

Stadium	PROJEKT BUDOWLANY
OPRACOWANIE	Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kontenerową stacją transformatorową SN, wewnętrznymi instalacjami kablowymi AC i DC, inwerterami fotowoltaicznymi, złączami kablowymi) na dz. nr 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska wraz z przyłączem kablowym SN na działkach nr ew. 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska.
Inwestor	P.H.-U.D.Z Drożdziel Zbigniew, ul. Kolejowa 42 22-680 Lubycza Królewska
Adres obiektu	Dz. nr: 384/2 Obręb: 0022 Łaszczówka Kolonia Jednostka ewidencyjna: 061805_5 Lubycza Królewska – gmina wiejska Miejscowość: Łaszczówka Kolonia Województwo: lubelskie Powiat: tomaszowski
Kategoria obiektu	VIII – inne budowle XXVI – sieci elektroenergetyczne
Data Opracowania	CZERWIEC 2021
Jednostka projektowa	ARCHIGON Sp. z o.o. ul. Traktorowa 12 33-100 Tarnów
Nr projektu	A/007/2021/PB/006

Autorzy projektu			
Branża	Funkcja:	Nr uprawnień:	Podpis:
elektryczna	Projektant: mgr inż. Mateusz Boruch	MAP/0362/PWBE/16 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych ELEKTRYK	mgr inż. Mateusz Boruch Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. MAP/0362/PWBE/16
	Sprawdzający: mgr inż. Łukasz Kogut	MAP/0369/PWBE/16 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych ELEKTRYK	mgr inż. ŁUKASZ KOGUT Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. MAP/0369/PWBE/16
konstrukcyjno-budowlana	Projektant: inż. Andrzej Chłędowski	WBPP-NB-8346/24/84 spec. konstrukcyjno-budowlana KONSTRUKTOR	Inż. ANDRZEJ CHŁĘDOWSKI upr. projektant i kierownik budowy w spec. konstrukcyjno-budowlanej WD-NB-8346/24/84 Tarnów, ul. Traktorowa 12, 33-100 Tarnów inż. WŁADYSŁAW MAGIERA uprawniony do projektowania w specjalności - konstrukcyjno-budowlanej Nr GT-IV-63/98/77 - przy zabawkach i rozrywce Nr POC-44334/88 33-100 Tarnów, ul. Białe Piwnice Casino 1/73
	Sprawdzający: inż. Władysław Magiera	GT-IV-63/98/77 spec. konstrukcyjno-budowlana KONSTRUKTOR	
architektoniczna	Projektant: mgr inż. arch. Paweł Michoń	MPOIA/048/2007 spec. Architektoniczna ARCHITEKT	mgr inż. arch. Paweł Michoń upr. budowlane w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń Nr MPOIA/048/2007 tel. 608 661 488
	Sprawdzający: mgr inż. arch. Zygmunt Honkisz	420/69 spec. Architektoniczna ARCHITEKT	mgr inż. arch. Zygmunt Honkisz upr. budowlane w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń Nr MPOIA/048/2007 tel. 608 661 488

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH

inż. Jacek Stawarz, Nr Upi 416/2000
TARNÓW, 26.06.2021
zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam
bez uwag z uwagami:

Egzemplarz

1	2	3	4
---	---	---	---

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja, niżej podpisany

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.), zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kontenerową stacją transformatorową SN, wewnętrznymi instalacjami kablowymi AC i DC, inwerterami fotowoltaicznymi, złączami kablowymi) na dz. nr 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska wraz z przyłączem kablowym SN na działkach nr ew. 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska.

Inwestor:

P.H.-U.D.Z Drożdziel Zbigniew, ul. Kolejowa 42, 22-680 Lubycza Królewska

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

branża	imię i nazwisko	numer uprawnień	podpis
elektryczna	Projektant: mgr inż. Mateusz Boruch	MAP/0362/PWBE/16 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych ELEKTRYK	mgr inż. Mateusz Boruch Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. MAP/0362/PWBE/16
	Sprawdzający: mgr inż. Łukasz Kogut	MAP/0369/PWBE/16 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych ELEKTRYK	mgr inż. ŁUKASZ KOGUT Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. MAP/0369/PWBE/16
konstrukcyjno-budowlana	Projektant: inż. Andrzej Chłędowski	WBPP-NB-8346/24/84 spec. konstrukcyjno-budowlana KONSTRUKTOR	inż. ANDRZEJ CHŁĘDOWSKI upr. projektant i kierownik budowy w spec. konstrukcyjno-budowlanej WD-NB-8346/24/84, WBPI-NB-8346/24/84 Tarnów, ul. Mińska 12, tel. 14 627-15-30
	Sprawdzający: inż. Władysław Magiera	GT-IV-63/98/77 spec. konstrukcyjno-budowlana KONSTRUKTOR	inż. WŁADYSŁAW MAGIERA uprawniony do projekt. i nadzoru w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr GT-IV-63/98/77 - przy zabytkach i zabytkach 1302-1-13498 33-100 Tarnów, ul. Biały pot. Monte Cassino 173
architektoniczna	Projektant: mgr inż. arch. Paweł Michoń	MPOIA/048/2007 spec. Architektoniczna ARCHITEKT	mgr inż. Zygmunt Honkisz ARCHITEKT upr. budowlane w spec. architektonicznej do projekt. i kier. rob. budowlanych Nr ewid. 420/69 33-100 Tarnów, ul. Starodąbrowska tel. 14 621 42 50, kom. 666 994 5
	Sprawdzający: mgr inż. arch. Zygmunt Honkisz	420/69 spec. Architektoniczna ARCHITEKT	mgr inż. arch. Paweł Michoń upr. budowlane w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń Nr MPOIA/048/2007 tel. 606 661 488

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	
Projekt zagospodarowania terenu	5
1.1 Podstawa opracowania	5
1.2 Przedmiot i adres inwestycji	6
1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu	7
1.4 Bilans terenu	7
1.5 Sprawdzenie parametrów terenu zgodnie z Decyzją o Warunkach Zabudowy	8
1.6 Zakres opracowania	8
1.7 Ochrona dóbr kultury	9
1.8 Wpływ eksploatacji górniczej	9
1.9 Wykaz istniejących obiektów	9
1.10 Wykaz elementów zagospodarowania działek mogących stworzyć zagrożenie	9
1.11 Wykaz przewidywanych zagrożeń	9
1.12 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników	9
1.13 Wykaz środków technicznych i organizacyjnych	9
1.14 Informacja o wycince drzew	9
1.15 Informacja o terenach zmeliorowanych	9
1.16 Informacja o przeznaczeniu gruntów	10
1.17 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi	10
1.18 Obsługa terenu	11
1.19 Informacja dotycząca odprowadzania wód opadowych	11
1.20 Informacja dotycząca odpadów	11
1.21 Likwidacja istn. ogrodzenia	13
1.22 Informacja dotycząca spełnienia wymagań przeciwpożarowych	13
1.23 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu:	17
1.24 Opinie geotechniczne:	18
Rys. 1 Projekt zagospodarowania działki	19
2 Stacja transformatorowa	20
Rys. A1 stacja transformatorowa	25
3 CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	26
3.1 Część elektryczna - AC.	29

3.2	Linia kablowa	29
3.3	Komunikacja teletechniczna.....	30
	Rys. E1 – Uziemienie stacji transformatorowej kontenerowej	31
	Rys. E2 – Złącze kablowe	32
	Rys.E3 – Schemat elektryczny farmy fotowoltaicznej	33
4	Opis techniczny	34
4.1	Panele fotowoltaiczne	34
4.2	Inwertery	34
4.3	Konstrukcje wsporcze	34
4.4	Część elektryczna - DC.....	37
4.5	Obsługa farmy	37
4.6	Ochrona przeciwporażeniowa	37
4.7	Uziemienie ochronne.....	38
4.8	Pomiary	38
4.9	Uwagi końcowe	38
4.10	Klauzula o zastosowanych materiałach.....	39
	Rys.K1 – Posadowienie stacji	40
	Rys.K2 – Konstrukcje wsporcze	41
Załączniki		
	Uprawnienia budowlane	47
	Przynależność do Izby Inżynierów	57
	Karty katalogowe producentów	61
	Warunki Przyłączenia	65

Projekt zagospodarowania terenu

CZEŚĆ OPISOWA

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Inwentaryzacja istniejącej sieci na obiekcie,
- Obowiązujące przepisy i normy:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 ze zm.),
 - Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268, z 2019 r. poz. 125, 534, 1495 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701, 730, 1403, 1579 z późn. zm.),
 - Ustawa z 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, 1403, 1495, 1501, 1579, 1680 z późn. zm.),
 - 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. z 2018 r. 2018, z 2019 r. poz. 630, 1501 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614, 2244, 2340 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 121. Poz. 1266 z 2004 r. z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 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. poz. 462 z 2012 r., z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz

czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133),

- Norma PN-HD 60364-7-712:2016-05 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
- Norma N-SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- Norma N-SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma PN-EN 62305-1:2011 – Ochrona odgromowa- Część 1: Zasady ogólne
- Norma PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- Norma PN-EN 50341-1:2013-03 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV - Część 1: Wymagania ogólne -- Specyfikacje wspólne,
- Norma PN-EN 61936-1:2011 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV - Część 1: Postanowienia ogólne
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Warunki przyłączenia,
- Decyzja o Warunkach Zabudowy znak RGK.6730.24.2019 z dnia 09.12.2019 r.
- Zmiana Decyzji o Warunkach Zabudowy znak RGK.6730.24.2020 z dnia 21.01.2021 r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000.

1.2 Przedmiot i adres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest budowa elektrowni słonecznej w oparciu o panele i inwertery fotowoltaiczne, budowa transformatorowej stacji kontenerowej średniego napięcia, zlokalizowanej w miejscowości Lubycza Królewska, gmina Lubycza Królewska wraz z liniami kablowymi nN prądu zmiennego, stałego na działkach nr 384/2 wraz z przyłączem kablowym SN do sieci energetycznej na działce nr ew. 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska.

Projektowana elektrownia słoneczna składać się będzie z 1212 sztuk paneli fotowoltaicznych, każdy o mocy 380Wp. Zastosowane panele będą współpracowały z 6 inwerterami 60kW każdy. Łączna moc farmy fotowoltaicznej wynosi 460,56kW po stronie prądu stałego (DC) oraz łączna moc po stronie prądu przemiennego wynosi 360kW. Do 6 inwerterów 60kW podłączonych będzie po 202 paneli fotowoltaicznych łączonych szeregowo. Panele będą nachylone

pod kątem 25° do poziomu. Do inwerterów po stronie prądu stałego zostanie podłączonych 1212 szt. paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 460,56kWp, które zostaną podłączone do 6 inwerterów o mocy 60kW, które będą produkowały łączną moc 360kW.

Energia elektryczna produkowana przez elektrownię będzie dostarczana do sieci energetycznej SN 15kV poprzez projektowaną kontenerową stację transformatorową nN/SN, odcinek linii kablowej SN zakończony na istniejącym słupie SN nr 16 (według opracowania PGE Dystrybucja S.A.). Przyłącz energetyczny projektuje się wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia.

Przewiduje się budowę budynku kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV w prefabrykowanej obudowie betonowej. Jest to obiekt wolnostojący, parterowy, niepodpiwniczony z dachem płaskim betonowym. Budynek stacji zlokalizowany będzie w miejscu pokazanym na Rys1.

1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

- Obiekty kubaturowe:

Na działkach objętych inwestycją znajdują się obiekty budowlane w postaci farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną,

- Istniejące nadziemne i podziemne uzbrojenie terenu

Przez działki objęte inwestycją przebiega napowietrzna linia średniego napięcia 15 kV,

- Ogrodzenie

Teren inwestycji jest ogrodzony,

- Zieleń istniejąca

Przedmiotowe działki w całości obejmuje teren biologicznie czynny.

Działka, na której projektowana jest lokalizacja stacji transformatorowej oraz paneli fotowoltaicznych tj. nr 384/2 położona jest w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska. Obszar inwestycji znajduje się na terenach niezabudowanych w obrębie użytków rolnych, nieużytków w miejscu sprzyjającym dla usytuowania tego rodzaju obiektu.

1.4 Bilans terenu

Powierzchnia terenu inwestycji – działki 384/2:	126 177,00m ²
Powierzchnia zajmowana przez panele PV:	2 048,28m ²
Powierzchnia zabudowy stacji transformatorowej:	7,44m ²
Powierzchnia zabudowy inwerterów oraz złącz kablowych:	15,00m ²
Powierzchnia istniejącej farmy fotowoltaicznej wraz ze stacją transf.	2 770,04m ²
Powierzchnia terenów zielonych:	121 336,24m ²

1.5 Sprawdzenie parametrów terenu zgodnie z Decyzją o Warunkach Zabudowy

Planowana inwestycja – budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 460,56kWp z przyłączem energetycznym oraz niezbędną infrastrukturą techniczną jest lokalizowana w oparciu o przepisy art. 61 ust.3 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i nie wymaga określenia wymagań dotyczących nowej zabudowy z zakresie kontynuacji funkcji, parametrów, cech i wskaźników kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym gabarytów i formy architektonicznej obiektów budowlanych, linii zabudowy oraz intensywności wykorzystania terenu występujących na działkach sąsiednich.

Sprawdzenie pozostałych parametrów:

1. Nieprzekraczalna linia zabudowy – min 6,0 m od górnej krawędzi brzegu rzeki – warunek spełniony
2. Wskaźnik powierzchni zabudowy do powierzchni terenu inwestycji do 10% – 1,62% co jest zgodne z decyzją o Warunkach Zabudowy
3. Charakterystyka zamierzenia inwestycyjnego:
 - a. Montaż paneli fotowoltaicznych (do 4000 szt. modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy do 1MW), wysokość konstrukcji wsporczej wraz z panelami fotowoltaicznymi maks. 4,0m – ilość paneli: 1212 szt., łączna moc: 460,56, wysokość konstrukcji: 2,54m – co jest zgodne z decyzją o Warunkach Zabudowy,
 - b. Ilość inwerterów fotowoltaicznych do 50 szt. o mocy od 10 kW do 110kW – projektuje się montaż 6 inwerterów fotowoltaicznych o mocy 60kW każdy co jest zgodne z decyzją o Warunkach Zabudowy,
 - c. Montaż farmy fotowoltaicznej, stacji transformatorowej, linii energetycznej śr. napięcia – co jest zgodne z decyzją o Warunkach Zabudowy,
 - d. Budowa przyłącza energetycznego – co jest zgodne z decyzją o Warunkach Zabudowy,
 - e. Budowy infrastruktury towarzyszącej – budowa inwerterów fotowoltaicznych, złącz kablowych, linii kablowych AC, DC – co jest zgodne z decyzją o Warunkach Zabudowy,

1.6 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Montaż konstrukcji wsporczych,
- Montaż paneli fotowoltaicznych,

- Montaż inwerterów fotowoltaicznych,
- Budowę linii kablowych nN, SN,
- Montaż kontenerowej stacji transformatorowej,

1.7 Ochrona dóbr kultury

Działka nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega przedmiotowej ochronie

1.8 Wpływ eksploatacji górniczej

Przedmiotowa działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego

1.9 Wykaz istniejących obiektów

Istniejące sieci: energetyczne SN,

1.10 Wykaz elementów zagospodarowania działek mogących stworzyć zagrożenie

- sieci elektroenergetyczne

1.11 Wykaz przewidywanych zagrożeń

- Praca przy linii SN,
- Praca przy budowie stacji transformatorowej,

1.12 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Roboty przeprowadzone przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, ponadto należy przeprowadzić instruktaż przed przystąpieniem do realizacji robót na placu budowy.

1.13 Wykaz środków technicznych i organizacyjnych

W czasie pracy należy stosować osobisty sprzęt BHP (hełm, rękawice ochronne). W trakcie wykonywania wykopu pod kabel należy go zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi, a w pobliżu istniejących mediów prace wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

1.14 Informacja o wycince drzew

Zakres prac objętych projektem nie będzie powodowała konieczności wycinki drzew.

1.15 Informacja o terenach zmeliorowanych

Obszar planowanej inwestycji nie jest zlokalizowany na terenach zmeliorowanych.

1.16 Informacja o przeznaczeniu gruntów

Dla przedmiotowego terenu nie jest wymagana zgoda na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze zgodnie z art. 7 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2017 poz. 1161 ze zm.). Zadanie inwestycyjne obejmuje działki niezabudowane o powierzchni około 1ha (42 200m²) oznaczone bonitacyjnie – RV, RVI (pastwiska trwale, grunty orne).

1.17 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Przedmiotowa inwestycja nie będzie negatywnie wpływać na środowisko. Wnioskowane działki położone są w granicach Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego. Zamierzenie inwestycyjne na podstawie przepisów §3 ust. 1 pkt 54 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1839) kwalifikuje się jako mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko; stosowanie do przepisów art. 71 ust. 2 pkt 2, art. 75 ust. 1 pkt 4 i ust. 4, art. 84 oraz art. 85 ust.1, ust. 2 pkt 2 Ustawy 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. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).

