

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ST02 – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

Inwestor:

Nadleśnictwo Świerklaniec  
ul. Oświęcimska 19, 42-622 Świerklaniec

Nazwa projektu:

Projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 21,8kWp na konstrukcji gruntowej,  
ul. Oświęcimska 19, 42-622 Świerklaniec

Adres zamierzenia budowlanego:

ul. Oświęcimska 19, 42-622 Świerklaniec

Jednostka ewidencyjna:

241307\_2

Obręb ewidencyjny:

0003

Działka ewidencyjna:

189/4

Data opracowania projektu:

kwiecień 2024r.

#### **SPORZĄDZIŁ**

Projektant (branża konstrukcyjna):

mgr inż. Marek Gosławski  
upr. bud. nr SLK/8882/PWBE/18

mgr inż. MAREK GOSŁAWSKI  
Uprawniony do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń.  
nr upr. SLK/8222/PWBE/18  
tel. 570-268-122

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST-02**

**Część konstrukcyjno-budowlana**

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Przedmiot specyfikacji technicznej</b>	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>Ogólne wymagania dotyczące robót</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Odbiór materiałów na budowie</b>	<b>4</b>
	<b>ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Składowanie materiałów na budowie</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Konstrukcja stelażu</b>	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>Zabezpieczenie antykorozyjne</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA PRZY WYKONANIU CZĘŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ.</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>7.1</b>	<b>ODBIÓR KOŃCOWY</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>8</b>
<b>9.1</b>	<b>Normy</b>	<b>8</b>
<b>9.2</b>	<b>Inne dokumenty i instrukcje.</b>	<b>8</b>

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dla konstrukcji gruntowej dotyczące wykonania i odbioru robót koniecznych do wykonania zadania inwestycyjnego pn: **"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 21,8kWp na konstrukcji gruntowej, ul. Oświęcimska 19, 42-622 Świerklaniec"**

### **1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu ww. realizacji inwestycji.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- konstrukcji wsporczej pod panele fotowoltaiczne

### **1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru oraz z biurem projektowym opracowującym dokumentację.

## **2 MATERIAŁY**

Wszystkie materiały do wykonania układu instalacji fotowoltaicznych powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej i wykazach materiałowych oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych.

### **2.1 Odbiór materiałów na budowie**

Odbiór materiałów na budowie.

- materiały 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.

### **2.2 Składowanie materiałów 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.

### 3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

#### 3.1 Konstrukcja

Instalację fotowoltaiczną w ilości 40 modułów należy zamontować na konstrukcji posadowionej na gruncie. Jest to konstrukcja systemowa, wolnostojąca pozwalająca na mocowanie modułów w orientacji poziomej. Montaż odbywa się przez wbijanie do gruntu. Do mocowania modułów należy użyć tych samych elementów jak przy montażu na dachu (klemy, śruby, wpusty, profile montażowe). Montaż należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Konstrukcję oraz moduły fotowoltaiczne należy uziemić poprzez zastosowanie przewodu zielono-żółtego LgY 16mm, bednarki 25x4mm oraz/lub uziomów pograżanych (wg potrzeb) dla uzyskania rezystancji uziemienia o wartości mniejszej lub równej  $10\Omega$ .

#### 3.2 Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy konstrukcji stalowej powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie zanurzeniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461/2000. Mając na uwadze przewidziany czasokres eksploatacji zaprojektowano zabezpieczenie warstwą cynku o grubości min.  $70\mu\text{m}$ . Niniejsza wartość jest wartością maksymalną którą można uzyskać na użytych kształtownikach stalowych.

Wszystkie elementy wykonane na warsztacie winny być ocynkowane w procesie produkcji. W miejscach uszkodzeń powstałych podczas transportu i montażu należy uzupełnić powłoki antykorozyjne poprzez malowanie farbami cynkowymi aż do uzyskania powłoki o grubości min.  $150\mu\text{m}$ .

Dopuszcza się zastosowanie innego zabezpieczenia antykorozyjnego niż cynkowanie pod warunkiem uzyskania odpowiedniego stopnia ochrony, zgodnego z wymaganiami Inwestora.

