Gwarancja produktowa	Minimum 10 lat

Ponadto:

Rodzaj wszystkich paneli fotowoltaicznych montowanych w obrębie wszystkich budynków i lokalizacji u musi być taki sam (ten sam producent i model).

Warunkiem koniecznym, jest również dostarczenie przed montażem Zamawiającemu listy wykonanych testów elektroluminescencyjnych (tzw. flesh testów) dla każdego dostarczonego modułu fotowoltaicznego do przedmiotowych instalacji.

Ze względu na długi okres realizacji inwestycji, dopuszcza się możliwość zmiany modułu w przypadku wycofania pierwotnie oferowanego modułu, na inne urządzenie, pod warunkiem, że nowy panel fotowoltaiczny pochodził będzie od tego samego producenta, wykonany będzie w tej samej technologii monokrystalicznej, co oferowany oraz będzie posiadał lepsze parametry od poprzedniego produktu. W każdym przypadku, za prawidłowy dobór i montaż urządzeń odpowiada Wykonawca.

Dokumenty, które należy dostarczyć na etapie realizacji zamówienia na wezwanie Zamawiającego:

- Karta katalogowa modułu fotowoltaicznego zawierająca parametry techniczne, dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 61730 – 1:2007 „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 61215:2015 „Moduły fotowoltaiczne z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych - Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 61701:2012 „Testowanie modułów fotowoltaicznych (PV) w korozyjnym środowisku mgły solnej”
- Dokument potwierdzający zgodność modułu fotowoltaicznego z normą PN-EN 60068-2-60:2016-02 „Badania środowiskowe -- Część 2-60: Próby -- Próba Ke: Próba korozyjna w przepływającej mieszance gazów”
- Dokument potwierdzający, iż moduł wolny jest od efektu PID - IEC 62804-1:2015

Dokumenty, które należy dostarczyć przed zamontowaniem modułów fotowoltaicznych:

- Wynik badania flashtest wszystkich dostarczonych modułów fotowoltaicznych zawierający:
- Numer seryjny badanego modułu, UOC, ISC, PMPP, UMPP, IMPP

1.3.1.2. System montażowy

W celu zapewnienia szczelności pokrycia dachowego przewiduje się zastosowanie samonośnej, wolnostojącej podkonstrukcji wsporczej dociążanej balastem. Dobór oraz sposób montażu konstrukcji wsporczej powinien być indywidualnie dostosowany, przy uwzględnieniu wszelkich właściwości konstrukcyjnych elementów budowlanych obiektów, tzn. dachów, stropów, stropodachów, itp. Konstrukcja wsporcza ma spełniać wymogi wytrzymałości, nośności i trwałości instalacji, obciążenia dachu oraz wydajności pracy instalacji. Przed zaprojektowaniem konstrukcji konieczne jest przeprowadzenie obliczeń obciążenia: modułów, podkonstrukcji oraz sił przenoszonych na konstrukcję dachu a także rozkładu balastu dociążającego. Dobór i przyjęte rozwiązania muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia w zakresie projektowania konstrukcji (projektant o specjalności konstrukcyjno-budowlanej lub rzeczoznawca budowlany), które będą mogły przygotować ekspertyzę w zakresie stanu technicznego budynku oraz na jej podstawie wydać opinię techniczną dotyczącą możliwości posadowienia konstrukcji wsporczej oraz modułów fotowoltaicznych na danym obiekcie. Materiały użyte muszą być odporne na korozję. Rozwiązania systemowe muszą posiadać dokumenty potwierdzające wytrzymałość i nośność. Materiał konstrukcji musi zapewniać wieloletnią bezawaryjną pracę. Optymalne warunki pracy zapewnić poprzez możliwie jak najkorzystniejszą orientację modułów:

- 1) kąt pochylenia paneli fotowoltaicznych - należy zastosować optymalny kąt pochylenia, zawierający się w przedziale od 25° do 45°.
- 2) kąt azymutu paneli fotowoltaicznych - należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem, gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji fotowoltaicznych w skali całego roku.

