

**MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ  
O MOCY DO 370 kWp JAKO ROZSZERZENIE  
ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI O MOCY 49,68 kWp  
DO MOCY CAŁKOWITEJ DO 420 kWp  
NA DACHU HALI PRZEMYSŁOWEJ  
FABRYKI ARMATUR "JAFAR" S.A.  
Przysieki 87, 38-207 Przysieki  
OBRĘB 0008 PRZYSIEKI, GMINA SKOŁYSZYN  
Id. działek: 180509\_2.0008.354/3, 180509\_2.0008.353**

**PROJEKT  
BUDOWLANY**

**KATEGORIA OBIEKTU: VIII**



**INWESTOR :**

Fabryka Armatur „JAFAR” S.A  
ul. Kadyiego 12, 38-200 Jasło

**BIURO PROJEKTOWE:**

RENDER Tomasz Pikos  
40-655 Katowice, ul. Tyska 46  
kom. 501 788 903  
render@render.katowice.pl

**Projektował:**

mgr inż. arch. Tomasz Pikos  
nr uprawnień 8/04/SLOKK

**Projektował - inst. elektryczne:**

mgr inż. Krzysztof Raźniewski  
nr upr. SLK/4700/PWOE/13

**Sprawdził - inst. elektryczne:**

mgr inż. Szymon Paruch  
nr uprawnień SLK/4930/POOE/13

# ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

• STRONA TYTUŁOWA	1
• SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	2

## CZĘŚĆ OPISOWA

<b>OPIS TECHNICZNY - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	<b>3</b>
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
PODSTAWA OPRACOWANIA	3
ZAKRES OPRACOWANIA	3
LOKALIZACJA	3
STAN ISTNIEJĄCY	3
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
POWIERZCHNIA ZABUDOWY	4
OCHRONA ŚRODOWISKA	4
INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	4
OCHRONA KONSERWATORSKA	5
CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA	5
ZAGADNIENIA SANITARNO-HIGIENICZNE	5
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	5
OCENA TECHNICZNA	5
OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	5
<b>OPIS TECHNICZNY - PROJEKT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ</b>	<b>7</b>
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
PODSTAWA OPRACOWANIA - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	7
OPIS ROZWIĄZAŃ	7
ZABEZPIECZENIA I TELEMCHANIKA	9
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	9
INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I INSTALACJA ODGROMOWA	9
OBLICZENIA	9
POMIARY	10
UWAGI	10
<b>INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	<b>11</b>
ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH:	11
WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW NA TERENIE OPRACOWANIA	11
ELEMENTY DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA LUDZI	11
ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH	11
SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	11
ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	12
USTAWY I PRZEPISY	12
• <b>OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW</b>	<b>13</b>
• <b>UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW / PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY</b>	<b>15</b>

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PV.1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PV.2.	RZUT DACHU - UKŁAD PANELI PV
PV.3.	SCHEMAT KONSTRUKCJI WSPORCZEJ PANELI PV
PV.4.	SCHEMAT IDEOWY UKŁADU
PV.5.	SCHEMAT IDEOWY - TABLICA RPAC
PV.6.	SCHEMAT FALOWNIKÓW

## ZAŁĄCZNIKI

- **OPINIA KONSTRUKTORA HALI**

# OPIS TECHNICZNY - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt montażu instalacji fotowoltaicznej jako rozszerzenia istniejącej instalacji o mocy 49,68 kWp do mocy całkowitej do 420 kWp na dachu hali przemysłowej FABRYKI ARMATUR "JAFAR" S.A. , Przysieki 87, 38-207 Przysieki, działka 354/3 oraz 353. W opracowaniu przedstawiono również istniejącą instalację fotowoltaiczną o mocy 49,68 kW - realizacja instalacji PV do 50kWp, zgodnie z Prawem Budowlanym, nie wymagała uzyskania pozwolenia na budowę.

## PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Inwestorem,
2. Mapa zasadnicza w postaci cyfrowej wydana przez „JAFAR” S.A
3. Rzuty dachu przedmiotowej hali wydane przez „JAFAR” S.A
4. Opinia konstrukcyjna wydana przez projektanta hali
5. Uzgodnienia z Inwestorem,
6. Obowiązujące normy i przepisy,
7. Dz.U. 2020 poz. 1333 t.j. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
8. Dz.U. 2019 poz. 1065 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
9. Dz.U. 2015 poz. 1554 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
10. Dz.U. 2020 poz. 293 t.j. - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
11. Dz.U. 2020 poz. 1219 t.j. - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska
12. Dz.U. 2020 poz. 797 t.j. - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
13. Dz.U. 2020 poz. 283 t.j. - 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
14. Dz.U. 2019 poz. 1839 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
15. Dz.U. 2020 poz. 1503 - Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii
16. Dz.U. 2015 poz. 2117 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej

## ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

1. Montaż konstrukcji wsporczych na dachach budynków,
2. Montaż paneli fotowoltaicznych (942 szt.),
3. Montaż inwerterów 50 kW (7 szt.),
4. Montaż kabli DC,
5. Zabudowę układu pomiarowo-rozliczeniowego
6. Montaż linii kablowych AC,
7. Montaż pozostałego oprzyrządowania.

## LOKALIZACJA

Teren inwestycji znajduje się na działkach o nr ewid. 354/3 oraz 353 w miejscowości Przysieki, gminie Skołyszyn, na terenie zakładu produkcyjnego Fabryka Armatur „JAFAR” S.A

Identyfikatory działek:

- 180509\_2.0008.354/3
- 180509\_2.0008.353

Montaż instalacji fotowoltaicznej wyłącznie na dachach istniejących hal produkcyjno-magazynowych.

## STAN ISTNIEJĄCY

Instalację fotowoltaiczną planuje się zrealizować na istniejącym budynku produkcyjno-magazynowym przyległym do pozostałych zabudowań produkcyjnych od strony wschodniej. Przedmiotowa hala jest budynkiem dwunawowym, jednokondygnacyjnym, w konstrukcji stalowej z dachami dwuspadowymi pokrytymi blachą. Budynek jest usytuowany dłuższym bokiem w kierunku północ-południe, spadki dachu o nachyleniu ~10% usytuowane w kierunku wschód-zachód. Wysokość hali wyższej w kalenicy wynosi ~12,8m, hali niższej ~11,46m.

## ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Instalacja fotowoltaiczna zostanie zamontowana na istniejącym budynku produkcyjno-magazynowym: 942 szt. paneli fotowoltaicznych o mocy 385W każdy na stalowo-aluminiowej konstrukcji montażowej. Wyprodukowana energia będzie zużywana na potrzeby własne zakładu produkcyjnego. Instalacja fotowoltaiczna będzie działała, jako urządzenia wspomagające istniejące obiekty budowlane, zatem funkcja oraz zagospodarowanie terenu nie ulegnie zmianie.

## POWIERZCHNIA

- Całkowita powierzchnia dachów przedmiotowego budynku produkcyjno-magazynowego: ~5 940 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia dachu osłonięta panelami fotowoltaicznymi - istniejąca instalacja ~50 kWp - 230,4 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia dachu osłonięta panelami fotowoltaicznymi - nowa instalacja ~363 kWp - 1 695,6 m<sup>2</sup>

## OCHRONA ŚRODOWISKA

- Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 54 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839), do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zaliczana jest „zabudowa przemysłowa w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi lub magazynowa wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:
  - a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,
  - b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a.Obszar inwestycji znajduje się poza obszarami ochrony przyrody, nie jest objęty programem Natura 2000. W związku z powyższym planowana inwestycja o powierzchni zabudowy mniejszej niż 1 ha nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.
- Rodzaj i parametry planowanej inwestycji, oraz jej odległość od granic Rzeczypospolitej Polskiej eliminują możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.
- W oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2016 poz. 2183) oraz w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408) i w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409) projekt oraz planowana inwestycja nie narusza przepisów dot. w/w ochrony gatunkowej.
- Wszystkie elementy należące do inwestycji nie mają wpływu oraz nie mogą pogorszyć stosunków gruntowo wodnych.
- Planowana inwestycja nie będzie powodowała zanieczyszczeń atmosfery.
- Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.
- Przy realizacji inwestycji stosowane materiały budowlane oraz technologie będą odpowiadać obowiązującym przepisom oraz zapewnić sprawność nowym urządzeniom.