Elementy aluminiowe nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

#### 4 SPRZĘT

Do wykonania instalacji przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy 5 t,
- wózek widłowy lub wózek paletowy w przypadku rozładunku z samochodu z windą.

#### 5 TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Należy zwracać szczególną uwagę na rozładunek palet z modułami fotowoltaicznymi i stosować się do wskazań producenta.

#### 6 BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA PRZY WYKONANIU CZĘŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ.

##### **Podstawa opracowania**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

##### **Zakres robót**

- Wykonanie konstrukcji wsporczej pod moduły fotowoltaiczne;
- Montaż i łączenie modułów PV w łańcuchy;
- Montaż inwertera;
- Wykonanie zabezpieczeń przeciwprzepięciowych i nadmiarowo prądowych systemu;
- Wykonanie przyłącza instalacji fotowoltaicznej do istniejącej rozdzielniczy obiektu;
- Przeprowadzenie pomiarów i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej;
- Zapewnienie monitoringu instalacji fotowoltaicznej;
- Zgłoszenie gotowości instalacji PV do odbioru do lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego;
- Przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

##### **Przewidywane zagrożenia**

- Porażenie prądem elektrycznym;
- Zagrożenia związane z pracą elektronarzędziami;
- Zagrożenia związane z pracą dźwigu;

##### **Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych**

- Szkolenie w zakresie BHP;
- Instruktaż postępowania w przypadku zagrożenia życia lub zdrowia;
- Instruktaż w zakresie stosowania należytych środków ochrony osobistej

##### **Środki zapobiegawcze**

Wszelkie roboty należy wykonywać w zgodzie z zasadami BHP. Ze względu na wykonywanie prac na czynnym obiekcie należy przewidzieć środki ochrony osób przebywających na obiekcie.

**Prace na wysokości.**

Nie przewiduje się prac na wysokości powyżej 2,5m.

**Prace na urządzeniach elektroenergetycznych**

Przed przystąpieniem do wykonywania prac na urządzeniach elektroenergetycznych należy odłączyć zasilanie. Prace te mogą wykonywać osoby posiadające kwalifikacje do pracy na urządzeniach o napięciu do 1kV.

**Zapisy ogólne**

- Urządzenia, sprzęt oraz środki ochrony życia i zdrowia powinny być utrzymane w odpowiednim stanie technicznym. Urządzenia, sprzęt oraz materiały budowlane należy składować w bezpiecznych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych. Nie składować narzędzi oraz materiałów budowlanych w miejscach stwarzających ryzyko uszkodzenia zdrowia lub mienia..

**7 ODBIÓR ROBÓT****7.1 ODBIÓR KOŃCOWY**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Odbioru Końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego lub dokona odbioru warunkowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach budowy. Przy odbiorze końcowym należy w szczególności skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość zamontowania urządzeń,
- prawidłowość działania wszystkich zamontowanych urządzeń,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną i instrukcjami producenta.

## 8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

## 9 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1 Normy

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-E-04700:1998/2000 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-80/B-02010/Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenia Śniegiem;
- PN-EN 61730-1:2007/A1:2012 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji. (j.ang.)
- PN-EN 62093:2005 Elementy uzupełniające w systemach fotowoltaicznych - Założenia kwalifikacyjne dla środowiska naturalnego. (j.ang.)
- PN-EN 1991-1-3 - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążanie śniegiem - strefa klimatyczna dla Polski;
- PN-EN 1991-1-4 - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru - strefa klimatyczna dla Polski;

### 9.2 Inne dokumenty i instrukcje.

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz.U z 2009 Nr 178 poz.1380 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów (Dz.U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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 2007 r. Nr 143 poz. 1002 z późn zm.),
- Rozporządzenie M. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2003 r. Nr 121 poz. 1137 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2041),
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

**Uwaga: Obowiązującą edycją norm i przepisów będzie wydanie najnowsze, opublikowane nie później niż 30 dni przed terminem składania ofert. Jednocześnie Wykonawcę obowiązują przepisy aktualne na dzień ich stosowania.**