Planowana inwestycja przestrzega ochronę gatunkową ścisłą lub częściową gatunków roślin, zwierząt i grzybów wymienionych w w/w rozporządzeniach Ministra Środowiska wody opadowe odprowadzane będą na tereny zielone. Elektrownie fotowoltaiczne w znacznym stopniu ulegają czyszczeniu podczas opadów atmosferycznych np. deszczu, który splukuje bród i osad z powierzchni paneli. Dlatego nie wymagają one mycia oraz czyszczenia detergentami. To rozwiązanie zapewnia pełną ochronę przed przenikaniem zanieczyszczeń do gruntu oraz wód powierzchniowych i podziemnych. Konstrukcje wsporcze oraz panele fotowoltaiczne nie kolidują z obszarem zdrenowanym. System warstwy antyrefleksyjnej zastosowanej w panelach fotowoltaicznych zredukuje do minimum tzw. „efekt olśnienia”, powstający w wyniku odbicia promieni słonecznych pod zmiennym w ciągu roku, kątem ich padania. Ograniczy to zagrożenie chwilowego olśnienia ludzi i zwierząt znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięcia do bezpiecznego poziomu. Planowana inwestycja nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomów hałasu, na najbliższych terenach chronionych pod względem akustycznym.

Emisja promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, nie będzie źródłem przekroczeń wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie powodować również transgranicznego oddziaływania na środowisko ze względu na wielkość oraz charakter planowanego przedsięwzięcia. Na terenie nie występują inne ograniczenia wynikające z przepisów odrębnych.

Na przedmiotową inwestycję uzyskano decyzję o braku potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko od Burmistrza Lubyczy Królewskiej znak RGK.6220.1.2019 z dnia 11.09.2019 r.

1.18 Obsługa terenu

Dostępność komunikacyjna terenu od drogi publicznej kat. Gminnej poprzez działki 390/2, 392/4, 222/1, 222/2, 597, 487/4.

1.19 Informacja dotycząca odprowadzania wód opadowych

Wody opadowe odprowadzane będą na działkę nr 384/2 bez naruszania stanu wody działek sąsiednich na własny teren nie utwardzony.

1.20 Informacja dotycząca odpadów

Na etapie realizacji przedsięwzięcia zostanie zainstalowanych na lekkich palach konstrukcyjnych ok. 5280 paneli. Na terenie przedsięwzięcia zostaną również ustawione obiekty: kontenerowe stacje transformatorowe wraz z inwerterami, urządzenia pomiarowe, składające się z gotowych elementów oraz stacje sprzęgające. Całość terenu będzie ogrodzona.

Masy ziemne zostaną wykorzystane na terenie przedsięwzięcia do zagospodarowania terenu. Teren zostanie obsiany trawą.

Odpady jakie zostaną wytworzone na etapie montażu będą stanowiły przede wszystkim odpady opakowaniowe z transportu poszczególnych elementów instalacji oraz odpady komunalne:

- opakowania z papieru i tektury: kod odpadu 15 01 01,
- opakowania z tworzyw sztucznych: kod odpadu 15 01 02,
- opakowania z drewna: kod odpadu 15 01 03,
- niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne: 20 03 01.

Eksplotacja instalacji jest w zasadzie bezodpadowa. Wytwarzania i przesył energii nie powoduje powstawania odpadów.

Planowane do wykorzystania panele będą wyposażone w 10 letnią gwarancję. W tym czasie będą objęte gwarancją, więc w przypadku wystąpienia uszkodzeń lub usterek będą one odsyłane do producenta i wymieniane na nowe. W magazynie będą znajdowały się panele zapasowe na wymianę. Wnioskodawca przyjmuje, że rocznie może dość do wymiany ok. 20 sztuk paneli.

Przez serwis zewnętrzny na miejscu będą realizowane jedynie drobne naprawy bądź wymiana elementów w falownikach, urządzeniach pomiarowych, czy monitorujących.

Trawa przy koszeniu będzie rozdrabniana, tak żeby nie zachodziła konieczność jej zbierania.

Eksplotacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała zatrudniania osób na stałe. Prace będą prowadzone doraźnie przez firmę zewnętrzną na zlecenie inwestora. Przebywanie na terenie przedsięwzięcia pracowników będzie wiązało się z powstawaniem odpadów o charakterze komunalnym.

Szacunkowe ilości odpadów przewidzianych do wytwarzania podczas eksploatacji przedsięwzięcia zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Szacunkowe ilości odpadów dla przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg]
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,005
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,600
20 03 01	Nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,250

Uszkodzone panele będą odsyłane do producenta, do recyklingu. W przypadku modułów fotowoltaicznych możliwy jest do osiągnięcia wysoki stopień odzysku, w tym: szkła, metali oraz krzemu, co może wpłynąć na energo- i materiałochłonność przy produkcji nowych modułów. Obecnie szacowane jest, że zwrot zużytej w procesie produkcji modułu energii odbywa się do 1,5 roku jego eksploatacji. W przypadku odzysku elementów zużytych modułów będzie można oszczędzić część energii potrzebnej na ich produkcję. Gromadzenie zużytych paneli: w szczelnych pojemnikach lub kontenerach. Odbiór paneli będzie odbywać się poprzez służby spełniające wymogi formalno – prawne w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadków do 100% utylizacji.

Nowy sprzęt elektryczny i elektroniczny będzie objęty serwisem gwarancyjnym i ewentualne odpady powstające w ramach tego serwisu będą stanowiły odpad wykonującego usługę.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEiE) powstający po okresie gwarancyjnym lub części składowe usunięte z urządzeń będą magazynowane w opakowaniach, w których zostały zakupione.

Pojemniki na odpady komunalne zostaną umieszczone w stacji transformatorowej.

Odpady nie będą przetwarzane przez Wnioskodawcę. Wszystkie będą przekazywane uprawnionym odbiorcom.

Poszczególne elementy planowanej do realizacji elektrowni słonecznej nie mogą spowodować wycieku substancji szczególnie szkodliwej dla środowiska gruntowo-wodnego. Panele fotowoltaiczne nie zawierają żadnych cieczy.

1.21 Likwidacja istn. ogrodzenia

Projektuje się likwidację odcinka istn. ogrodzenia w związku z kolizją projektowanych paneli fotowoltaicznych z istn. ogrodzeniem zagrodowym.

1.22 Informacja dotycząca spełnienia wymagań przeciwpożarowych

Warunki ochrony przeciwpożarowej sporządzono w oparciu o rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117).

Instalacja fotowoltaiczna powinna być tak zaprojektowana aby w sposób bezpieczny zapewnić spełnienie wymagań podstawowych stawianych przez przepisy techniczno – budowane:

- zachować nośność konstrukcji przez określony czas,
- ograniczać rozprzestrzeniania się ognia i dymu,
- ograniczać rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe,
- zapewnić możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób,
- uwzględnić bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Budynki oraz części budynków z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, dzieli się na:

- mieszkalne, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej charakteryzowane kategorią zagrożenia ludzi, określane dalej jako ZL I, ZL II, ZL III, ZL IV, ZL V;
- produkcyjne i magazynowe, określane dalej jako PM;

- inwentarskie (służące do hodowli inwentarza), określane dalej jako **IN**.

Farma fotowoltaiczna wraz z kontenerową stacją transformatorową zalicza się do **PM**

Parametry instalacji fotowoltaicznej:

- ilość paneli: 1212 szt,
- ciężar jednego panela: 20,7kg,
- powierzchnia terenu pod inwestycją: 126 177,00m²
- powierzchnia zajęta przez instalację fotowoltaiczną: 2048,28m²,
- lokalizacja inwertera: pod konstrukcją wsporczą,
- ilość inwerterów: 6 szt,
- prowadzenie kabli DC: korytka kablowe, rury osłonowe ułożone w gruncie,
- zabezpieczenie DC: ogranicznik przepięć,
- zabezpieczenie AC: zabezpieczenie różnicowoprądowe, zabezpieczenie nadmiarowo prądowe,
- uziemienie: uziemiona konstrukcja poniżej 10Ω,
- instalacja odgromowa: brak

Parametry zagrożenia przeciwpożarowego:

- ocenę zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:
 - panele fotowoltaiczne nie zaliczają się do urządzeń zagrożonych wybuchem. Panel fotowoltaiczny jest skonstruowany z płytek krzemowych połączonych ścieżkami elektrycznymi i przy ewentualnym uszkodzeniu następuje zerwanie połączeń elektrycznych. Inwerter fotowoltaiczny jest urządzeniem elektrycznym i przy ewentualnym zwarcu i uszkodzeniu może dojść do gwałtownego uwolnienia energii, dlatego projektuje się montaż inwertera na podłożu niepalnym.
- informację o stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:
 - Panele fotowoltaiczne: montowane są w gruncie zgodnie z rysunkiem K3. Nie przewiduje się możliwości rozprzestrzeniania się ognia,
 - Inwerter fotowoltaiczny: projektuje się na montaż inwertera na podłożu niepalnym na płycie montażowej na konstrukcji wsporczej. Zabrania się pozostawienia w bliskiej odległości od inwertera rzeczy, materiałów, które by mogły wpłynąć na rozprzestrzenienia się ognia.

- Strefy pożarowe:
 - Strefę pożarową stanowi teren zajęty przez panele fotowoltaiczne oraz stację transformatorową,
- informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących
 - na działce znajduje się istniejąca farma fotowoltaiczna,
- informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich ratowania w inny sposób.
 - W razie wystąpienia pożaru osoby znajdujące się na terenie objętym inwestycją muszą opuścić teren do bezpiecznej odległości oraz powiadomić odpowiednie służby.

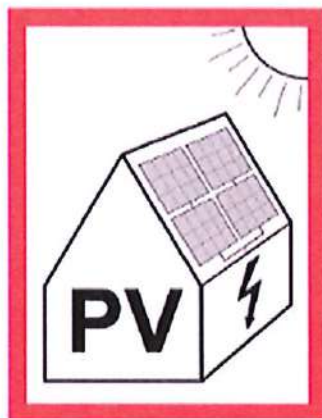
Sposób zabezpieczania przeciwpożarowego instalacji PV, a także rozwiązania zmniejszające ryzyko powstania pożaru:

- Projektuje się połączenia DC z wykorzystaniem szybkozłączy typu MC4 jednego typu i od jednego producenta,
- Połączenia DC zostały zaprojektowane tak aby ich ilość oraz długość była jak najmniejsza,
- trasy przewodów DC prowadzić w metalowych kanałach kablowych (eliminując wszelkie ostre krawędzie), a tam gdzie to konieczne w obudowie zapewniającej EI 30, EI 60 lub EI 120. Połączenia DC przebiegające przez pomieszczenia obiektu należy wykonać w rurach niepalnych,
- trasy przewodów odpowiednio oznakować: „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”,
- trasy przewodów odpowiednio oznakować: „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”,
- zapewnić ochronę odgromową urządzeń fotowoltaicznych (jeżeli na budynku istnieje instalacja odgromowa).
- zaleca się wyposażenie obiektu budowlanego (stacja transformatorowa) w gaśnicę proszkową 4kg ABC (GP-4x) lub gaśnicę mgłowe GWM-3x lub GWM-6x i zlokalizować ją w pobliżu inwertera fotowoltaicznego wraz z oznakowaniem znakiem pożarowym zgodnym z Polską Normą.

Oznakowanie instalacji

Ponadto w celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo gaśniczych należy odpowiednio oznakować obiekt wyposażony w PV (zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712). Naklejka z wizerunkiem modułów PV na obiekcie powinna być umieszczona:

- w miejscu przyłączenia instalacji PV,
- w rozdzielni głównej budynku,
- przy liczniku oraz
- przy głównym wyłączniku zasilania.



Rys. 1. Oznakowanie obiektu wyposażonego w PV zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712

1.23 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu:

Obiekt pt:

Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kontenerową stacją transformatorową SN, wewnętrznymi instalacjami kablowymi AC i DC, inwerterami fotowoltaicznymi, złączami kablowymi) na dz. nr 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska wraz z przyłączem kablowym SN na działkach nr ew. 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska.

W oparciu o następujące przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 ze zm),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016, poz. 71 z późn. zmianami)
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014, poz. 112 z późn. zmianami)

Stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany. Nie będzie negatywnie wpływał na działki sąsiednie. Farma fotowoltaiczna nie będzie produkowała odpadów oraz będzie bezobsługowa. Na w/w inwestycji nie będą przebywały osoby w trybie stałym

mgr inż. Mateusz Boruch

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. 2527/6362/PKB/E/16

mgr inż. Zygmunt Honkisz
ARCHITEKT

upr. budowlane w spec. architektonicznej
do projekt. i kier. rob. budowlanymi
Nr ewid. 420/69

33-100 Tarnów, ul. Starodąbrowska 3-5/2
tel. 14 621 42 59, kom. 666 994 545

mgr inż. arch. Paweł Michał
upr. budowlane w spec. architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń
Nr MPD/A/048/2007
tel. 608 661 488

Inż. ANDRZEJ CHŁEDOWSKI
upr. projektant i kierownik budowy
w specjal. konstrukcyjno-budowlanej
WD-NB-8346/77/79, WBPI-NB-8346/24/16
Tarnów, ul. Mieszana 116, tel./kom. 697 15 30

inż. WŁADYSŁAW MACIERA
uprawniony do projekt. nadzoru w specjalności
- konstrukcyjno-budowlanej, Nr DT-N/463/99/77
- przy zabytkach nieruchomych, Nr DCOZ-L/1834/98
33-100 Tarnów, ul. Błwy 10, Monte Cassino 1/73

mgr inż. ŁUKASZ KOGUT
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAP/0369/PWBE/16

1.24 Opinie geotechniczna:

Zadanie: Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kontenerową stacją transformatorową SN, wewnętrznymi instalacjami kablowymi AC i DC, inwerterami fotowoltaicznymi, złączami kablowymi) na dz. nr 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska wraz z przyłączem kablowym SN na działkach nr ew. 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska.
P.H.-U.D.Z Drożdziel Zbigniew, ul. Kolejowa 42 22-680 Lubycza Królewska
Dz. nr: 384/2 Obręb: 0022 Łaszczówka Kolonia Jednostka ewidencyjna: 061805_5 Lubycza Królewska – gmina wiejska Miejscowość: Łaszczówka Kolonia Województwo: lubelskie Powiat: tomaszowski

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych wartość parametrów geotechnicznych określonych przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych oraz na podstawie badań i konsultacji z geologiem projektowany obiekt pt: „Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kontenerową stacją transformatorową SN, wewnętrznymi instalacjami kablowymi AC i DC, inwerterami fotowoltaicznymi, złączami kablowymi) na dz. nr 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska wraz z przyłączem kablowym SN na działkach nr ew. 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska” został zaliczony do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych.

mgr inż. Mateusz Boruch

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 420/69
M.A.P. 6362/PWBE/16

inż. WŁADYSŁAW WITKOWSKI
uprawniony do projekt. i nadzoru w specjalności
- konstrukcyjno-budowlanej Nr GI-WB-83/58/77
- przy zabawkach pięciodzielnym nr POCZ-1-1334/93
33-100 Tarnów, ul. Bani pod Monte Casino 1/73

mgr inż. Zygmunt Honkisz

ARCHITEKT
upr. budowlane w spec. architektonicznej do projekt. i kier. rob. budowlanymi
Nr ewid. 420/69
33-100 Tarnów, ul. Starodąbrowska 3-5/2
tel. 14 621 42 59, kom. 666 994 545

mgr inż. ŁUKASZ KOGUT
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. M.A.P. 6362/PWBE/16

mgr inż. arch. Paweł Michoń
upr. budowlane w spec. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
Nr MPOIA/048/2007
tel. 608 661 488

18

inż. ANDRZEJ CHŁEDOWSKI
upr. projektant i nadzornik budowy w spec. konstrukcyjno-budowlanej
WD-NB-8346/72/79, WBP-NB-8346/24/74
Tarnów, ul. Mieszka I 12, tel. 14 644 697 16-18

2 Stacja transformatorowa

Opis obudowy

Budynek stacji UES-K 240/310 wykonany jest z żelbetu C30/37. Stacja posiada własny fundament, co w połączeniu z hermetyczną technologią przepustów kablowych typu HSI zapewnia całkowitą wodoszczelność i olejoszczelność w obydwu kierunkach w komorze transformatora oraz w przedziale SN. Dach stacji stanowi oddzielny element. Drzwi do komory transformatora wyposażone są w kratki wentylacyjne zapewniające chłodzenie urządzeń i wentylację pomieszczeń, zabezpieczając przed przenikaniem ciał obcych i cieczy odporne na przekłuwanie (wg DIN 40050). Wymaga się aby klasa odporności zastosowanych drzwi na korozję wynosiła co najmniej: C4(test Kesternicha wg PN-EN ISO 6988). Wymaga się aby zawiasy były umieszczone od strony wewnętrznej stacji transformatorowej i były wykonane ze stali nierdzewnej.