## **CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA**

- W okresie działania przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej nie przewiduje się oddziaływania w zakresie zanieczyszczeń powietrza, emisji hałasu oraz powstawania ścieków. Wszystkie surowce naturalne i paliwa będą pobierane tylko na potrzeby montażu urządzeń.
- Planowana instalacja fotowoltaiczna nie będzie również powodować oddziaływania pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludzi.
- Woda opadowa odprowadzana będzie do systemu kanalizacji deszczowej, poprzez układ rynnowy i rur spustowych budynku, na którym planuje się montaż paneli fotowoltaicznych.
- Nie przewiduje się powstawania odpadów stałych w trakcie użytkowania instalacji. Na terenie zakładu produkcyjnego, na którym zlokalizowana będzie inwestycja, znajdują się miejsca przeznaczone na składowanie odpadów, powstałe w wyniku np. usuwania awarii.

## **INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Na podstawie ustawy Dz.U. 2020 poz. 1333 t.j. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oraz Dz.U. 2019 poz. 1065 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie instalacja fotowoltaiczna nie będzie oddziaływać na sąsiednie działki.

Dopuszczalne poziomy natężenia pola magnetycznego, zgodnie z Dz.U. 2019 poz. 2448 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku nie zostały przekroczone. Pole magnetyczne pochodzące od paneli nie będzie miało wpływu na otaczające środowisko oraz nie będzie wychodziło poza granice inwestycji.

Woda spływająca z paneli poprzez system rynnowy zgodnie z Dz.U. 2018 poz. 1722 - Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne nie będzie przedostawać się na sąsiednie działki i trafiać będzie do kanalizacji deszczowej.

**W związku z powyższym obszar oddziaływania instalacji zamyka się w granicach działki własnej (inwestycja nie będzie oddziaływać na działki sąsiednie)**

## **OCHRONA KONSERWATORSKA**

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się na obszarze objętym formą ochrony zabytków, o której mowa w Dz.U. 2018 poz. 10 - Ustawa z dnia 24 listopada 2017 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz ustawy o ochronie przyrody oraz nie jest obiektem ujętym w gminnej ewidencji zabytków. Inwestycja spełnia warunki ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami i nie jest wymagane uzgodnienie z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

## **ZAGADNIENIA SANITARNO-HIGIENICZNE**

Projektowana instalacja fotowoltaiczna jest bezobsługowa.

## **CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**

Dla przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej, zgodnie z zapisami Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 t.j.) oraz Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 grudnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. z 2020 poz. 213) nie ma potrzeby opracowania charakterystyki energetycznej obiektu..

## **OCENA TECHNICZNA**

Dla obiektu została wydana opinia konstrukcyjna - mgr inż. Tomasz Staszewski, Astron Buildings Sp. z o.o. Wskazano w niej możliwość realizacji inwestycji przy zachowaniu bezpieczeństwa konstrukcji obiektu oraz poszycia dachu. Niniejsza opinia stanowi załącznik do przedmiotowego opracowania.

## **OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA**

**Wytyczne przeciwpożarowe dotyczące instalacji fotowoltaicznej:**

- Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie zabudowana na dachu budynku produkcyjno-magazynowego pokrytym blachą (przekrycie dachu niepalne)
- Istniejąca instalacja fotowoltaiczna została zabudowana na dachu tego samego budynku produkcyjno-magazynowego pokrytym blachą (przekrycie dachu niepalne)
- Przewidywana maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej znajdującej się pod instalacją fotowoltaiczną nie przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup> - przyjęto dla budynku klasę odporności pożarowej "E"

- Przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1000 m<sup>2</sup> pokryte blachą (przekrycie dachu niepalne)
- Konstrukcja hali stalowa, konstrukcja wsporcza paneli aluminiowa ze śrubami nierdzewnymi, kanały kablowe stalowe.
- Falowniki (inwertery) zostaną zabudowane bezpośrednio na dachach hali (na zewnątrz), na pokryciu niepalnym.
- Falowniki są zabezpieczone przed pracą wyspową, w związku z czym, w razie uruchomienia wyłącznika przeciwpożarowego zakładu i / lub zaniku napięcia AC, jednocześnie zostanie odłączona instalacja PV i tym samym nie będzie napięcia na przewodach AC pochodzącego z instalacji fotowoltaicznej.
- Przyłączenie instalacji AC należy wykonać za przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zakładu.
- Przewody DC łączące moduły PV z falownikami pozostaną pod napięciem prądu stałego w przypadku występowania promieniowania słonecznego.
- Niezależnie od istniejącej instalacji odgromowej obiektu zostanie zainstalowana instalacja odgromowa chroniąca instalację fotowoltaiczną, zgodnie z częścią opisową i rysunkową niniejszego opracowania.
- Metalowe elementy instalacji fotowoltaicznej, w szczególności konstrukcje rozdzielnic i szaf oraz konstrukcje wsporcze, należy podłączyć do instalacji uziemiającej zakładu
- Wszystkie elementy zastosowane do budowy instalacji fotowoltaicznej sklasyfikowane jako niepalne lub trudnozapalne oraz nierozprzestrzeniające ognia (NRO)
- Okablowanie DC i jego prowadzenie powinno mieć dopuszczenie Ośrodka Badawczego Instytutu Elektroenergetyki do stosowania w instalacjach PV lub Deklarację Zgodności akredytowanych ośrodków certyfikacji.
- Przewody DC powinny być podwójnie izolowane, charakteryzujące się małą emisją dymu i niezawierające halogenów
- Trasy kablowe (rury i kable elektryczne), w przypadku przechodzenia przez ściany oddzielenia pożarowego lub nad tymi ścianami muszą zostać zabezpieczone materiałami zapewniającymi zarówno szczelność jak i izolacyjność ogniową nie mniejszą, niż klasa odporności ogniowej samej przegrody, przez którą przechodzą.
- Kable fotowoltaiczne łączące poszczególne moduły między sobą powinny być tak prowadzone, aby unikać tworzenia pętli przewodów, w których mogłoby się indukować napięcie - przewód dodatni (plusowy) należy prowadzić blisko ujemnego (minusowego)
- Podczas montażu instalacji fotowoltaicznej należy wykorzystywać szybkozłączki tego samego typu i producenta w celu uniknięcia wystąpienia łuku elektrycznego.
- Złączki elektryczne nie powinny leżeć na dachu ani luźno zwiisać, powinny zostać przymocowane do konstrukcji montażowej modułów, np. za pomocą opasek zaciskowych odpornych na promieniowanie UV i skrajny zakres temperatur od -35 do +90°C.
- Szybkozłączki przy falowniku i rozdzielnicach DC, ogniwa PV, czy falownik, ze względu na swoją naturalnie wysoką temperaturę nie powinny być umieszczone przy materiałach palnych.
- Aparaty elektryczne (szczególnie po stronie stałoprądowej) muszą być dokręcone z odpowiednim momentem, który minimalizuje wystąpienie łuku elektrycznego.
- Wymagane jest luźne ułożenie kabli bez obciążeń mechanicznych oraz bez poddawania naprężeniom, a także unikanie lub zabezpieczenie kontaktu kabli z ostrymi krawędziami.
- Okablowanie zbiorcze oraz połączenia między stringami należy układać w korytach kablowych oraz w karbowanych osłonach (peszlach).
- Obiekt należy wyposażyć w czytelne oznakowanie informujące o zainstalowanej na dachach instalacji PV oraz uwzględnić fakt występowania takiej instalacji w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.
- Projekt instalacji PV podlega pod obowiązek uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej projektu budowlanego dla całości obiektu.
- Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy dokonać pomiaru rezystancji izolacji oraz pomiaru ciągłości po stronie AC i DC - wyniki badania muszą mieścić się w założonych wartościach, co gwarantuje poprawne wykonanie wszystkich połączeń.
- Po uruchomieniu instalacji zaleca się przeprowadzenie inspekcji termowizyjnej celem wykrycia i usunięcia elementów uszkodzonych potencjalnie stwarzających zagrożenie pożarowe.
- Po zabudowaniu instalacji, a przed jej uruchomieniem, należy dopełnić obowiązku zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej o fakcie zabudowania na dachach obiektu instalacji fotowoltaicznej.
- W trakcie użytkowania instalacji wymagane jest przeprowadzanie przeglądów okresowych przez osoby posiadające stosowne uprawnienia.

opracował:  
**mgr inż. arch. Tomasz Pikos**  
**nr uprawnień 8/04/SLOKK**