Wymagane parametry techniczne:

- Minimalna gwarancja producenta na produkt: 10 lat

Dokumenty, które należy dostarczyć na etapie realizacji zamówienia na wezwanie Zamawiającego:

- Karta katalogowa systemu montażowego zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1090-1+A1:2012 – „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1090-2+A1:2012 - „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1090-3:2008 - „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wykonania konstrukcji aluminiowych”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1991-1-3:2005 „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3 : Obciążenie śniegiem”
- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z normą PN-EN 1991-1-4:2008 „Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3 : Oddziaływania wiatru”



- Dokument potwierdzający zgodność systemu montażowego z dyrektywą unijną 2001/95/WE w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów

1.3.1.3. Okablowanie

Do połączenia modułów PV z falownikiem należy zastosować kable dedykowane do instalacji fotowoltaicznych odporne na UV i warunki atmosferyczne.

A) Okablowanie DC

Okablowanie pomiędzy panelami fotowoltaicznymi, a falownikami, należy wykonać przy użyciu przewodów jednożyłowych o przekroju 6mm² lub większym, jeśli wymaga tego dana instalacja. Przewód ma być przeznaczony specjalnie do stosowania w instalacjach fotowoltaicznych.

Zakończenia przewodów od strony paneli oraz przetwornic należy wykonać z użyciem standardowych wtyków.

Minimalne parametry dla okablowania DC:

Nazwa parametru	Minimalne wymagania
Maksymalne dopuszczalne napięcie pracy DC	nie mniej niż 1,5 kV
Minimalna temperatura pracy	-40°C
Maksymalna temperatura pracy	90°C
Materiał żyły	Miedź
Budowa żyły	Wielodrutowa linka cynowana, giętka
Izolacja	Podwójna
Materiał izolacji	Guma bezhalogenowa lub polietylen sieciowany
Dodatkowe właściwości	Odporne na UV, wodę, warunki atmosferyczne, przetarcia oraz podwyższoną temperaturę

B) Okablowanie AC

Połączenia między falownikami, a rozdzielnicą AC należy wykonać z użyciem kabla o parametrach odpowiadających wymaganiom mocy danej instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Okablowanie ma gwarantować prawidłowe i bezpiecznie użytkowanie instalacji.

Minimalne parametry dla okablowania DC:

Nazwa parametru	Minimalne wymagania
Maksymalne napięcie po stronie AC	nie mniej niż 0,7 kV
Minimalna temperatura pracy	-20°C
Maksymalna temperatura pracy	80°C
Materiał żyły	Miedź
Budowa żyły	Wielodrutowa lub jednodrutowa
Izolacja	Pojedyncza

Materiał izolacji żyły	Polwinit lub guma bezhalogenowa
Materiał powłoki zewnętrznej w przypadku zastosowania kabla/przewodu wewnątrz budynku	Polwinit lub guma bezhalogenowa
Materiał powłoki zewnętrznej w przypadku zastosowania kabla na zewnątrz	Guma bezhalogenowa
Dodatkowe właściwości w przypadku zastosowania zewnętrznego	Odporne na UV, wodę

Dokumenty, które należy dostarczyć na etapie realizacji zamówienia na wezwanie Zamawiającego:

- Karta katalogowa okablowania DC zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Dokument potwierdzający zgodność okablowania z normą PN-EN 50618:2015-03 „Kable i przewody do systemów fotowoltaicznych”
- Dokument potwierdzający zgodność okablowania z normą PN-EN 60332 „Badania palności kabli oraz przewodów [...]”
 - Dokument potwierdzający zgodność okablowania z normą PN-EN 61034-2:2010/A1:2014-02 „Pomiar gęstości dymów wydzielanych przez palące się przewody lub kable w określonych warunkach -- Część 2: Metoda badania i wymagania”
- Dokument potwierdzający odporność izolacji na promieniowanie słoneczne i UV
- Dobór okablowania DC zapewniający spadek napięcia $\leq 1\%$

1.3.1.4. Falowniki fotowoltaiczne (inwertery)

Moduły fotowoltaiczne zostaną podłączone do falownika beztransformatorowego za pomocą kabli solarnych podwójnie izolowanych. Falownik zostanie podłączony do instalacji wewnętrznej budynku. Do zamiany prądu stałego na przemienny zostanie zastosowany falownik trójfazowy beztransformatorowy umożliwiający montaż wewnątrz budynku.

Dla obu instalacji należy przewidzieć zastosowanie po 3 falowników o wielkości i mocy dobranej do mocy instalacji. Zamawiający wymaga montażu przetwornic wewnątrz budynków. Dla wszystkich instalacji falowniki muszą być tego samego producenta i typu.