Wnętrze stacji malowane jest farbą dyspersyjną na kolor biały. Dolna część przedziału transformatorowego malowana jest specjalną farbą tworząc olejoodporną misę olejową zdolną pomieścić 100% oleju z transformatora, uniemożliwiając zanieczyszczenie wód gruntowych i gleby w przypadku uszkodzenia transformatora. Wprowadzenie kabli SN odbywa się przez szczelne przepusty kablowe, umieszczone w dolnej części korpusu. Po stronie rozdzielnic nN kable wprowadzane są otwartym przedziałem kablowym.

W standardowym wykonaniu elewacja zewnętrzna stacji pokryta jest tynkiem mineralnym w dowolnym kolorze, odpornym na promieniowanie UV.

Wymiary, objętość betonu i masę nominalną projektowanych elementów prefabrykowanych obudowy stacji transformatorowej przedstawiono w tabeli:

Wymiary gabarytowe	Szerokość zewnętrzna	2,40	m
	Długość zewnętrzna	3,10	m
	Wysokość całkowita	2,72	m
	Wysokość po posadowieniu (od poziomemu gruntu)	1,92	m
	Powierzchnia zabudowy	7,44	m ²
	Powierzchnia użytkowa	6,38	m ²

Masy	Masa bryły głównej	7,27	t
	Masa dachu	2,23	t
	Całkowita masa obudowy (bez wyposażenia)	9,5	t

Warunki gruntowo-wodne

Lokalizację transformatorowych stacji kontenerowych zakłada się w terenie, gdzie nie stwierdzono występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia (w obliczeniach nie uwzględniono parcia hydrostatycznego), świeżych form osuwiskowych, spęzań zboczowych oraz innych zjawisk geodynamicznych destabilizujących podłoże budowlane.

Rozwiązanie sposobu posadowienia uwarunkowane jest zastanymi warunkami gruntowo - wodnymi w rejonie lokalizacji obiektu budowlanego. Właściwe rozpoznanie wymienionych wcześniej warunków oraz przygotowanie podłoża w miejscu posadowienia leży po stronie Inwestora. Wszelkie prace wynikające z zakresu posadowienia stacji winny być prowadzone pod nadzorem osób uprawnionych, potwierdzone stosownymi protokołami odbioru, na podstawie wcześniej wykonanych opracowań branżowych, nie będących w zakresie sprzedawcy stacji transformatorowych.

W odpowiednim doborze sposobu posadowienia i zabezpieczenia fundamentów występują rozwiązania projektowane dla poniższych rodzajów gruntów (wg normy PN-B-02480:1986):

- a) Grunt przepuszczalny (niespoisty, sypki) – charakteryzuje się zdolnością szybkiej filtracji wody opadowej: żwiry, piaski drobno, średnio i gruboziarniste, pospółki oraz piaski pylaste.
- b) Grunt częściowo przepuszczalny – grunt będący mieszaniną gruntów przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych, posiadający w swojej strukturze soczewki o innych właściwościach od gruntu je otaczającego; grunty o zmienionej, zaburzonej strukturze powstałe np. na skutek wcześniejszej działalności człowieka. W przypadku tego rodzaju gruntów trudno określić szybkość filtracji wody opadowej, dlatego preferuje się założenie wokół fundamentu drenażu opaskowego.
- c) Grunt nieprzepuszczalny (spoisty) – charakteryzuje się brakiem zdolności szybkiej filtracji wody opadowej, zatrzymując ją w swojej strukturze przez długi okres czasu. Do gruntów tych zalicza się ily, ily piaszczyste, ily pylaste, glinę, glinę piaszczystą, glinę pylastą, glinę piaszczystą zwięzłą, glinę pylastą zwięzłą, piasek gliniasty, pył, oraz pył piaszczysty. W tym przypadku system drenażu opaskowego jest wymagany.

Posadowienie stacji transformatorowej

Posadowienie stacji polega na wykonaniu w ziemi wykopu szerokoprzecznego zgodnego z rysunkiem. W wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć do niego przewody uziemiające, które będą podłączone do stacji. Bednarkę uziemiającą usytuować w odległości ok 1 m od ścian fundamentu poniżej poziomu drenażu i zasypać ją gruntem rodzimym.

Stacja transformatorowa nie ma wydzielonego osobnego fundamentu. Stacja montowana jest jako obiekt kompletny.

Pod stację należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o docelowej grubości minimum 20 cm (stan po zagęszczeniu). Grubość „poduszki” piaskowo-żwirowej musi być dostosowana do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i lokalnej strefy przemarzania. Powierzchnia podsypki piaskowo-żwirowej musi być wypoziomowana w płaszczyźnie posadowienia stacji, a jakość przygotowania podłoża w wykopie potwierdzona w protokole odbioru.

W tak przygotowanym miejscu należy ustawić stację transformatorową.

Budowa stacji

Stacja jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- Obudowa stacji wraz z fundamentem oraz dachem,
- rozdzielnice SN i nN,

Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technologicznymi (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i nN oraz w komorze transformatora) na wprowadzenie kabli.

W korytarzu obsługi stacji znajduje się włącz do podziemnej części stanowiącej jednocześnie fundament i kanał kablowy. Pod komorą transformatora znajduje się szczelna misa olejowa, którą stanowi wydzielona część fundamentu stacji.

Kable SN i nN z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej.

Po wprowadzeniu kabla uszczelnić go zgrzewając na nim i metalowym przepuście koszulkę termokurczliwą. W przypadku zaistnienia potrzeby wprowadzenia kabli (nN i (lub) SN) w rurze PCV należy fakt ten uzgodnić z producentem stacji.

Stacja posiada drzwi do obsługi zewnętrznej rozdzielnicy SN i nN oraz do komór transformatorowych. W drzwiach komory transformatorowej znajdują się otwory wentylacyjne z żaluzjami zapewniającymi odpowiednie chłodzenie transformatora.

Wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane są z aluminium lakierowanego proszkowo.

Dane technologiczne

- Oświetlenie – żarowe.
- Wentylacja grawitacyjna.
- Otwory wlotowe i wylotowe żaluzyjne umieszczone w drzwiach do korytarza obsługi i komory transformatorowej.
- Instalacja uziemiająca.

Elementy konstrukcyjne obudowy stacji

Dach obudowy stacji transformatorowej wykonany jest w postaci płyty żelbetowej o kształcie prostokątnym, wymiarach zewnętrznych 3180 x 1680 mm oraz zmiennej grubości w celu ukształtowania 2% spadku. Minimalna grubość płyty dachowej wynosi 100mm, a maksymalna 130mm. Płyta dachowa wykonana jest z betonu klasy B35 i jest dwukierunkowo zbrojona prętami o średnicy $\Phi 10$ mm, w rozstawie maksymalnym, co 150mm, ze stali A-IIIIN. Dla płyty dachowej przyjęto klasę ekspozycji środowiska XF3, jak dla betonowych poziomych elementów narażonych na deszcz i zamarzanie. Dla klasy ekspozycji XF3 przyjęto otulinę prętów zbrojeniowych zbrojenia zwykłego równą 40mm.

Bryłę główną obudowy stacji transformatorowej stanowi monolitycznie powiązany ze sobą układ czterech ścian zewnętrznych oraz podłoga. Ściany zewnętrzne i podłoga wykonane są w postaci płyt żelbetowych dwukierunkowo zbrojonych z prętów $\Phi 6$ mm i $\Phi 10$ mm, w rozstawie maksymalnym co 150mm, ze stali klasy A-IIIIN. Dla ścian zewnętrznych przyjęto klasę ekspozycji środowiska XF1, jak dla betonowych elementów pionowych narażonych na deszcz i zamarzanie. Dla klasy ekspozycji przyjęto otulinę prętów zbrojenia zwykłego równą 40mm.

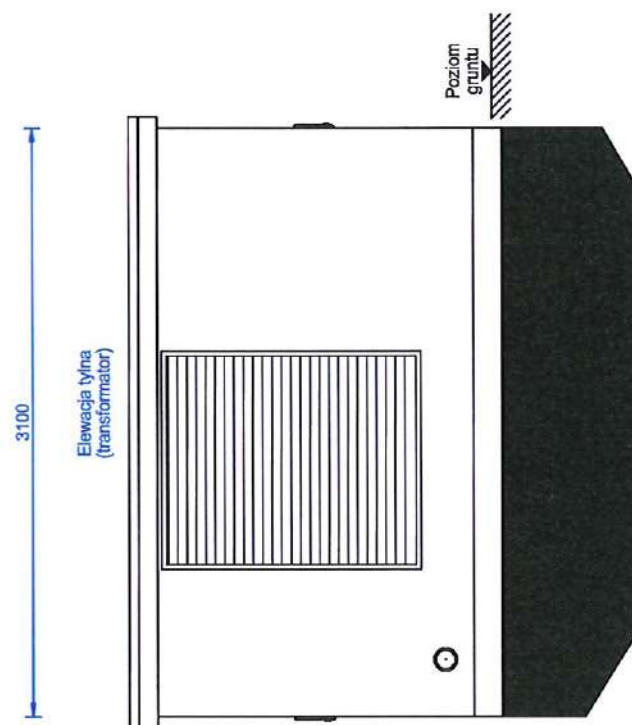
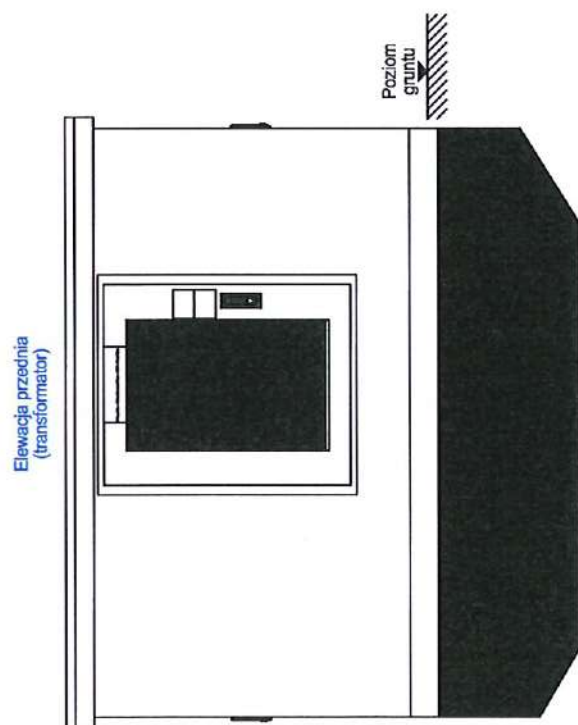
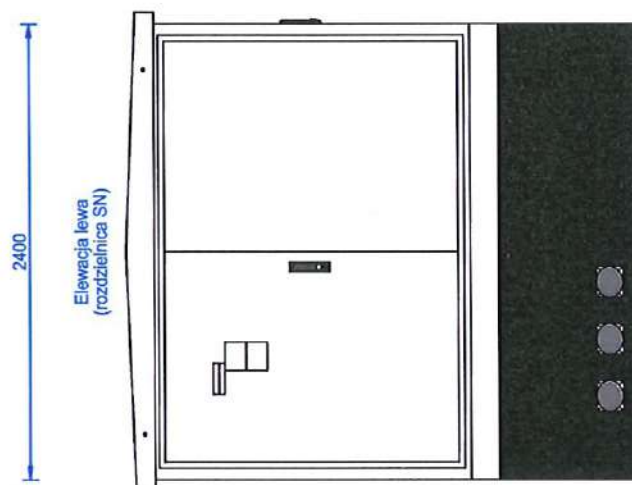
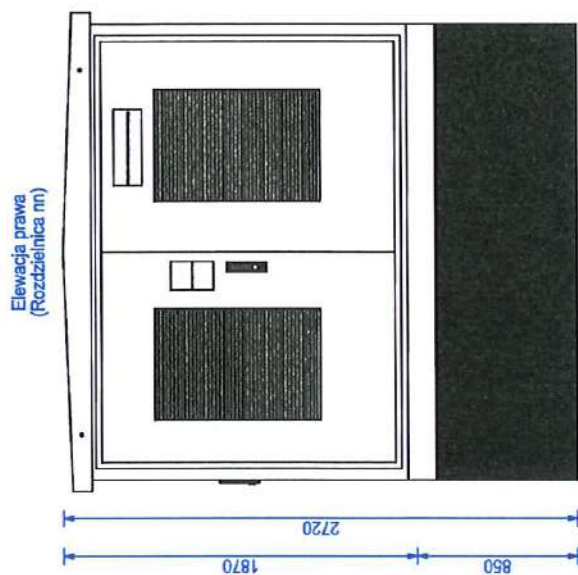
Lokalizacja stacji

Przy lokalizacji budynku na działce budowlanej powinny być zachowane odległości między budynkami i urządzeniami terenowymi oraz odległości od granic działki i zabudowy na sąsiednich działkach budowlanych określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002r.) oraz rozporządzenia zmieniające z dnia 13 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 33 poz. 270 z dnia 26 lutego 2003r) i z dnia 7 kwietnia 2004r (Dz. U. Nr 109 poz. 1156z dnia 12 maja 2004r).

mgr inż. Zygmunt Honkisz
ARCHITEKT
upr. budowlane w spec. architektonicznej
do projekt. i kier. rob. budowlanymi
Nr ewid. 420/69
33-100 Tarnów, ul. Starodąbrowska 3-5/2
tel. 14 621 42 59, kom. 666 994 545

mgr inż. arch. Paweł Michoń
upr. budowlane w spec. architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń
Nr MPOIA/048/2007
tel. 608 661 488



ARCHIGON SP. z o.o. 33-100 Tarnów, ul. Traktorowa 12 tel.: 880 066 066 e-mail:biuro@archigon.pl		Nazwa obiektu		Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Lubyczy Królewskiej, gm. Lubycza Królewska			
Inwestor	P.H.-U.D.Z. Drożdżel Zbigniew ul. Kołojowa 42, 22-680 Lubycza Królewska	BRANŻA ARCHITEKTONICZNA	Zespół projektowy	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis	Stadium opracowania
			Opracował				Projekt Budowlany
Adres obiektu	miejscowość Lubycza Królewska dz. nr 384/2	Projektował	mgr inż. arch. Paweł Michoń	MPOIA/048/2007 ARCHITEKT, br. architektoniczna			Skala 1:40
			Sprawił	mgr inż. arch. Zygmunt Honkisz	420/59 ARCHITEKT, br. architektoniczna		
Tytuł opracowania	Kontenerowa stacja transformatorowa						Nr rysa A1

str. 25

3 CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest kontenerowa stacja transformatorowa 15kV/0,4kV z transformatorem do 800 kVA zbudowana jako budynek prefabrykowany kompletny. Stacja wykonana jest wg normy PN-EN 62271-202, posiada obliczeniowo określoną klasę obudowy 20.

Wyposażenie

Stacja transformatorowa typu UES-K 240/310 wyposażona jest w cztery typy urządzeń:

- rozdzielnica SN w izolacji SF6 8DJH (RML) produkcji Siemens,
- rozdzielnica nN 600 LS-4K produkcji uesa Polska,
- tablica licznikowa produkcji uesa Polska,
- szafkę sterowniczą produkcji uesa Polska,
- transformator SN/nN olejowy 15/0,4kV 400kVA

Połączenia między rozdzielnicą SN a transformatorem oraz transformatorem a rozdzielnicą nN wykonane są kablami.

Rozdzielnica SN – Transformator: 3 x YHKXS 1x70 mm²;

Transformator – Rozdzielnica nN: L1, L2, L3: 2 x YKXS 1x240 mm²;

N: 2 x YKXS 1x240 mm².

Komora transformatora

W stacji projektuje się montaż transformatora w wykonaniu fabrycznym bez dodatkowych elementów o mocy do 800 kVA. Transformator jest wstawiany przez drzwi lub dach i zabezpieczony przed przesuwaniem poprzez zablokowanie kół blokadami.

Uziemienie stacji

Stacja posiada uziemienie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz stacji. Główna magistrala uziemiająca wewnątrz stacji składa się z części poziomej wykonanej z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 40x5 wewnątrz stacji.

W stacji do głównej magistrali podłączono:

- Rozdzielnicę SN – linką LgY 70mm² ;
- Rozdzielnicę nN – bednarką Fe/Zn 30x4 mm;
- Każdą transformatora – linką LgY 70 mm²;
- Dach stacji w dwóch punktach – linką LgY 70 mm²;
- Bryła główna, kablownia w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 mm;

- Futryny, drzwi, obróbki każda w dwóch punktach – linką LgY 16 mm²;

Do głównej magistrali należy dołączyć przez zaciski kontrolne dwuśrubowe dwa wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego doprowadzonego do magistrali przez otwory technologiczne umieszczone w fundamencie stacji. Wyprowadzenie N z transformatora należy dołączyć do osobnego wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego.

Ochrona przed przepięciami

Budynek stacji nie będzie chroniony od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych.

Stacja zaprojektowana jest do pracy w sieci wyłącznie kablowej i w większości przypadków nie jest wymagana ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych.

W przypadku powiązania kabli SN wychodzących ze stacji z siecią napowietrzną w polach liniowym należy zamontować ograniczniki przepięć.

Obsługa stacji

Obsługa urządzeń rozdzielni średniego i niskiego napięcia odbywać się będzie jako obsługa zewnętrzna. Wszystkie łączniki średniego i niskiego napięcia wyposażone są w napędy ręczne.

W drzwiach do komory transformatora zastosowano drewniane barierki ochronne.

Oświetlenie stacji

Stacja wyposażona jest w instalację oświetlenia zasilanej z obwodów wtórnych rozdzielnic nN. Oświetlenie załączane jest poprzez włącznik krańcowy umieszczony na drzwiach komory. Obwody instalacji oświetlenia wykonane są przewodem YDYżo 3x1,5 mm² w rurach instalacyjnych zabezpieczone wkładką topikową.

Rozdzielnica SN

Rozdzielnica modułowa SN 8DJH (RML) w jednym bloku gazu SF₆:

- 1x pole liniowe R,
- 1x pole pomiarowe M,
- 1x pole wyłącznikowe L

Rozdzielnica SN typu 8DJH RML (prod. Siemens/uesa Polska)

Rozdzielnica SN - 3-polowa

Parametry oferowanej rozdzielnicy SN:

Typ rozdzielnicy: 8DJH (R)-(M'ss') -(L)

Rodzaj izolacji: SF6

Napięcie znamionowe: 24 kV

Prąd znamionowy szyn zbiorczych: 630 A

Prąd znamionowy rozłączników: 630 A

Znamionowy prąd zwarcowy -1 sek. 16 kA

Znamionowy prąd zwarcowy załączalny: 40 kA

Stopień ochrony: IP3X

Zakres temperatury pracy: - 5°C do +40°C

Pole nr 1 – **rozłącznikowe** – typu **R-310** wyposażone w:

- rozłącznik trójpołożeniowy – 630 A z funkcją rozłącznika i uziemnika – **napęd ręczny**
- izolatory reaktancyjne z pojemnościowym układem obecności napięcia
- izolatory przepustowe do podłączenia głowic konektorowych
- blokady mechaniczne napędów i osłon przedziału kablowego
- blokady mechaniczne rozłącznik/uziemnik
- blokady klódkowe aparatów
- uchwyty kablowe
- przekładnik ziemnozwarciowy
- układ pojemnościowej detekcji napięcia typu VOIS+

Pole nr 2 – **pomiarowe** – typu **M840** (z izolacją powietrzną)

- Przekładniki prądowe (legalizowane) – 3 sztuki
- Przekładniki napięciowe (legalizowane) – 3 sztuki
- bolce kulowe do zakładania uziemiaczy przenośnych

Pole nr 3 – **wyłłącznikowe** – typu **L430** wyposażone w:

- wyłącznik próżniowy typu LS2 – 630 A – **napęd ręczny**
- styki pomocnicze wyłącznika
- 1x wyzwolenie do zabezpieczenia
- odłącznik trójpołożeniowy – 630 A z funkcją odłącznika i uziemnika – **napęd ręczny**
- układ pojemnościowej detekcji napięcia typu VOIS+
- uchwyty kablowe

3.1 Część elektryczna - AC.

1. Ze stacji wyprowadzić instalacje prądu zmiennego AC 0,4kV nN do projektowanych złącz kablowych kablami typu YAKY.
2. Połączenia pomiędzy projektowanymi złączami kablowymi a poszczególnymi inwerterami wykonać kablami typu YKY.
3. Połączenie pomiędzy złączami a poszczególnymi kamerami wykonać kablami YKY.
4. Sieć po stronie nN pracować będzie w układzie „TN-C-S”.
5. Połączenie z siecią SN wykonać kablem XRUHAKXS.

3.2 Linia kablowa.

Kabel układać w wykopie na 10 cm podsypce z przesianego piasku linią falistą. Na kabel nałożyć oznaczniki kablowe na początku i na końcu kabla przy wejściu i wyjściu z rury ochronnej oraz w przelocie, co 10m. Po ułożeniu kabli przed zasypaniem wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Na kabel nasypać warstwę piasku, warstwę przesianego gruntu i ułożyć folię oznacznikową TO- ENN8/20 i całkowicie zasypać wykop oraz doprowadzić nawierzchnię do stanu pierwotnego.

Norma N-SEP-E-004 -Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np.:

- wejść do rozdzielni
- rozdzielnic
- rur ochronnych itp.

Na oznacznikach, należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- Symbol i numer ewidencyjny linii
- Oznaczenie typu kabla
- Znak użytkownika
- Rok ułożenia.
- Dodatkowe informacje podane przez użytkownika.

Rury osłonowe.

Rury powinny być tak ułożone, aby nie zbierała się w nich woda, a ponadto przy ułożeniu ich w ziemi powinno być utrudnione przedostanie się do wnętrza wody i spowodowanie ich

zamulenia. Rury po ułożeniu powinny być uszczelnione na długości po 10cm z obu końców. Średnica wewnętrzna rury powinna być równa co najmniej 1,5 krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzonego kabla, nie mniejsza jednak niż 50mm. Kable nN oraz SN przy stacji należy układać w rurze ochronnej DVK na długości przekroczenia przez drogę wewnętrzną.

Układanie kabla w ziemi.

Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, na 10 cm warstwie przesianego piasku, następnie zasypać 10 cm warstwą piasku I warstwą przesianego gruntu o grubości co najmniej 15 cm. Wzdłuż kabla ułożyć folię z tworzywa sztucznego oznacznikową. Minimalna odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Przy wejściu kabla do rury ochronnej folię nałożyć na koniec rury na odległość ok. 0,5m.

Dla kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, oraz kabli sygnalizacyjnych promień gięcia powinien wynosić min.10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej instalacji. Temperatura otoczenia i kabla w przypadku izolacji z powłok sztucznych nie powinna być mniejsza niż 0°C.

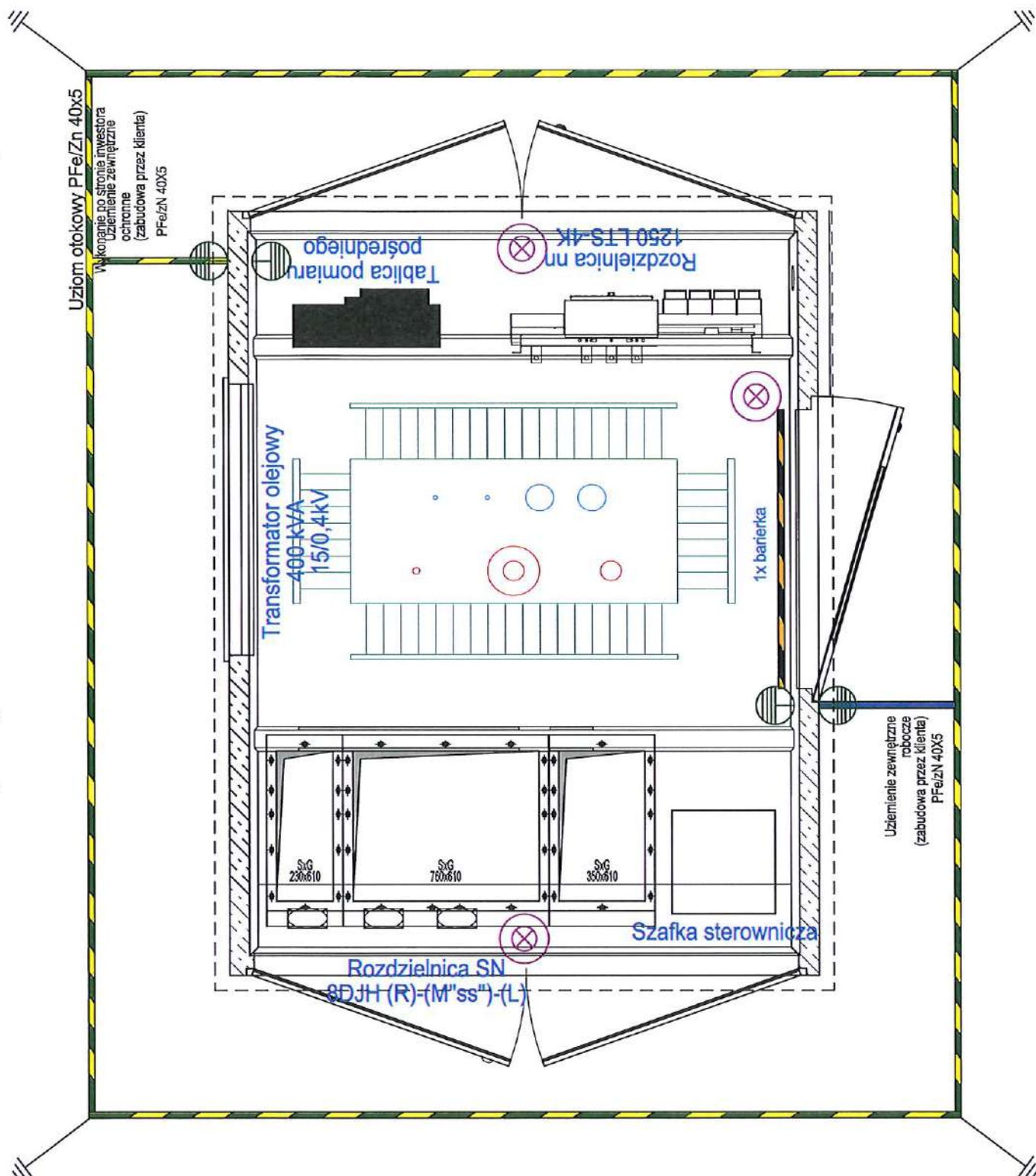
3.3 Komunikacja teletechniczna

Dla zapewnienia optymalnej pracy inwerterów fotowoltaicznych oraz umożliwienia monitorowania pracy elektrowni fotowoltaicznej projektuje się ułożenie kabli komunikacyjnych pomiędzy inwerterami fotowoltaicznymi po zaprojektowanej trasie wewnętrznych instalacji AC i DC.

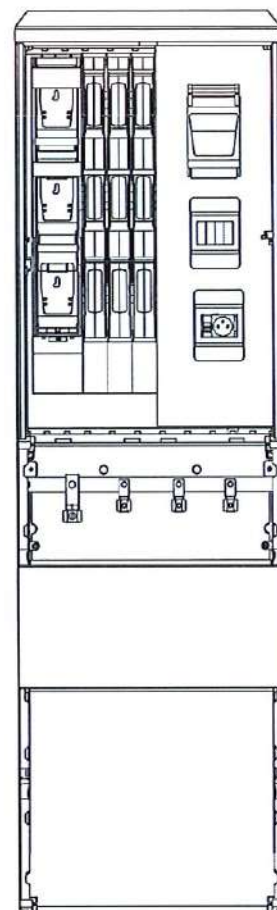
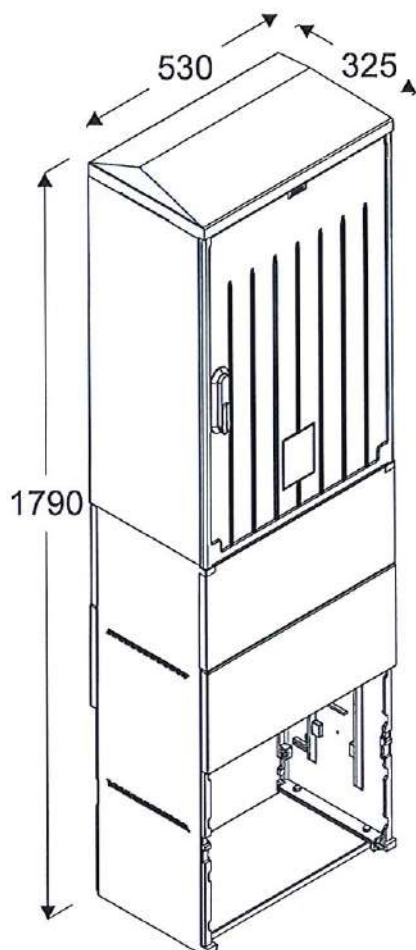
mgr inż. Mateusz Boruch
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAP/0362/PWBE/16

mgr inż. ŁUKASZ KOGUT
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAP/0369/PWBE/16

Uziom otokowy wykonać min. 1m od rantu stacji

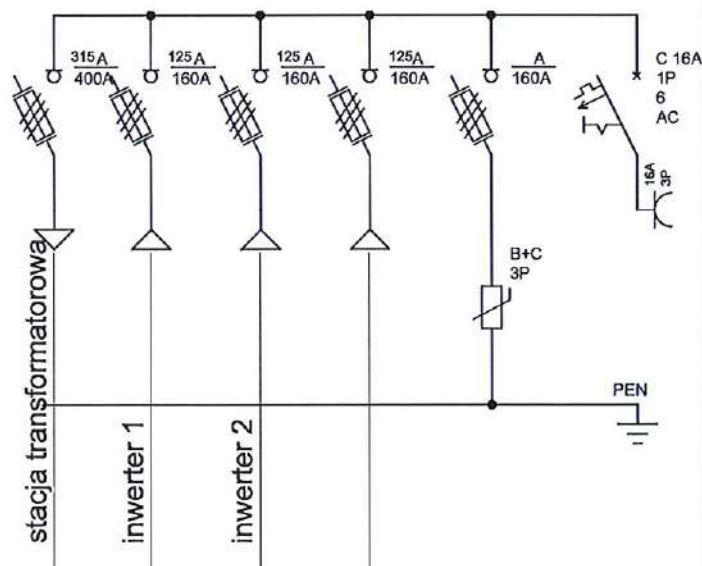


ARCHIGON SP. z o.o. 33-100 Tarnów, ul. Traktorowa 12 tel.: 880 066 066 e-mail: biuro@archigon.pl		Nazwa obiektu		Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Lubyczy Królewskiej, gm. Lubycza Królewska				
Inwestor	P.H.-U.D.Z. Drożdżel Zbigniew ul. Kolejowa 42, 22-680 Lubycza Królewska	BRANŻA ELEKTRYCZNA	Zespół projektowy	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis	Skala opracowania	
			Opracował					Projekt Budowlany
Adres obiektu	miejscowość Lubycza Królewska dz. nr 384/2	Projektował	mgr inż. Mateusz Boruch	MAP/0382/PWBE/16 ELEKTRYK, br. elektryczna	MAP/0380/PWBE/16 ELEKTRYK, br. elektryczna	Data opracowania	Skala	
Tytuł opracowania	Uziemienie stacji transformatorowej kontenerowej	Sprawdził	mgr inż. Łukasz Kogut			06.2021	Nr rys	
						E1	str. 31	