Minimalne parametry dla falowników:

Nazwa parametru	Minimalne wymagania
Typ	Beztransformatorowy
Liczba zasilanych faz	3
Sprawność euro	Nie mniej niż 96%
Stopień ochrony	min. IP 65
Współczynnik zakłóceń harmoniczných prądu	Poniżej 3%
Deklaracja zgodności z Dyrektywą 2014/35/UE Dyrektywą 2014/30/UE	Tak
Możliwość modyfikacji współczynnika mocy $\cos\phi$	0,90 niedowzbudzenie do 0,90 przewzbudzenie

Zgodność z normami	PN-EN 61000-6-3 PN-EN 61000-3-12 PN-EN 61000-3-11 PN-EN 50438:2014
Sposób chłodzenia	Naturalna konwekcja lub wymuszona wentylatorowa
Protokół komunikacji	Internetowy
Komunikacja bezprzewodowa	WI-FI
Gwarancja na wady ukryte	Nie mniej niż 10 lat

Jeżeli w instalacji fotowoltaicznej istnieje konieczność zastosowania optymalizatorów mocy, powinny posiadać następujące parametry:

- współpraca z dowolnym falownikiem;
- sprawność maksymalna nie mniejsza niż 98%;
- gwarancja na optymalizator mocy nie mniej niż 10 lat;
- zastosowane optymalizatory mocy nie powinny ograniczać sposobu montażu modułów fotowoltaicznych.

Dokumenty, które należy dostarczyć na etapie realizacji zamówienia na wezwanie Zamawiającego:

- Karta katalogowa falownika zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]”
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/EU z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (LVD)
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 roku w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)
- Deklaracja zgodności falownika z siecią elektroenergetyczną – zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/108/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie [...] kompatybilności elektromagnetycznej [...]
- Wyniki badań na zawartość wyższych harmonicznych THD
- Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymogami normy PN-EN 50438:2014-02 „Wymagania dla instalacji mikrogeneracyjnych przeznaczonych do równoległego przyłączenia do publicznych sieci dystrybucyjnych niskiego napięcia”
- Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymogami normy PN-EN 62109-2:2011 „Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników”
- Instrukcja montażu falownika w języku polskim
- Instrukcja obsługi falownika w języku polskim



1.3.1.5. Instalacja odgromowa, ograniczniki przepięć, uziemienie i połączenia wyrównawcze

Instalacje powinny zostać wykonane w sposób, który zapewni ochronę użytkowników, w zakresie określonym obowiązującymi normami. Do obowiązków Wykonawcy należy prawidłowy dobór zabezpieczeń.

a) Zewnętrzna instalacja odgromowa

Zewnętrzna instalacja odgromowa - piorunochron, tj. zwody, uziomy i przewody odprowadzające - służy do przejęcia energii od uderzającego w budynek pioruna i odprowadzenie jej do ziemi. W budynkach, które nie posiadają ww. instalacji Wykonawca ją zamontuje dla danej instalacji fotowoltaicznej.

b) Ochrona przeciwprzepięciowa

Wewnętrzna instalacja odgromowa - ograniczniki przepięć - przeznaczone są do ochrony instalacji fotowoltaicznych przed przejściowymi przepięciami wywołanymi na zewnątrz instalacji fotowoltaicznej, np. indukowanym napięciem poprzez uderzenie pioruna w linie elektroenergetyczną bądź w jej obrębie lub przepięciami wewnętrznymi, powstającymi podczas załączania czy wyłączenia nieobciążonej linii elektroenergetycznej.

W projektowanych instalacjach, ze względu należy zastosować ograniczniki przepięć DC i AC typu II, przystosowane do pracy z napięciem sieciowym, które powinny być połączone z główną szyną wyrównawczą przewodem o odpowiedniej średnicy przekroju. Projektowane ograniczniki przepięć DC typu II dobrane zostaną w taki sposób, aby napięcie obwody otwartego nie przekraczało maksymalnego (jałowego) napięcia wejściowego na falownik:

$V_{OC} * 120\% * LM \leq V_{SPD} < V_{DC MAX}$, gdzie:

V_{OC} - napięcie jałowe modułu w warunkach STC [V]

LM - liczba modułów [szt.]