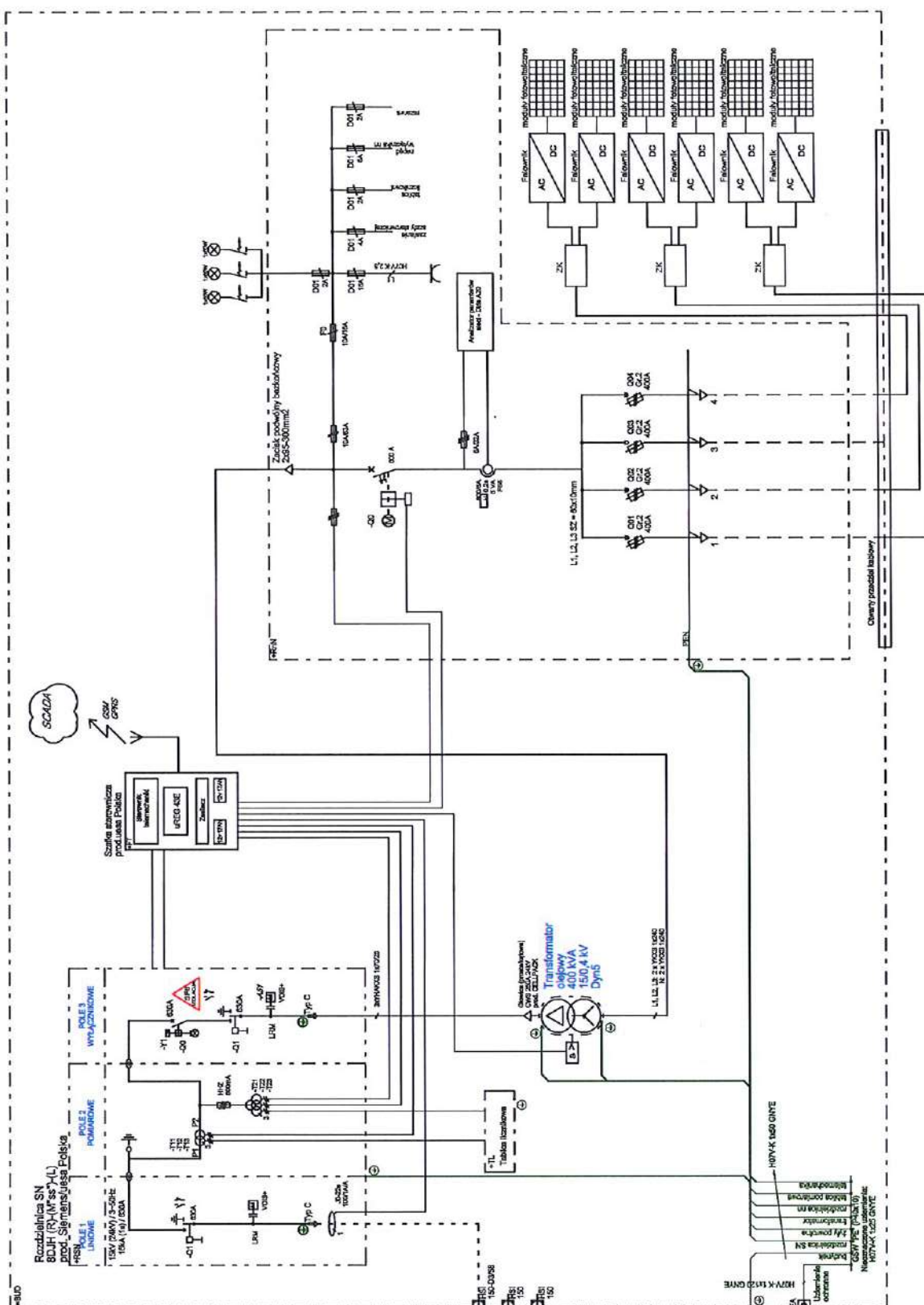


Opis techniczny:

1. Szyna 53/40x5 - komplet 3szt.
2. Szyna zerowa AL 40x5 1szt.
3. V-klema 25-120mm 3szt.
4. V-klema 35-240mm z łyżką 1szt.
5. Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy 00/185 ... 3szt.
6. Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy 400A 1szt.
7. Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy RBK 00 1szt.
8. Obudowa S4 2szt.
9. DEHNSchiel 255 (941 300) 1szt.
10. Wyłącznik nadprądowy 1P 1szt.
11. Gniazdo wtykowe na szynie TH 1szt.
12. KSZ 53x80+KF sk. 1szt.

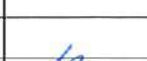


ARCHIGON SP. z o.o. 33-100 Tarnów, ul. Traktorowa 12 tel.: 880 066 066 e-mail: biuro@archigon.pl		Nazwa obiektu: Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Lubyczu Królewskiej, gm. Lubycza Królewska			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Zespół projektowy	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis	Stadium opracowania
		inż. Tomasz Aksamił			Projekt Budowlany
	Opracował				Skala
					bs
Inwestor	P.H.-U.D.Z. Drożdżel Zbigniew ul. Kolejowa 42, 22-680 Lubycza Królewska				
Adres obiektu	miejscowość Lubycza Królewska				
	dz. nr 384/2				
Tytuł opracowania	Złącze AC				
	Projektował	mgr inż. Mateusz Boruch	MAP/0362/PWBE/16		Data opracowania 06.2021
	Sprawdził	mgr inż. Łukasz Kogut	MAP/0369/PWBE/16		Nr rys. E2 str. 32



RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
PRZECIWPÓŻAROWYCH

inż. Jacek Stawarz, Nr Upr. 416/2000
TARNÓW, 28.06.2021 r.
zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam bez uwag z uwagami:

ARCHIGON SP. z o.o. 33-100 Tarnów, ul. Traktorowa 12 tel.: 880 066 066 e-mail: biuro@archigon.pl		Nazwa obiektu		Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Lubiczu Królewskiej, gm. Lubyca Królewska			
Inwestor	P.H.-U.D.Z. Drożdżel Zbigniew ul. Kołojowa 42, 22-680 Lubyca Królewska	BRANŻA ELEKTRYCZNA	Zespół projektowy	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis	Projekt Budowlany
			Opracował				
Adres obiektu	miejscowość Lubyca Królewska		Projektował	mgr inż. Mateusz Boruch	MAP/0362/PWBE/16 ELEKTRYK, br. elektryczna		Skala bs
	dz. nr 384/2						
Tytuł opracowania	Schemat elektryczny	Sprawił	mgr inż. Łukasz Kogut	MAP/0369/PWBE/16 ELEKTRYK, br. elektryczna		Data opracowania 06.2021	
						Nr rys E3	str. 33

PROJEKT TECHNICZNY

4 Opis techniczny

4.1 Panele fotowoltaiczne

Ogniwa słoneczne są to urządzenia elektroniczne, które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Ogniwa połączone między sobą tworzą panele fotowoltaiczne (1212 szt.), z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do inwerterów. Zastosowane panele będą współpracowały z 6 inwerterami 60kW każdy. Łączna moc farmy fotowoltaicznej wynosi 460,56. Do 6 inwerterów 60kW podłączonych będzie 202 paneli fotowoltaicznych łączonych szeregowo. Panele będą nachylone pod kątem 25° do poziomu. Do inwerterów po stronie prądu stałego zostanie podłączonych 1212 szt. paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 460,56MW, które zostaną podłączone do 6 inwerterów o mocy 60kW, które będą produkowały łączną moc 360kW.

Dane znamionowe:

- Moc maksymalna - 380W
- Wymiary - 1776 x 1052 x 35mm

4.2 Inwertery

Zastosowane inwertery umożliwiają przetworzenie wytworzonego poprzez panele prądu stałego na prąd przemienny. W nowoprojektowanej elektrowni zastosowano 6 inwerterów o mocy znamionowej 60kW każdy.

4.3 Konstrukcje wsporcze

Projektuje się konstrukcję wsporczą prefabrykowaną.

Charakterystyka konstrukcji

Konstrukcja wolnostojąca przeznaczona jest do mocowania paneli fotowoltaicznych w układzie wertykalnym, horyzontalnym. Osadzona została na jednej stalowej podporze wbijanej w podłoże.

Szkieletowa konstrukcja z profili aluminiowych umożliwia przymocowania dwóch rzędów paneli fotowoltaicznych, nachylonych do podłoża pod kątem od 15° do 36°.

Zastosowane materiały do konstrukcji – maksymalna trwałość

Elementy konstrukcji są ze stali cynkowanej ogniowo wg normy PN-EN 10346:2011 S350GD + Z275, szkieletowa konstrukcja na której mocowane są panele fotowoltaiczne wykonana

jest również ze stali cynkowanej ogniowo wg normy S350GD + Z275, do tych elementów wykorzystuje się śruby ze stali nierdzewnej. W konstrukcji nie ma żadnych połączeń spawanych, co minimalizuje ryzyko korozji.

Wytyczne posadowienia konstrukcji

Głębokość osadzenia oraz szczegóły montażu według K3. Krata z profili aluminiowych osadzana jest na zamontowanych dwuteownikach. Jest ona przymocowana za pomocą zestawu wspornikowego ze stali nierdzewnej. Dolna krawędź paneli umieszczona musi być minimum 0,5m nad poziomem podłoża. Elementy konstrukcji muszą być bez połączeń spawanych, w celu uniknięcia wystąpienia ryzyka korozji. Konstrukcja powinna posiadać możliwość demontażu pojedynczego panelu, jest to wymagane w przypadku wystąpienia konieczności naprawy bądź wymiany uszkodzonych paneli

Zabezpieczenie antykorozyjne

W konstrukcji nie ma żadnych połączeń spawanych, co minimalizuje ryzyko korozji. Wszystkie elementy są wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo co niweluje ryzyko powstania korozji.

Konstrukcja ta przystosowana jest do następujących obciążeń:

- obciążenie śniegiem – 0,9 kN/m²
- obciążenie wiatrem - 0,25 kN/m²

Konstrukcja spełnia kryteria wytrzymałościowe dla w/w inwestycji.

Opis konstrukcji przedstawiony jest na rysunku K3.

Założenia do obliczeń

Projektuje się konstrukcję dwurzędową rzędową. Konstrukcja ta przystosowana jest do następujących obciążeń:

- obciążenie śniegiem – 0,9kN/m²,
- obciążenie wiatrem - 0,25 kN/m²,

Stałe obciążenia:

Obciążenia dla konstrukcji dwurzędowej

Moduł Dane techniczne: Wymiary: 1776x1052x35mm

Masa netto: ok 20,7 kg

Rozkład obciążenia na korpus nośny z:

na zewnątrz:

$$0,20\text{kN} / (2 \times 1\text{m}) = 0,101\text{kN} / \text{m}$$

wewnątrz:

$$0,20\text{kN} / 1\text{m} = 0,202\text{kN} / \text{m}$$

Obciążenia śniegiem:

Obciążenie śniegiem w sposób określony przez AG. Lokalizacja Strefa Polska => obciążenie śniegiem => SLE 3, GK II:

Obciążenie śniegiem:

$$s_k = 1,1\text{kN} / \text{m}^2$$

Parter: 300m nrm. NN

$$S_k = 0,31 + 2,91 \times [(300 + 140) / 760]^2 = 1,285\text{kN} / \text{m}^2$$

$$S_i = \mu_1 \times s_k = 0,8 \times 1,285\text{kN} / \text{m}^2 = 1,028\text{kN} / \text{m}^2$$

Prowadzi to do rozkładu obciążenia na korpus nośny z:

na zewnątrz:

$$1,028\text{kN} / (2 \times 1\text{m}) = 0,514\text{kN} / \text{m}$$

wewnątrz:

$$1,028\text{kN} / 1\text{m} = 1,036\text{kN} / \text{m}$$

Obciążenie wiatrem:

Obciążenia wiatrem wg DIN EN 1991-1-4 ustalona.

Według AG:

$$q_{b,0} = 0,4\text{kN} / \text{m}^2$$

W kategorii terenu II skutkuje ciśnieniowych do:

$$q = 1,7 \times 0,4\text{kN} / \text{m}^2 = 0,68\text{kN} / \text{m}^2$$

Współczynniki ciśnienia obliczane są zgodnie z normą EN 1991-1-4.

uciążliwe:

$$c_f = + 0,8$$

$$q_1 = + 0,8 \times 0,68 \text{ kN / m}^2 = + 0,544 \text{ kN / m}^2$$

Prowadzi to do rozkładu obciążenia na korpus nośny z:

$$\text{na zewnątrz: } 0,544 \text{ kN} / (2 \times 1,002 \text{ m}) = 0,271 \text{ kN / m}$$

$$\text{wewnątrz: } 0,544 \text{ kN} / 1,002 \text{ m} = 0,543 \text{ kN / m}$$

$$\text{wyróżniając się: } c_f = - 1,3; q_2 = - 1,3 \times 0,68 \text{ kN / m}^2 = - 0,884 \text{ kN / m}^2$$

Prowadzi to do rozkładu obciążenia na korpus nośny z:

$$\text{na zewnątrz: } -0,884 \text{ kN} / (2 \times 1 \text{ m}) = -0,446 \text{ kN / m}$$

$$\text{wewnątrz: } -0,884 \text{ kN} / 1 \text{ m} = -0,891 \text{ kN / m}$$

Konstrukcja spełnia kryteria wytrzymałościowe dla w/w inwestycji.

4.4 Część elektryczna - DC.

Panele fotowoltaiczne połączone będą z inwerterami kablem 2 x SOLARFLEX-X PV1-F 1x6mm² prowadzonym na konstrukcji wsporczej paneli w korytkach kablowych, między rzędami należy je umieścić w rurach osłonowych DVR 110 na głębokości 0,7m.

4.5 Obsługa farmy

Obsługa farmy fotowoltaicznej nie wymaga zatrudnienia osób na pełnym etacie, obsługa farmy odbywać się będzie w trybie dorywczym. Obsługa farmy będzie zlecona firmie specjalizującej się w utrzymaniu „w ruchu” tego typu instalacji. Do obowiązków firmy będzie należał dozór, sprawdzenie poprawności działania aparatury oraz dwukrotne wykoszenie trawy w ciągu roku. W pozostałym okresie na farmie nie będą przebywać osoby.

4.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym została zapewniona przez:

- zachowanie odległości izolacyjnych
- izolację roboczą
- dla urządzeń SN 15kV „uziemiać ochronne”

4.7 Uziemienie ochronne

Uziemieniu ochronnemu podlegają metalowe części, normalnie nieprzewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w razie pojawienia się na tych elementach napięcia.

W szczególności należy uziemić: konstrukcje rozdzielnic i szaf, transformator, konstrukcje wsporcze, uziemienia szyny PEN. Główną szynę uziemiającą należy podłączyć do instalacji uziemiającej (przynajmniej w dwóch punktach) oraz zabezpieczyć przed korozją i ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Ochronie dodatkowej podlegają również metalowe obudowy opraw oświetleniowych, bolce ochronne gniazd wtykowych 230V (dotyczy stacji transformatorowej).

4.8 Pomiary

Po wykonaniu prac montażowych przed uruchomieniem urządzeń należy wykonać pomiary:

- stanu izolacji kabli zasilających
- rezystancji uziemienia
- inne wymagane przepisami badania i pomiary

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętych projektem instalacji.

4.9 Uwagi końcowe

Całość prac powinny wykonać osoby mające do tego uprawnienia. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia. Układanie kabli prowadzić pod nadzorem inwestora.

Należy przestrzegać przepisów BHP.

O zamiarze przystąpienia do robót należy powiadomić właściwe Urzędy Terenowe, właścicieli gruntów, użytkowników urządzeń i instalacji podziemnych, zgodnie z uzgodnieniami branżowymi i wymogami Prawa Budowlanego.

Odbiorowi robót ulegających zakrycia podlegają również wszystkie skrzyżowania i zbliżenia z innymi urządzeniami. Po zakończeniu prac należy wykonać geodezyjną inwentaryzację

powykonawczą. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na zagospodarowaniu urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.