V_{SPD} - napięcie znamionowe ogranicznika przepięć [V]

$V_{DC MAX}$ - maksymalne napięcie wejściowe na falownik [V]

c) Uziemienie i połączenie wyrównawcze

Instalacja fotowoltaiczna montowana na budynkach posiadających uziemienie zewnętrzne powinna być wykonana w odpowiedniej odległości od niego (ok. 1m, każdy przypadek powinien zostać przeliczony). W takiej sytuacji instalacja fotowoltaiczna nie jest podłączona do uziemienia zewnętrznego i prąd związany z wyładowaniem będzie przejęty przez to uziemienie. W tym przypadku jest niezbędne wykonanie uziemienia wewnętrznego - instalacji wyrównującej potencjał przewodem wyrównania potencjał przewodem miedzianym. Należy także zmieżyć skuteczność ochrony odgromowej.

1.3.1.6. System monitorowania

Wymagania w zakresie monitorowania pracy instalacji PV i gromadzenia danych

Należy zapewnić system monitorowania instalacji fotowoltaicznej, poprzez rozwiązania dedykowane przez producenta falowników. Dostęp do danych z systemu musi być

zapewniony poprzez aplikację niewymagającą dodatkowego oprogramowania i sprzętu. Instalacja fotowoltaiczna musi mieć możliwość zbierania danych o ilości wyprodukowanej energii w cyklach dziennych, miesięcznych i rocznych. Dane o ilości wyprodukowanej energii muszą być prezentowane lokalnie, z wykorzystaniem wyświetlacza falownika lub innego urządzenia do prezentowania danych, jeżeli falownik nie jest wyposażony w wyświetlacz.

Dodatkowo system monitorowania musi posiadać następujące funkcje:

- wizualizacji aktualnej mocy instalacji;
- wizualizacji informacji o uzyskach energii;
- przedstawianie komunikatów o błędach;
- gromadzenia danych.

Do zadań Wykonawcy należy konfiguracja systemu monitoringu na wskazanym przez Zamawiającego urządzeniu mobilnym lub stacjonarnym. Zapewnienie łącza internetowego w obrębie budynku powinno być zapewnione przez inwestora. Doprowadzenie sygnału do falownika przewodowo lub bezprzewodowo leży po stronie Wykonawcy.

System musi posiadać możliwość archiwizacji danych w okresie nie krótszym niż 5 lat.

Dokumenty, które należy dostarczyć po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia:

Wszystkie dostarczone dokumenty oraz wykonywane prace powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 62446:2016

Dokumentacja powykonawcza zawierająca wszystkie wyżej wymienione dokumenty oraz:

- Procedurę weryfikacji poprawności działania systemu
- Procedurę postępowania w przypadku awarii
- Plan przeglądów wraz z datą następnego przeglądu
- Projekt powykonawczy
- Raporty z badań i pomiarów przeprowadzonych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62446:2016 w tym:
 - a) Badanie ciągłości uziemień i ekwipotencjalnych połączeń wyrównawczych
 - b) Test polaryzacji obwodów DC
 - c) Badanie stringboxów i skrzynek rozdzielczych
 - d) Badanie napięcia obwodu otwartego VOC
 - e) Badanie natężenia prądu obwodu zwartego ISC
 - f) Pomiar rezystancji izolacji obwodów DC
 - g) Badanie charakterystyki prądowo-napięciowej łańcuchów modułów fotowoltaicznych
 - h) Badania kamerą termowizyjną połączeń elektrycznych, modułów fotowoltaicznych, puszek przyłączeniowych itp.
- Instrukcję eksploatacji i konserwacji systemu

UWAGA:

Obiekty podczas wykonywania wszystkich prac montażowych będą użytkowane. Przed przystąpieniem do robót należy w porozumieniu z Zamawiającym ustalić terminy w formie harmonogramu, dogodnie dla Zamawiającego, określające termin i czasookres robót wykonywanych w poszczególnych pomieszczeniach/częściach budynków objętych danym zadaniem. W przypadku niedotrzymania harmonogramu, Wykonawca zobowiązany jest do jego aktualizacji. Termin wejścia do poszczególnych części budynku może nastąpić dopiero po uprzednim zaakceptowaniu przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien przedstawić szczegółową listę pracowników, którzy będą prowadzić roboty. Jest to spowodowane procedurami wewnętrznymi INTiBS PAN. Pracownicy Wykonawcy otrzymają od Wykonawcy odpowiednie identyfikatory w celu prowadzenia robót wewnątrz budynku.

Wykonywane przez Wykonawcę prace nie mogą zakłócać korzystania z energii elektrycznej, wody i kanalizacji, centralnego ogrzewania przez Zamawiającego.

2.3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace montażowe w sposób minimalizujący uciążliwości dla osób przebywających na terenie obiektu.

2.3.2. Zabezpieczenie prac montażowych

Przed rozpoczęciem wszelkich prac monterskich, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej terenu, na którym będą prowadzone prace oraz terenu w bezpośrednim sąsiedztwie (budynków, dróg wewnętrznych, obszarów zielonych, chodników itp.), które przylegają do miejsca wykonywania prac lub na które prace te będą w jakikolwiek sposób oddziaływać.

Wszelkie istniejące uszkodzenia np. pokrycia dachu i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować. Pracownicy firmy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia pozwalające na pracę na wysokości. W trakcie prac montażowych na dachu, pracownicy powinni poruszać się w odpowiednich szelkach bezpieczeństwa z systemem zabezpieczeń linowych.

2.3.3. Montaż modułów fotowoltaicznych

Zamawiający wymaga, aby:

- moduły fotowoltaiczne były zamocowane zgodnie z wytycznymi projektu wykonawczego;
- montaż i rozplanowanie należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym i instrukcją dostarczoną przez producenta;
- przy dokręceniu połączeń śrubowych moment dokręcenia należy kontrolować za pomocą klucza dynamometrycznego;
- w przypadku montażu elementów ze stali ocynkowanej należy zabezpieczyć antykorozyjnie wszystkie miejsca, w których doszło do uszkodzenia ochronnej powłoki;
- nie dopuszcza się wykorzystania nośnych połączeń skręcanych konstrukcji wsparczej do montażu innych elementów konstrukcyjnych, w tym połączeń wyrównawczych.

2.3.4. Montaż falowników

Zamawiający wymaga, aby:

- montaż falownika wykonać zgodnie z wymaganiami producenta zastosowanego falownika;
- falownik należy przymocować do materiału niepalnego;
- wysokość montażu należy tak dobrać, aby wyświetlacz znajdował się nie niżej niż 140 cm i nie wyżej niż 180 cm, o ile istnieją techniczne możliwości;



- wokół falownika należy zachować wolne przestrzenie niezbędne do prawidłowej wentylacji zgodnie z wymaganiami producenta falownika.

2.3.5. Wykonanie robót kablowych

Zamawiający wymaga, aby:

- Okablowanie było wykonane zgodnie z przepisami krajowymi (norma PN–HD 60364–1:2010 oraz PN–IEC 60364–3:2000). Wielkość tras i kanałów kablowych powinny umożliwiać łatwe wciąganie i wyciąganie odpowiednich kabli. Dostęp powinien być zamykany za pomocą zdejmowanych lub uchylnych pokryw.
- Obwody należy prowadzić tak, aby unikać tworzenia pętli indukcyjnej. Szczególnie w przypadku układania kabli strony DC należy wykonywać to w taki sposób, aby przewód plusowy znajdował się możliwie blisko przewodu minusowego.
- Przewody prowadzone w miejscach narażonych na bezpośrednie oświetlenie promieniami słonecznymi muszą być dodatkowo zabezpieczone poprzez ich prowadzenie w rurach ochronnych.
- Przejścia przewodów między elementami konstrukcji wsporczej w miejscach mogących narażać kabel na uszkodzenie należy dodatkowo zabezpieczyć peszlem lub rurą ochronną.
- Połączenia kabli pod modułami PV wykonane za pomocą szybkozłączek należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci poprzez zamocowanie ich do szyn znajdujących się pod modułami.
- Wewnątrz budynku przewody należy prowadzić wykorzystując systemowe korytka kablowe, nie dopuszcza się prowadzenia kabla w sposób niezabezpieczony dodatkową osłoną.

2.3.6. Wymagania dotyczące prac zanikających i Terenu budowy

Prowadzenie prac wykończeniowych w ramach montażu instalacji PV wymaga pozostawienia stanu budynku, w tym przegród, elewacji i elementów instalacyjnych, w stanie nie pogorszym niż stan zastany. Prace wykończeniowe muszą uwzględniać wszystkie aspekty dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa i konserwacji występujących instalacji.