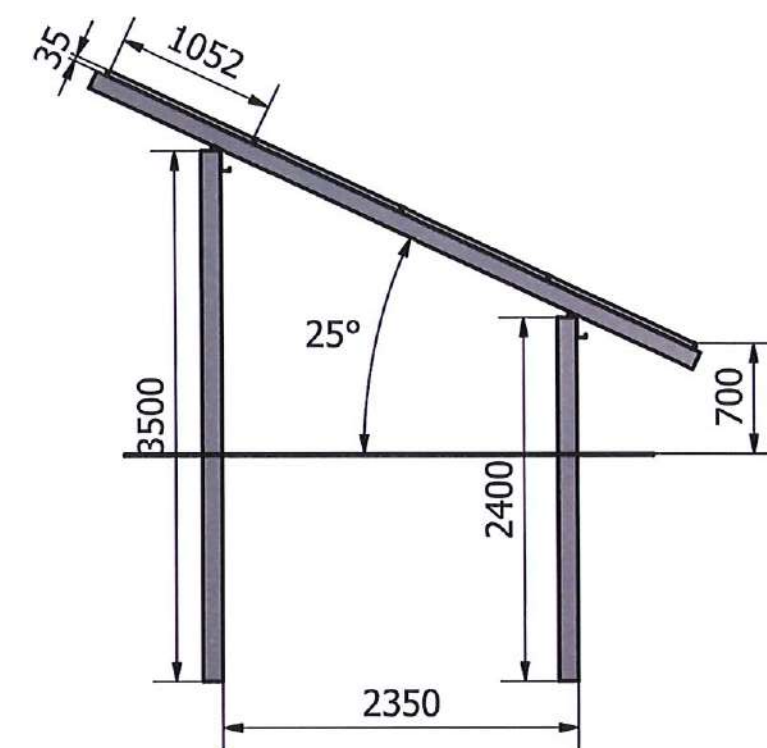
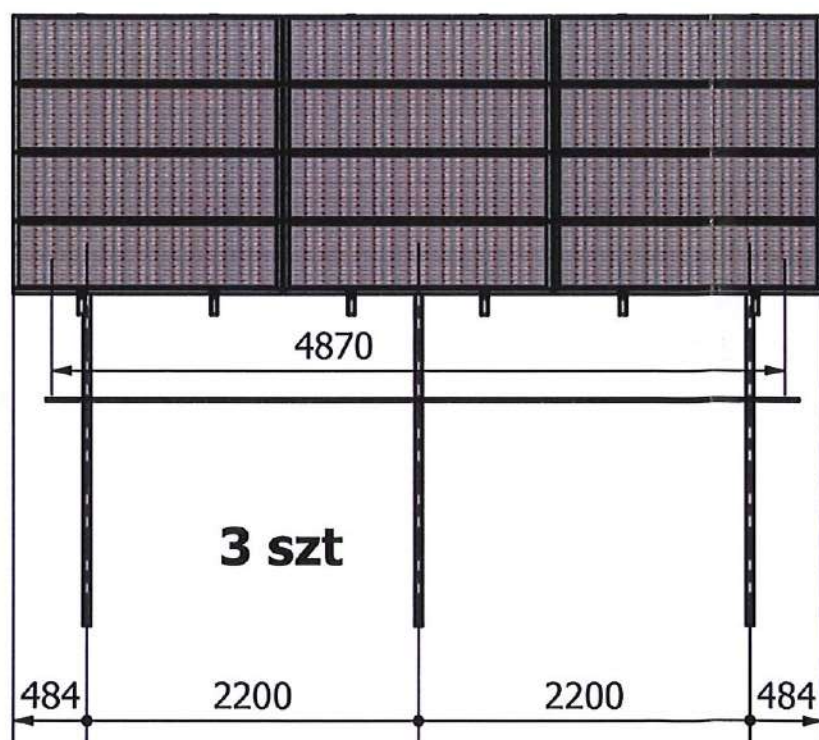
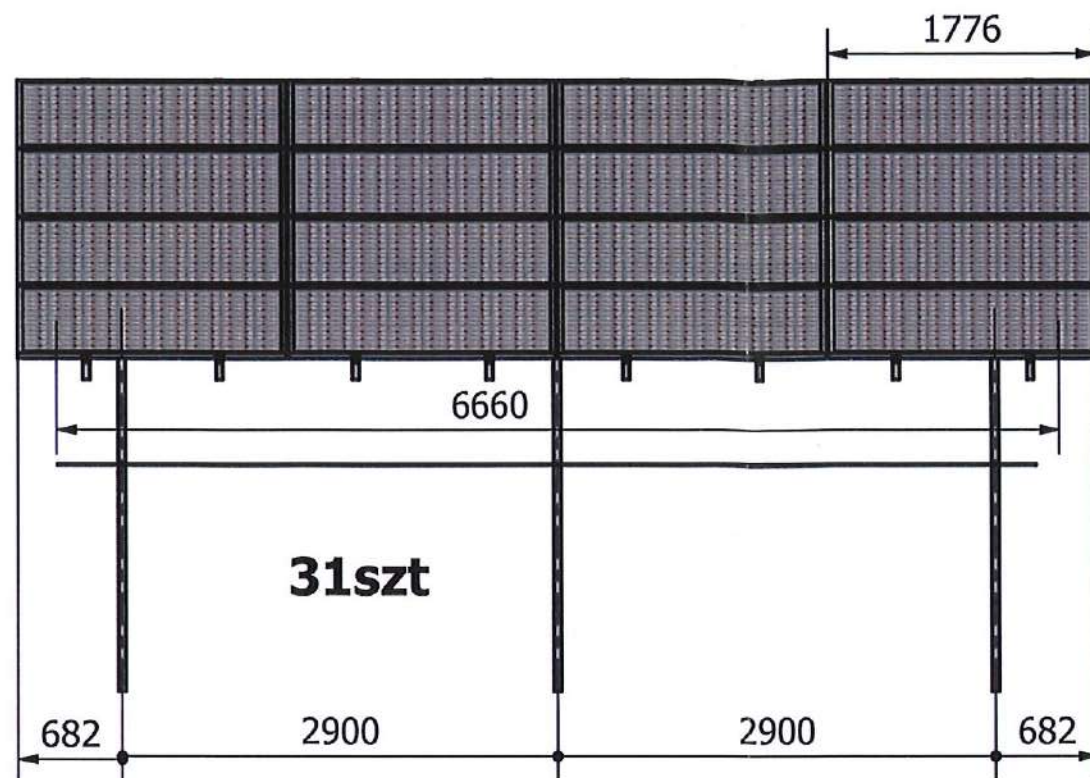
4.10 Klauzula o zastosowanych materiałach

Dobre w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U. 2012 poz. 462 z późniejszymi zmianami). Celem nie jest ograniczanie konkurencji. Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry takie jak przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach.

Inż. ANDRZEJ CHŁEDGOWSKI
upr. projektant i kierownik budowy
w specjal. konstrukcyjno-budowlanej
WD-NB-8346/22/79, WBPI-NB-8346/24/14
Tarnów, ul. Maszka 1 | tel. 71 441 627 15-16

Inż. WŁADYSŁAW MAGIERA
uprawniony do projekt. i nadzoru w specjalności
- konstrukcyjno-budowlanej | NIP: 143-633-677
- przy zabytkach nieruchomych | NIP: 143-633-677
33-100 Tarnów, ul. Główna 1/73





ARCHIGON SP. z o.o. 33-100 Tarnów, ul. Traktorowa 12 tel.: 880 066 066 e-mail: biuro@archigon.pl		Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Lubyczu Królewskiej, gm. Lubycza Królewska					
Inwestor	P.H.-U.D.Z. Drożdżel Zbigniew ul. Kolejowa 42, 22-680 Lubycza Królewska	Nazwa obiektu	Zespół projektowy	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis	Stadium opracowania
			Opracował				Projekt Budowlany
Adres obiektu	miejscowość Lubycza Królewska						Skala bs
	dz. nr 384/2						Data opracowania 06.2021
Tytuł opracowania	Konstrukcja wsporcza		Projektował	inż. Andrzej Chłędowski	WBPP-IB-8348/24/84 KONSTRUKTOR, br. konstrukcyjna		06.2021
			Sprawdził	inż. Władysław Magiera	GT-IV-6398/77 KONSTRUKTOR, br. konstrukcyjna		06.2021

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy 460,56kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kontenerową stacją transformatorową SN, wewnętrznymi instalacjami kablowymi AC i DC, inwerterami fotowoltaicznymi, złączami kablowymi) na dz. nr 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska wraz z przyłączem kablowym SN na działkach nr ew. 384/2 w miejscowości Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska.

INWESTOR: P.H.-U.D.Z Drożdziel Zbigniew
ul. Kolejowa 42
22-680 Lubycza Królewska

ADRES: ARCHIGON SP. Z O.O.
ul. Traktorowa 12
33-100 Tarnów

LOKALIZACJA:
Lubycza Królewska, gm. Lubycza Królewska, dz. nr 384/2.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Mateusz Boruch
ul. Traktorowa 12, 33-100 Tarnów

inż. ANDRZEJ CHŁADOWSKI
upr. projektant i kierownik budowy
w spec. konstrukcyjno-budowlanej
WD-NB-8346/2/79, WBP-NB-8346/24/14
Tarnów ul. Mieszka I 12, tel. 10-14 627-15-10

inż. WŁADYSŁAW MAGIERA
uprawniony do projekt. i nadzoru w specjalności
- konstrukcyjno-budowlanej, WDT-NB-8346/2/77
- przy zabytkach i zabytkach, WDT-NB-1-1334-98
33-100 Tarnów, ul. Bławy pod Monte Cassino 173

mgr inż. ŁUKASZ KOGUT
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAP/0369/PWBE/16

Czerwiec 2021 r.

mgr inż. Mateusz Boruch
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAP/0362/PWBE/16

mgr inż. arch. Paweł Michoń
upr. budowlane w spec. architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń
Nr MPOIA/048/2007
tel. 608 661 488

mgr inż. Zygmunt Honkisz
ARCHITEKT
upr. budowlane w spec. architektonicznej
do projekt. i kier. rob. budowlanymi
Nr ewid. 420/69
33-100 Tarnów, ul. Starodąbrowska 3-5/2
tel. 14 621 42 69, kom. 666 994 545

Zakres robót

- budowa linii kablowych nN i SN,
- budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV,
- montaż konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne,
- montaż paneli fotowoltaicznych,
- montaż inwerterów fotowoltaicznych,

Wykaz istniejących obiektów

- istniejąca sieć SN,

Wykaz elementów zagospodarowania działki mogących stworzyć zagrożenie

- istniejąca sieć SN, istniejąca sieć telekomunikacyjna,

Wykaz przewidywanych zagrożeń

- prace przy montażu stacji transformatorowej,
- prace na wysokości,
- prace przy montażu konstrukcji wsporczych,
- prace przy wykopach,
- prace przy rozładunku aparatury.

Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia.

Teren budowy ogrodzić taśmą ostrzegawczą, umieścić tabliczkę informującą o zakazie wstępu osób niezatrudnionych oraz o zagrożeniach wynikających z przebywania na terenie budowy osób postronnych. W widocznym miejscu należy umieścić tablicę budowy.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Roboty przeprowadzone przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, ponadto zostanie przeprowadzony instruktaż przed przystąpieniem do realizacji robót na placu budowy.

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy bezzwłocznie opuścić stanowisko pracy. Drobne skaleczenia, otarcia należy opatrzyć materiałami opatrunkowymi znajdującymi się w apteczce pierwszej pomocy. Przy montażu i demontażu rusztowania oraz pracach wysokościowych pracownik powinien być zabezpieczony linką i szelkami bezpieczeństwa. Podczas pionowego transportu materiałów budowlanych zabrania się przebywania ludzi w strefie bezpośrednio pod ładunkiem. Do transportu elementów rusztowania i materiałów budowlanych stosować atestowane konsole wciągowe. Obowiązuje bezwzględny zakaz przebywania na stanowiskach pracy pod wpływem alkoholu i innych środków odurzających. Wszystkie prace budowlane należy wykonać po konsultacji i pod nadzorem osoby będącej kierownikiem przedmiotowej budowy.

Wykaz środków technicznych i organizacyjnych

W czasie pracy należy stosować osobisty sprzęt BHP (hełm, rękawice ochronne). W trakcie wykonywania wykopu pod kabel należy go zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi, a w pobliżu istniejących przyłączy prace wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Na terenie przedmiotowej budowy nie przewiduje się zastosowania materiałów i preparatów niebezpiecznych. Część materiałów budowlanych będzie składowana na placu budowy, pozostała część transportowana ze składów magazynowych bezpośrednio przed montażem.

Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z planowanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W wypadku pożaru i innych zagrożeń spowodowanych pracami budowlanymi i eksploatacją sprzętu budowlanego należy korzystać z projektowanych dróg wewnętrznych oraz miejsc pomiędzy stolami.

Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentacji niezbędnej do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.

Dokumentację budowlaną przechowywać w barakowozie przeznaczonym na miejsce socjalne i szatnie pracowniczą.

Podczas realizacji projektowanej inwestycji należy w szczególności stosować się do wymagań określonych w następujących aktach prawnych:

- * Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. Ustaw 7. 1998 r. Nr 21, poz. 94 z póź. zm.)
- * Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. Ustaw z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z póź. zm.)
- * Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. Ustaw z 1997 r. Nr 62, poz. 844)
- * Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. Ustaw Nr 62 poz. 285)
- * Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. Ustaw z 2000 r. Nr 118 poz. 1263)
- * Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. Ustaw Nr 26 poz. 313)
- * Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 maja 1996 r. W sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. Ustaw z 1996 Nr 62 poz. 288)
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. Ustaw z 2003 r. Nr 120 poz. 1126)
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. Ustaw z 2003 r. Nr 47 poz. 401)

Zapewnienie infrastruktury sanitarno-socjalnej podczas wykonywania robót budowlanych

Pracownicy zatrudnieni na placach budowy muszą mieć zapewniony dostęp do odpowiednich pomieszczeń sanitarnych, pomieszczenia socjalnego, w którym mogą się ogrzać i zjeść posiłek oraz miejsca na przechowywanie odzieży. Główni wykonawcy powinni zapewnić, aby odpowiednie obiekty infrastruktury sanitarno-socjalnej dostępne były od rozpoczęcia prac i utrzymywane przez cały okres trwania prac budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych, należy uwzględnić konieczność zapewniania obiektów sanitarno-socjalnych, zaplanować ich lokalizację na terenie placu budowy oraz regularne utrzymywanie w odpowiednim stanie. Można korzystać z przenośnych toalet chemicznych, gdy zastosowanie innego rozwiązania nie jest możliwe. O ile jest to praktycznie możliwe, należy zapewnić możliwość spuszczenia wody i dostęp do bieżącej wody. Jeśli nie jest to możliwe, należy korzystać z urządzeń wyposażonych we własne zbiorniki na wodę i zbiorniki odpływowe.

Pracownicy powinni mieć stały dostęp do zdrowej wody zdatnej do picia. Jeśli woda jest przechowywana, należy ją zabezpieczyć przed ewentualnym skażeniem i zapewnić jej częstą wymianę, tak, aby była świeża i czysta.

Na placu budowy należy zapewnić pracownikom możliwość przechowywania odzieży prywatnej nieużywanej w pracy oraz odzieży ochronnej potrzebnej do pracy na budowie.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 29 grudnia 2016 r.

MAP OIIB/KK/0054-0445/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Mateusz Szymon Boruch

magister inżynier

Kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 18.08.1989 r. w Tarnowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0362/PWBE/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej OIIB

mgr inż. Ryszard Damijan

mgr inż. Krzysztof Gajewski

inż. Zygmunt Salwiński



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2021-06-28

Szczegółowy zakres uprawnień

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieć, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej Okręg

mgr inż. Ryszard Damijan

mgr inż. Krzysztof Gajewski

inż. Zygmunt Salwiński

Otrzymują:

1. Pan Mateusz Boruch
Łekawica 88/1
33-156 Skrzyszów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

2021-06-28



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-T6X-K8G-TBV*

Pan Mateusz Szymon Boruch o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0148/17
adres zamieszkania: [REDACTED]

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-15 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2021-06-28

403 49



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 29 grudnia 2016 r.

MAP OIIB/KK/0054-0451/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), § 10 i § 11 ust. 5 rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Łukasz Kogut
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 13.04.1989 r. w Dąbrowie Tarnowskiej
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0369/PW/E/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Proszę

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej OIIB

mgr inż. Ryszard Damijan

mgr inż. Krzysztof Gajewski

inż. Zygmunt Salwiński



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2021-06-28



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

MAP-84M-2CG-XA9 *

Pan Łukasz Kogut o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0086/17
adres zamieszkania ul. Brnik 1, 33-200 Dąbrowa Tarnowska
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-15 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
2021-06-28

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

N/z-WBPP-NB-8346/24/84

Tarnów, dnia 20 lutego 1984r.

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust.1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 8, poz. 46 / stwierdza się, że:

Obywatel Andrzej Chłędowski
 inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 3 lutego 1950 r. w Ropczycach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

Obywatel Andrzej Chłędowski jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno - melioracyjnych,
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
3. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - w budownictwie osób fizycznych.

otrzymuje:

1x- Ob.inż. Andrzej Chłędowski
zam. 33-100 Tarnów ul. Główna 6/66
1x- a/a.-

AC.-



W OJEWODY
DYREKTOR
Wojewódzkiego Biura Planowania Przestrzennego
mgr inż. arch. Zbigniew Zieliński
Główny Architekt Województwa

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

2021-06-28



IZBA ARCHITEKTÓW
REPUBLICY POLSKIEJ

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygnatura akt: OKK/Upb/91/07/MP

Kraków, dnia 14 grudnia 2007 r.

DECYZJA nr MPOIA / 048 / 2007

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dziennik Ustaw z 2006, nr 156, poz. 1118 dalsze zmiany Dz.U. z 2006, nr 170 poz. 1217 Dz.U. z 2007, nr 99, poz. 665, nr 88, poz. 587, nr 127, poz. 880), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682, nr 181, poz. 1524)

stwierdza się, że

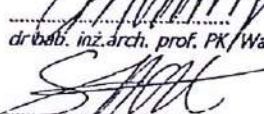
Pan mgr inż. arch. Paweł Michoń
urodzony dnia 04 lipca 1976 r., w Dąbrowie Tarnowskiej

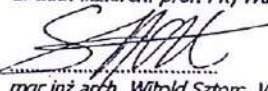
posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się

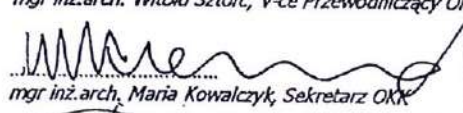
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

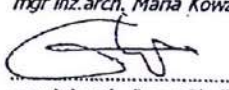
Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.
Od decyzji przysługuje Pani/Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

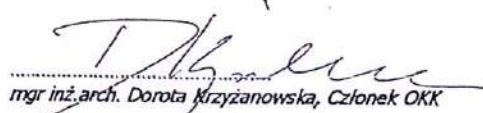

dr inż. arch. Witold Gilewicz, Przewodniczący OKK

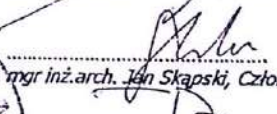

dr hab. inż. arch. prof. PK Wacław Celadyn, V-ce Przewodniczący OKK

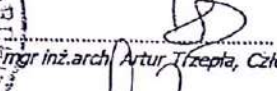

mgr inż. arch. Witold Sztorc, V-ce Przewodniczący OKK

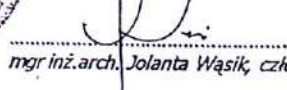

mgr inż. arch. Maria Kowalczyk, Sekretarz OKK


mgr inż. arch. Jerzy Głodkiewicz, członek OKK


mgr inż. arch. Dorota Krzyżanowska, Członek OKK


mgr inż. arch. Jan Skapski, Członek OKK


mgr inż. arch. Artur Trzepla, Członek OKK


mgr inż. arch. Jolanta Wąsik, członek OKK



Otrzymują:

1. Pan Paweł Michoń, zam. 33-100 Tarnów, ul. Szpitalna 56/35

Gdy decyzja stanie się ostateczna:

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,

3. Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów.

4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2021-06-28

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Tarnowie
Wydział Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska
33-100 Tarnów

Tarnów, dnia 11.XI. 1977

Nr GT-IV-63/98/77

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

2 ust.1, § 5 ust.1, § 6 ust.3, § 7
Na podstawie § i § 13 ust. 1 pkt 2 lit -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1976
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się:

Obywatel (ka) Władysław Magiera
(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa lądowego
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 14 czerwca 48 r. w Pasiece Otfinowskiej

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-78 WDA zam. 218-K1 50.000 plm. 71g

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2021-06-28

Obywatel (ka)

Władysław Magiera
(imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno - melioracyjnych,
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
3. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno - melioracyjnych

otrzymuje :

1x- Ob.inż. Władysław Magiera

zam. 33-101 Tarnów ul. Czerwonych Klonów 8/15

1x- a/a.-

m. p.

Z up. WOJEWODY
inż. Henryk Kozłowski
Z-ca Dyrektora Wydziału

(po podpis : pieczęć)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

2021-06-28

55

PREZYDIUM
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ
Wydział Budownictwa,
Urbanistyki i Architektury
w KRAKOWIE

Kraków, dnia 6 listopada 1969 r.

Nr ewid. uprawn. 420/69

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz 46) oraz § 29 i § 5 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53 poz. 226)

Ob. Zygmunt Michał Honkisz

mgr inż. architektury

urodzony dnia 11 stycznia 1934 r. Wojnicz pow. Brzesko

OTRZYMUJE

w specjalności architektonicznej
uprawnienia budowlane do ^{1/}sporządzania projektów budowlanych architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych, projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych o skomplikowanej konstrukcji, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych instalacji i urządzeń sanitarnych oraz
2/kierowania robotami budowlanymi na budowie obiektów budowlanych z wyjątkiem robót przy obiektach o skomplikowanej konstrukcji, przy skomplikowanych instalacjach i urządzeniach sanitarnych oraz urządzeniach i instalacjach elektrycznych.

STWIERDZAM
ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

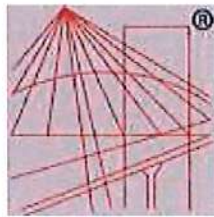


KIEROWNIK WYDZIAŁU
Główny Architekt Województwa

Int. Jan Krawicki

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2021-06-28



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-H6D-9PE-C4R *

Pan Andrzej Chłędowski o numerze ewidencyjnym MAP/BO/3258/01

adres zamieszkania ul. Mieszka I 12, 33-101 Tarnów

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-14 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2021-06-28

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

MGR INŻ. ARCH. PAWEŁ BOLESŁAW MICHON

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/048/2007**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-1348**.

Członek czynny od: 30-01-2008 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-07-2020 r. Kraków.

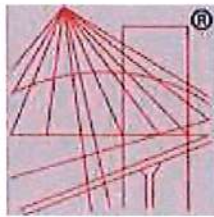
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-1348-55DF-F63B-D17A-A2E9

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
2021-06-28



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-MXF-13Z-MKR *

Pan Władysław Magiera o numerze ewidencyjnym MAP/BO/3471/01
adres zamieszkania ul. Bitwy pod Monte Cassino 1/73, 33-100 Tarnów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-14 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
2021-06-28

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. ZYGMUNT HONKISZ

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **420/69**,
jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **MP-0875**.

Członek czynny od: 30-10-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-07-2020 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-0875-73AY-DC25-6655-8BDD

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
2021-06-28

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny
zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl
lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Harvest the Sunshine

Mono

390W MBB Half-Cell Module

JAM60S20 365-390/MR/1000V Series

Introduction

Assembled with multi-busbar PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.



Higher output power



Lower LCOE



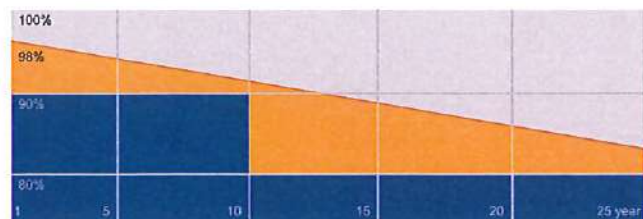
Less shading and lower resistive loss



Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty



■ JA Linear Power Warranty ■ Industry Warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- OHSAS 18001: 2007 Occupational health and safety management systems



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

2021-06-28

61

JA SOLAR

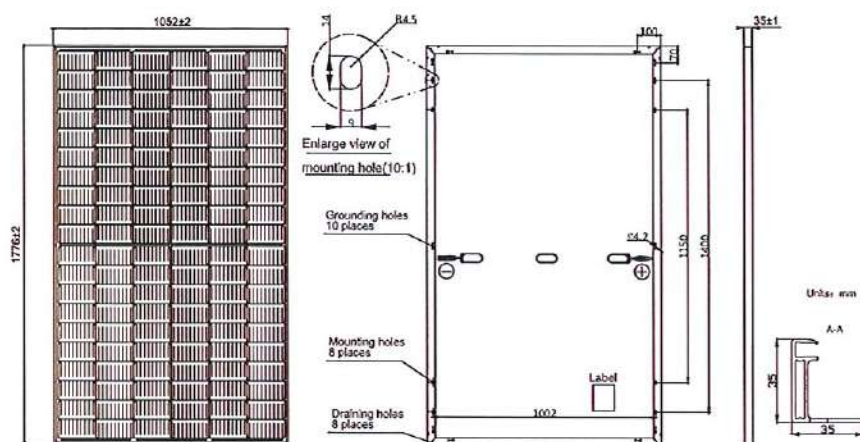
www.jasolar.com

Specifications subject to technical changes and tests.
JA Solar reserves the right of final interpretation.

Shanghai JA Solar Technology Co., Ltd.



MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	20.7kg±3%
Dimensions	1776±2mm×1052±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm ² (IEC)
No. of cells	120(6×20)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	Genuine MC4 QC4.10
Cable Length (Including Connector)	Portrait:300mm(+)/400mm(-); Landscape:1000mm(+)/1000mm(-)
Country of Manufacturer	China/Vietnam

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM60S20 -365/MR/1000V	JAM60S20 -370/MR/1000V	JAM60S20 -375/MR/1000V	JAM60S20 -380/MR/1000V	JAM60S20 -385/MR/1000V	JAM60S20 -390/MR/1000V
Rated Maximum Power(P _{max}) [W]	365	370	375	380	385	390
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	41.13	41.30	41.45	41.62	41.78	41.94
Maximum Power Voltage(V _{mp}) [V]	33.96	34.23	34.50	34.77	35.04	35.33
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	11.30	11.35	11.41	11.47	11.53	11.58
Maximum Power Current(I _{mp}) [A]	10.75	10.81	10.87	10.93	10.99	11.04
Module Efficiency [%]	19.5	19.8	20.1	20.3	20.6	20.9
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of I _{sc} (α _{Isc})	+0.044%/°C					
Temperature Coefficient of V _{oc} (β _{Voc})	-0.272%/°C					
Temperature Coefficient of P _{max} (γ _{Pmp})	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m ² , cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.
Measurement tolerance at STC: P_{max} ±3 %, V_{oc} ±2% and I_{sc} ±4%.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

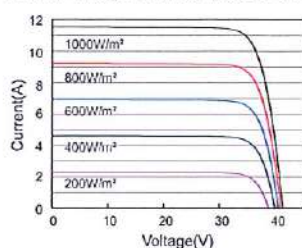
TYPE	JAM60S20-365 /MR/1000V	JAM60S20-370 /MR/1000V	JAM60S20-375 /MR/1000V	JAM60S20-380 /MR/1000V	JAM60S20-385 /MR/1000V	JAM60S20-390 /MR/1000V
Rated Max Power(P _{max}) [W]	276	280	284	287	291	295
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	38.41	38.65	38.89	39.14	39.38	39.63
Max Power Voltage(V _{mp}) [V]	32.05	32.30	32.55	32.72	32.96	33.20
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	9.15	9.20	9.25	9.30	9.35	9.40
Max Power Current(I _{mp}) [A]	8.61	8.66	8.71	8.78	8.83	8.88
NOCT	Irradiance 800W/m ² , ambient temperature 20°C, wind speed 1m/s, AM1.5G					

OPERATING CONDITIONS

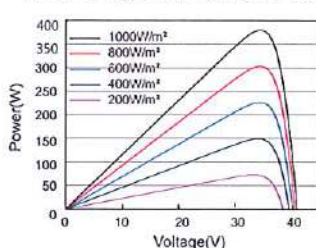
Maximum System Voltage	1000V DC
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse	20A
Maximum Static Load, Front	3600Pa, 1.5
Maximum Static Load, Back	1600Pa, 1.5
NOCT	45±2°C
Safety Class	Class II

CHARACTERISTICS

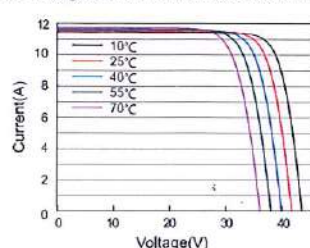
Current-Voltage Curve JAM60S20-380/MR/1000V



Power-Voltage Curve JAM60S20-380/MR/1000V



Current-Voltage Curve JAM60S20-380/MR/1000V





Inteligentny falownik łańcuchowy

SUN2000-60KTL-M0



Inteligentny

- 12-łańcuchowy inteligentny monitoring i szybkie wykrywanie i usuwanie problemów
- Obsługa systemu komunikacji w sieci energetycznej (PLC)
- Obsługa inteligentnej krzywej diagnostyki String I-V

Wydajny

- Maks. wydajność 98,9%, Wydajność europejska 98,7%
- 6 regulatorów ładowania MPPT do elastycznego dopasowania do różnych układów

Bezpieczny

- Zintegrowane odłączenie stałoprądowe, bezpieczny i wygodny do konserwacji
- Wbudowany zespół monitoringu prądu (RCMU)
- Konstrukcja bez bezpieczników

Niezawodny

- Technologia chłodzenia naturalnego
- Klasa ochrony IP65
- Ochronniki przepięciowe typu II zarówno dla prądu stałego jak i przemiennego

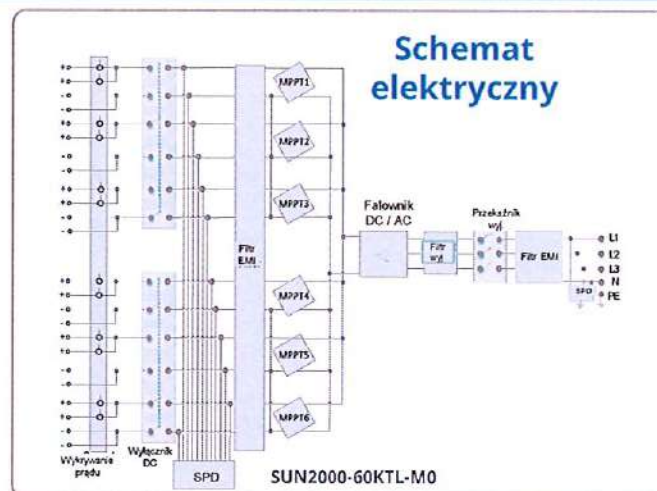
**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2021-06-28 63

Inteligentny falownik łańcuchowy (SUN2000-60KTL-M0)



Specyfikacje techniczne	SUN2000-60KTL-M0
	Wydajność
Maks. wydajność	98,9% @ 480 V, 98,6% @ 400 V
Wydajność europejska	98,7% @ 480 V, 98,5% @ 400 V
	Wejście
Maks. napięcie wejściowe	1 100 V
Maks. prąd przez MPPT	22 A
Maks. prąd zwarcia na MPPT	30 A
Napięcie rozruchowe	200 V
Zakres napięcia roboczego MPPT	200 V ~ 1 000 V
Znamionowe napięcie wejściowe	720 V / 480 V, 600 V / 400 V
Maks. liczba wejść	12
Liczba trackerów MPP	6
	Wyjście
Moc znamionowa czynna prądu przemiennego	60 000 W
Maks. moc pozorna prądu przemiennego	66 000 VA
Maks. moc czynna prądu przemiennego (cosφ=1)	66 000 W
Znamionowe napięcie wyjściowe	480 V, 3W+PE; 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, domyślnie 3W+N+PE, 3W+PE opcjonalne ustawienia
Znamionowy prąd wyjściowy	72,2 A @ 480 V~, 86,7 A @ 400 V~
Znamionowa częstotliwość sieci AC	50 Hz / 60 Hz
Maks. prąd wyjściowy	79,4 A @ 480 V~, 95,3 A @ 400 V~
Regulowany współczynnik mocy	0.8 LG ... 0.8 LD
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	< 3%
	Stopień ochrony
Wejściowe urządzenie odłączające	Tak
Ochrona przed niepotrzebnym zasilaniem sieci.	Tak
Ochrona przed odwróceniem biegunowości DC	Tak
Monitoring błędów łańcucha PV	Tak
Ochronniki przepięciowe DC	TYP II
Ochronniki przepięciowe AC	TYP II
Detekcja izolacji	Tak
Zespół wykrywania prądu różnicowego	Tak
	Komunikacja
Wyświetlacz	Diody wskaźnikowe LED, Bluetooth + APP
RS485	Tak
USB	Tak
PLC	Tak
	Ogólnie
Wymiary (S x W x G)	1075 x 555 x 300 mm (42,3 x 21,9 x 11,8 cala)
Waga (z płytą montażową)	73 kg (161 lb.)
Przedział temperatury roboczej	-25° C ~ 60° C (-13° F ~ 140° F)
Chłodzenie	Konwekcja naturalna
Maks. robocza wysokość nad poziomem morza	4000 m (13123 stóp)
Wilgotność względna	0-100%
Złącze DC	Amphenol Helios H4
Złącze AC	Wodoszczelne złącze PG + złącze OT/ zacisk
Klasa ochrony	IP65
Topologia	Bez transformatora



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

2021-06-28

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 20-H0/UP/00012 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Drożdziel Zbigniew PRZEDSIĘBIORSTWO
HANDLOWO-USŁUGOWE D.Z
ul. Kolejowa 42
22-680 Lubycza Królewska

**Warunki przyłączenia nr 20-H0/WP/00012 dla zakładu wytwarzania energii,
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Zakład wytwarzania energii – moduł parku energii – nazywanym i oznaczanym dalej:
Farma fotowoltaiczna w m. Lubycza Królewska.

Moc maksymalna – 0,350 MW.

Typ NC RfG – B.

Typ jednostek wytwórczych:

Panele fotowoltaiczne: LONGI Solar LR6-60HPH 320M – 1440 szt.

Inwertery fotowoltaiczne: HUAWEI SUN2000-60KTL-MO – 6 szt.