2.3.7. Testy i pomiary końcowe

Po wykonaniu montażu instalacji fotowoltaicznej należy przeprowadzić (jeszcze przed zgłoszeniem gotowości do odbioru – jeden z warunków odbioru) testy końcowe oraz próby zdefiniowane w normie PN–HD 60364–6:2016–07.

W ramach przeprowadzonych testów oraz kontroli instalacji należy wykonać wymienione poniżej czynności:

- kontrola strony DC;
- kontrola ochrony przeciw przepięciom i porażeniom prądem elektrycznym;
- kontrola strony AC;
- kontrola oznakowania i identyfikacji;
- testy ciągłości uziemienia ochronnego lub ekwipotencjalnych przewodów kompensacyjnych;
- test polaryzacji;
- pomiar napięcia obwodu otwartego;
- pomiar prądu;
- testy funkcjonalności;

- testy rezystancji izolacji;
- kontrola ochrony przeciwporażeniowej;
- pomiary zalecane przez normę PN-EN 62446-1:2016-08;
- badanie kamerą termowizyjną.

Wszystkie prace oraz pomiary muszą zostać wykonane przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie potwierdzone stosownymi uprawnieniami – Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP) lub równoważnymi.

2.3.8. Szkolenie

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie z zakresu użytkowania instalacji PV, szkolone będą osoby wskazane przez Zamawiającego.

Ramowy Program Szkolenia:

1. Charakterystyka i specyfika zainstalowanych urządzeń.
2. Instrukcja ruchowa i użytkowania – omówienie.
3. Serwis i eksploatacja.
4. Zasady BHP i PPOŻ.
5. Monitoring pracy instalacji.
6. Kontrola stanu pracy instalacji.
7. Rozpoznanie stanów awaryjnych i wymagane postępowanie.

2.3.9. Wymagania w zakresie gwarancji oraz rękojmi

Wykonawca musi zapewnić co najmniej:

- 5 letni okres gwarancji dla wszystkich kluczowych urządzeń instalacji fotowoltaicznej tj, modułów PV, falowników;
- 10 letni okres gwarancji konstrukcji montażowej;
- 5 lat rękojmi na całość wykonanych prac. Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania końcowego protokołu odbioru.

Wykonawca musi zapewnić ponadto:

- maksymalny czas naprawy (usunięcie wszelkich nieprawidłowości w działaniu wybudowanej instalacji), nie dłuższy niż 14 dni;
- maksymalny czas reakcji serwisu, rozumiany jako czas od przyjęcia zgłoszenia do rozpoczęcia działań serwisowych, nie dłużej niż 7 dni;
- w przypadku konieczności wymiany urządzeń czas naprawy może zostać wydłużony powyżej 14 dni, lecz nie dłużej niż 30 dni.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić obsługę zgłoszeń gwarancyjnych i utrzymania numeru telefonu i adresu poczty elektronicznej do zgłoszeń zdarzeń objętych gwarancją, przez cały okres gwarancji.

2.3.10. Wymagania serwisowe

Zamawiający wymaga, aby w okresie trwania rękojmi (5 lat) Wykonawca wykonywał cykliczne przeglądy zamontowanych instalacji. Urządzenia mają być serwisowane wedle wymagań producentów jednak nie mniej niż 1 raz w ciągu trwania rękojmi z zastrzeżeniem, że ostatni z przeglądów ma się odbyć na 6 miesięcy przed zakończeniem rękojmi.



Wykonawca przedłoży harmonogram przeglądów wraz z ich zakresem do akceptacji Zamawiającego. Przegląd każdej z instalacji zakończy się podpisaniem stosownego protokołu serwisowego, w którym wyszczególnione zostaną wykonane czynności. Do podpisania protokołu zobowiązana jest osoba wykonująca przegląd, a także osoba wyznaczona przez Zamawiającego. Protokół musi zostać sporządzony w 2 egzemplarzach, po jednym dla: Wykonawcy i Zamawiającego.

W razie stwierdzenia awarii lub uszkodzeń instalacji Wykonawca ma obowiązek usunięcia awarii lub uszkodzeń w terminach zapisanych w wymaganiach w zakresie gwarancji oraz rękojmi.

W ramach przeglądu instalacji fotowoltaicznych do obowiązków Wykonawcy będzie należeć minimum:

- sprawdzenie poprawności pracy i funkcjonowania instalacji w tym wszystkich zamontowanych zabezpieczeń;
- kontrola techniczna dachu, na którym zamontowano moduły fotowoltaiczne, w tym badania dotyczące wpływu konstrukcji wsporczej i modułów na konstrukcję dachu,
- mycie modułów fotowoltaicznych – pozwalające zachować uzyski na najwyższym poziomie i uniknąć termicznych uszkodzeń modułów (ang. *hot-spots*) pochodzących od stałych zabrudzeń,
- kontrola pęknięć, uszkodzeń modułów i ogniw PV (badanie modułów fotowoltaicznych kamerą termowizyjną),
- przegląd stanu elementów mocujących – pęknięcia, uszkodzenia, korozja konstrukcji
- przegląd stanu okablowania AC i DC,
- czyszczenie i zabezpieczenie styków połączeń elektrycznych,
- sprawdzenie zabezpieczeń AC i DC,
- przegląd stanu technicznego falowników, przegląd stanów awaryjnych falowników wraz z analizą,
- pomiar parametrów elektrycznych

W ramach przeglądu należy również wykonać czynności serwisowe przewidziane przez producentów urządzeń składających się na kompletną instalację PV.

C. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy przenoszące europejskie normy zharmonizowane (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane (PN).

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się:

- europejskie aprobaty techniczne
- wspólne specyfikacje techniczne
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie

- normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe
- Polskie Normy
- polskie aprobaty techniczne

1. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zadania

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami);
- 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.2003.120.1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.2004 nr 198 poz. 2042);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity Dz.U.2014 poz. 1040 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz..21 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. 2015.poz.199);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U.2009 nr 178 poz.1380 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013r. poz.1129 późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U2002 nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego [12] (wdrażające tzw. dyrektywę niskonapięciową 2006/95/WE, która traci moc ze skutkiem od dnia 20 kwietnia 2016 r., uchylona przez dyrektywę 2014/35/UE z dnia 26 lutego 2014 r.), oraz adresowane do użytkowników:
 - Rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy
 - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r., Nr 89, poz.625, ze zm.)
 - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r., poz. 647)
 - Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.)
 - Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266, ze zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. 2007 nr 155 poz. 1089)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy z dnia 30 października 2002 r. (Dz.U. Nr 191 poz.1596 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883)
 - Rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów
- Normy:

PN-EN ISO 9488:2002P	Energia słoneczna - Terminologia
PN-EN 12975-1+A1:2010E	Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne - Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 12976-1:2007P	Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Urządzenia wykonywane fabrycznie - Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 12977-1:2012E	Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Systemy wykonywane na zamówienie - Część 1: Wymagania ogólne dla słonecznych podgrzewaczy wody i systemów dwufunkcyjnych
PN-EN 15316-4-6:2007E	Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania zapotrzebowania na ciepło i oceny sprawności instalacji - Część 4-6: Źródła ciepła do ogrzewania, systemy fotowoltaiczne
PN-EN 60904-1:2007E	Elementy fotowoltaiczne - Część 1: Pomiar charakterystyk prądowo-napięciowych elementów fotowoltaicznych
PN-EN 61215:2005E	Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych - Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu
PN-EN 61646:2008E	Cienkowarstwowe naziemne moduły fotowoltaiczne (PV) - Kwalifikacja konstrukcji i zatwierdzenie typu
PN-EN 61724:2002P	Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego - Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy
PN-EN 61730-1:2007/A1:2012E	Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji
PN-EN 61730-1:2007/A2:2013-11E	Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji
PN-EN 61730-1:2007E	Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji
PN-EN 62124:2005E	Systemy fotowoltaiczne (PV) wolnostojące - Weryfikacja projektu

Powyższa lista dokumentów, jak i inne wymienione w PFU normy, ustawy, rozporządzenia i tym podobne dokumenty, może nie zawierać całości dokumentów potwierdzających zgodność planowej inwestycji z Polskim Prawem. Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy czy też podgrupy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych Polskim Prawem. W przypadku, gdy któryś z przedmiotowych dokumentów jest nieaktualny lub nieobowiązujący, należy przyjąć dokument, który go zastępuje lub jest aktualny czy obowiązujący.