Lokalizacja: gmina Lubycza Królewska, miejscowość Lubycza Królewska, nr dz. 384/2.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 26-02-2020 (data uzupełnienia), określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: GPZ 110/15 kV Tomaszów Południe, Magistrala 15 kV Tomaszów Południe – Bełzec, zaciski prądowe łącznika napowietrznego SN sterowanego zdalnie (od strony wytwórcy/odbiorcy), zainstalowanego na słupie nr 16 linii 15 kV Tomaszów Południe – Bełzec.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące Jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe łącznika napowietrznego SN sterowanego zdalnie (od strony wytwórcy/odbiorcy), zainstalowanego na słupie nr 16 linii 15 kV Tomaszów Południe – Bełzec.
- 3 Moc przyłączeniowa: wprowadzana – 0,360 MW.
- 4 Moc przyłączeniowa: pobierana – 0,01 MW.
- 5 Zakres, etapy i terminy niezbędnych zmian w sieci umożliwiających przyłączenie źródła wytwórczego:
 - 5.1 Przebudować istniejący słup typu RPKgr-12/ŻN nr 16 (z istniejącym sterowanym zdalnym rozłącznikiem) linii napowietrznej 15 kV Tomaszów Południe - Bełzec na słup odporowy z żerdzi wirowanej (o wytrzymałości wg. obliczeń) w zakresie umożliwiającym zainstalowanie dodatkowego rozłącznika napowietrznego SN z odejściem kablowym przystosowanego do zdalnego sterowania z CD Tomaszów Lub. - do 14 dni przed terminem przyłączenia.
 - 5.2 Na przebudowanym zgodnie z pkt. nr 5.1. słupie nr 16 należy, zainstalować rozłącznik napowietrzny dostosowany do zdalnego sterowania w CD Tomaszów Lub. oraz, po uprzednim demontażu, istniejący sterowany zdalny rozłącznik.
 - 5.3 Przebudować/dostosować w niezbędnym zakresie istniejący system zdalnego sterowania.
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji Podmiotu Przyłączanego:
 - 6.1 Wybudować przyłącze kablowe 15 kV wraz z urządzeniami sprzęgającymi wg potrzeb (w tym m.in. stację transformatorową z transformatorem 15/0,4 kV), umożliwiającymi współpracę farmy fotowoltaicznej z siecią dystrybucyjną.
 - 6.2 Projektowane przyłącze kablowe 15 kV przyłączyć do zacisków prądowych rozłącznika napowietrznego SN z odejściem kablowym przystosowanego do zdalnego sterowania (od strony wytwórcy/odbiorcy), zainstalowanego na przebudowanym słupie nr 16 linii napowietrznej 15 kV Tomaszów Południe – Bełzec.
 - 6.3 Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną wytwórczą/odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
 - 6.4 Szczegóły ustali projektant na roboczo z RE Tomaszów Lub. i PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość Wydziałem Przyłączenia i Rozwoju.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego: stacja transformatorowa SN/nN wytwórcy/odbiorcy.
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo – rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 Układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania dla właściwej kategorii B, określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIĘSD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
 - 8.2 W projektowanej stacji transformatorowej zainstalować układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 15 kV, składający się z liczników energii elektrycznej mających klasę dokładności nie gorszą niż B lub 1 dla energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla energii biernej mierzonej w czterech kwadrantach z rejestracją profilu obciążenia, umożliwiający dwukierunkowy pomiar energii czynnej i biernej dostarczanej do sieci oraz zużywanej na pokrycie potrzeb własnych farmy fotowoltaicznej.

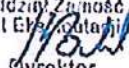
- 8.3 Dodatkowo zaleca się zainstalowanie układu pomiarowego na zaciskach źródła energii na potrzeby pomiaru energii wyprodukowanej z OZE.
- 8.4 Układ pomiarowy musi być wyposażony w przekładniki pomiarowe w każdej z trzech faz.
- 8.5 Licznik energii elektrycznej winien być dostosowany do rozliczeń w wybranej grupie taryfowej – zaprogramowany i sparametryzowany.
- 8.6 Licznik energii elektrycznej winien posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinien posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na licznik (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływano polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
- 8.7 Przekładniki prądowe w układach pomiarowych służące do pomiaru energii elektrycznej dostarczanej do sieci oraz zużywanej na pokrycie potrzeb własnych farmy fotowoltaicznej powinny być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach: 1-120% prądu znamionowego przekładników o klasie dokładności 0,2S.
- 8.8 Prąd znamionowy wtórny przekładników prądowych o klasie 0,2S winien wynosić 5A (z uwzględnieniem mocy umownej i mocy przyłączeniowej wprowadzanej).
- 8.9 Przekładniki napięciowe w układach pomiarowych powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 służące do pomiaru energii elektrycznej dostarczanej do sieci oraz zużywanej na pokrycie potrzeb własnych farmy fotowoltaicznej.
- 8.10 Przekładniki prądowe i napięciowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25% a 100% wartości nominalnej mocy uzwojenia/rdzenia przekładników. W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia pomiarowego, jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania.
- 8.11 Do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dołączających.
- 8.12 Współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) dla przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych podstawowych i rezerwowych nowobudowanych i modernizowanych powinien być ≤ 5 .
- 8.13 Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony w tym zabezpieczeń i urządzeń wchodzących w skład układów pomiarowych energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania w taki sposób, aby nie było możliwości dostępu do chronionych elementów bez zerwania plomb. Plombowanie musi zapewniać zabezpieczenie przed: zmianą parametrów lub nastaw urządzeń wchodzących w skład układów pomiarowych oraz ingerencją powodującą zafalszowanie jego wskazań.
- 8.14 Urządzenia wchodzące w skład każdego układu pomiarowego muszą spełniać wymagania prawa, w szczególności powinny posiadać: legalizację i/lub certyfikat zgodności z wymaganiami zasadniczymi (MID) i/lub homologację, zgodnie z wymaganiami określonymi dla danego urządzenia. W przypadku urządzeń, dla których nie jest wymagana legalizacja lub homologacja, urządzenie musi posiadać odpowiednie świadectwo potwierdzające poprawność pomiaru (świadectwo wzorcowania). Powyższe badania powinny być wykonane przez uprawnione laboratoria posiadające akredytację w przedmiotowym zakresie zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami. Okres pomiędzy kolejnymi wzorcowaniami tych urządzeń (za wyjątkiem przekładników prądowych i napięciowych) nie powinien przekraczać okresu ważności cech legalizacyjnych lub zabezpieczających (MID) licznika energii czynnej zainstalowanego w tym samym układzie pomiarowym. Przekładniki prądowe podlegają sprawdzeniu przed zainstalowaniem.
- 8.15 Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo – Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A. W przypadku zastosowania urządzeń telekomunikacyjnych umożliwiających realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A.
- 8.16 Transmisja danych z układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej do LSPR powinna być realizowana za pośrednictwem:
- 8.16.1 wyjść cyfrowych liczników energii elektrycznej,
- 8.16.2 wyjść cyfrowych rejestratorów (koncentratorów), które to rejestratory (koncentratory) będą pozyskiwały dane za pomocą wyjść cyfrowych liczników energii elektrycznej.
- 8.17 Ze względu na zlokalizowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego energii elektrycznej poza miejscem dostarczania energii, wielkość pobranej mocy i energii określona będzie na podstawie odczytów wskazań tego układu powiększonych o wielkość strat mocy i energii w wewnętrznej linii zasilającej. Procentowy współczynnik strat należy wyznaczyć uwzględniając rodzaj, długość i przekrój linii oraz wielkość mocy przyłączeniowej. Obliczenia winny być zamieszczone w uzgodnionej z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość dokumentacji techniczno-prawnej.
- Szczegóły dotyczące układów pomiarowo – rozliczeniowych ustali projektant na roboczo z Wydziałem Układów Pomiarowych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
- 9.1 Zabezpieczenia w stacji transformatorowej SN/nN należy zaprojektować zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. Zabezpieczenia usytuować w miejscu dostępnym i dogodnym do obsługi.
- 10 Wymagania i miejsce zainstalowania rejestratora jakości energii:
- 10.1 Zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A.
- 11 Do obliczeń przyjąć:
- a) dla rozdzielni SN w stacji 110/15 kV Tomaszów Południe moc zwarciorowa w normalnym układzie pracy wynosi: 253,00 MVA,
- b) sieć SN – 15 kV pracuje w układzie bez kompensacji,
- c) prąd ziemnozwarciowy 231,45 A przy czasie $t = 0,50$ s trwania zwarcia.
- 12 System ochrony przeciwporażeniowej:

- instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- zgodnie z PN-IEC 60364,
-- w sieciach o napięciu wyższym od 1 kV -- zgodnie z PN-E 05115.
- 13 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 14 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 15 Dane znamionowe oraz niezbędne wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:
- 15.1 Jednostki wytwórcze powinny być wyposażone w zabezpieczenia podstawowe oraz zabezpieczenia dodatkowe, zgodnie z zapisami części ogólnej IRIEDS.
- 15.2 Zabezpieczenia podstawowe jednostek wytwórczych powinny zostać dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Zabezpieczenia te powinny działać na urządzenie łączeniowe określone w pkt 15.3. ppkt a), powodując wyłączenie jednostki wytwórczej z ruchu.
- 15.3 Zabezpieczenia dodatkowe powinny powodować otwarcie łącznika sprzęgającego jednostkę wytwórczą z siecią dystrybucyjną. W zależności od rodzaju pracy jednostki wytwórczej łącznikiem sprzęgającym jest:
- a) łącznik dostosowany do wyłączania jednostki wytwórczej, gdy nie przewiduje się pracy wyspowej jednostki wytwórczej,
 - b) łącznik do odłączania jednostki wytwórczej i stwarzania przerwy izolacyjnej gdy jednostka wytwórcza ma możliwość pracy wyspowej.
- 15.4 Urządzenia łączeniowe jednostek wytwórczych współpracujących z falownikami, powinny być zlokalizowane po stronie prądu przemiennego falownika.
- 15.5 Impuls wyłączający przesłany od zabezpieczeń do urządzenia łączeniowego musi powodować bezzwłoczne wyłączenie jednostki wytwórczej przez to urządzenie.
- 15.6 Jednostki wytwórcze powinny być wyposażone w następujące zabezpieczenia:
- a) nadprądowe od skutków zwarc międzyfazowych zwłoczne i/lub zwarcłowe,
 - b) nad- i podnapięciowe,
 - c) nad- i podczęstotliwościowe,
 - d) złemnozwarciowe,
 - e) od pracy wyspowej.
- 15.7 W przypadku trójfazowych jednostek wytwórczych zabezpieczenie od ochrony przed obniżeniem lub wzrostem napięcia musi być wykonane trójfazowo. Jednostka wytwórcza przy obniżeniu lub wzroście napięcia w jednym z przewodów fazowych musi być odłączona od sieci trójbiegunowo.
- 15.8 W przypadku jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej poprzez transformator nN/SN, dla zabezpieczeń od ochrony przez: wzrostem częstotliwości, obniżeniem częstotliwości oraz obniżeniem napięcia, wielkości pomiarowe powinny być pobierane po stronie nN. Natomiast dla zabezpieczeń: zerowo-nadnapięciowych oraz od ochrony przed wzrostem napięcia, wielkości pomiarowe powinny być pobierane po stronie SN.
- 15.9 Wszystkie zabezpieczenia jednostek wytwórczych pracujących w sieci trójfazowej powinny powodować ich trójfazowe wyłączenie.
- 15.10 Jeżeli w skład jednostki wytwórczej wchodzi transformator nN/SN niezależnie od łącznika po stronie nN musi być zainstalowany wyłącznik po stronie SN.
- 15.11 Jednostki wytwórcze współpracujące z falownikami o mocy maksymalnej powyżej 200kW powinny być wyposażone w urządzenia pozwalające na kontrolowanie i utrzymywanie zadanych parametrów jakościowych energii elektrycznej.
- 15.12 Załączenie jednostki wytwórczej do sieci dystrybucyjnej jest możliwe tylko, gdy napięcie sieci istnieje we wszystkich trzech fazach i posiada odpowiednie parametry. W przypadku stosowania ochrony przed obniżeniem napięcia powodującej odłączenie jednostki wytwórczej od sieci dystrybucyjnej, powinna ona mieć zwłokę czasową minimum 30 s pomiędzy powrotem napięcia w sieci dystrybucyjnej, a ponownym załączeniem jednostki wytwórczej.
- 16 Wymagania w zakresie
- 16.1 Przystosowania układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych:
- 16.1.1 Układy pomiarowe powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez co najmniej 63 dni kalendarzowych i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy.
- 16.1.2 Układy pomiarowe powinny posiadać układy synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę oraz podtrzymanie zasilania ze źródeł zewnętrznych.
- 16.1.3 Układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać transmisję danych pomiarowych do LSPR PGE Dystrybucja S.A. nie częściej niż raz na dobę z zachowaniem kompletności danych pomiarowych oraz wymaganej terminowości.
- 16.1.4 Powinno być możliwy lokalny pełny odczyt układu pomiarowego w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.
- 16.2 Zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci Podmiotu Przyłączonego: Oddziaływanie jednostek wytwórczych na warunki pracy sieci dystrybucyjnej należy ograniczyć w takim stopniu, aby nie zostały przekroczone w miejscu dostarczania energii elektrycznej z jednostki wytwórczej do sieci dystrybucyjnej wymagania określone poniżej:
- 16.2.1 Częstotliwość znamionowa wynosi 50 Hz z dopuszczalnym odchyleniem zawierającym się w przedziale od -0,5 Hz do +0,5 Hz, przez 99,5 % czasu tygodnia.
- 16.2.2 Dla jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, w każdym tygodniu, 95% ze zbioru 10-minutowych średnich wartości skutecznych napięcia zasilającego powinno mieścić się w przedziale odchylenia $\pm 5\%$ napięcia znamionowego lub deklarowanego (w sieciach niskiego napięcia wartości napięć deklarowanych i znamionowych są równe).

- 16.2.3 Dla miejsc przyłączenia w sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV, SN i nn, zawartość poszczególnych harmonicznych odniesionych do harmonicznej podstawowej nie może przekraczać 0,5%.
- 16.2.4 Współczynnik THD (uwzględniający wszystkie harmoniczne, aż do rzędu 40) odkształcenia napięcia nie może przekroczyć 3 % - dla miejsc przyłączenia w sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 30 kV i wyższym niż 1 kV.
- 16.2.5 W normalnych warunkach pracy sieci dystrybucyjnej, w ciągu każdego tygodnia, wskaźnik długotrwałego młgotania światła Plt spowodowanego wahaniami napięcia, przez 95 % czasu, powinien spełniać warunek $Plt \leq 0,6$.
- 16.3 Wyposażenia urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędnego do współpracy z siecią, do której ma nastąpić przyłączenie: Pole 15 kV Bełżec w stacji 110/15 kV Tomaszów Południe jest dostosowane do współpracy z farmą fotowoltaiczną i nie wymaga dodatkowych prac związanych z jego dalszym dostosowaniem.
- 16.4 Lokalizacja źródła wytwórczego od linii energetycznej: na odległości od linii napowietrznej 15 kV Tomaszów Południe – Bełżec, słup nr 16.
- Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 17 Obowiązujące wymagania wynikające z Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. (IRIESD) zgodnej z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej:
- urządzenia przyłączane do sieci rozdzielczej muszą posiadać atesty lub homologacje oraz certyfikaty i znaki bezpieczeństwa,
 - operator systemu musi mieć zapewnioną dostępność sygnałów pomiarowych i parametrów rejestrowanych.
- Minimalny zakres udostępnianych operatorowi systemu pomiarów wielkości analogowych z farmy fotowoltaicznej obejmuje wartości chwilowe:
- mocy czynnej,
 - mocy biernej,
 - napięcia w miejscu przyłączenia.
- Minimalny zakres udostępnianych operatorowi systemu danych dwustanowych obejmuje:
- odzworowanie stanu położenia łącznika SN przystosowanego do zdalnego sterowania.
- Ponadto:
- prowadzenie ruchu i eksploatacji urządzeń pozostających na majątku użytkownika wymaga posiadania kwalifikowanego personelu oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Urządzeń, opracowanej z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji IRIESD PGE Dystrybucja S.A.,
 - operatywne kierownictwo nad pracą jednostek wytwórczych źródła i transformatora SN/nn Wytwórcy sprawuje operator sieci dystrybucyjnej – w uzasadnionych wypadkach operator sieci dystrybucyjnej dysponuje prawem regulacji mocy czynnej i biernej. W stanach niepełnego układu sieci WN operator sieci dystrybucyjnej ma prawo do ograniczania generowanej mocy przez źródło wytwórcze.
- 18 W celu zapewnienia współpracy ruchowej Podmiot Przyłączany opracuje w terminie do dnia przyłączenia Instrukcję współpracy ruchowej urządzeń, instalacji i sieci z uwzględnieniem instrukcji opracowanej dla sieci, do których podmiot ten jest przyłączany oraz program prób. Instrukcja powyższa oraz program prób są zatwierdzane przez PGE Dystrybucja S.A.
- 19 Informacje dodatkowe:
- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia,
 - warunki przyłączenia tracą ważność, jeśli zastosowane zostały bez zgody PGE Dystrybucja S.A. urządzenia wytwórcze o jakichkolwiek innych parametrach, niż określone we wniosku,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Podmiotu Przyłączanego będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej, realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
- 20 Warunkiem wprowadzenia do sieci elektroenergetycznej wyprodukowanej energii elektrycznej jest zawarcie umowy dystrybucji energii elektrycznej z PGE Dystrybucja S.A. oraz dostarczanie energii elektrycznej o parametrach jakościowych i ilościowych:
- a) niepowodujących zakłóceń w pracy sieci,
 - b) niepowodujących zakłóceń w instalacjach innych odbiorców,
 - c) niewpływających negatywnie na jakość energii elektrycznej dostarczanej przez PGE Dystrybucja S.A. swoim odbiorcom,
- Niedotrzymanie ww. warunków przez Wytwórcę może skutkować jego wyłączeniem.
- 21 Uwagi dodatkowe:
- 21.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.
- 21.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
- 21.3 Przyłączana jednostka wytwórcza winna spełniać wymagania zawarte w opublikowanym na stronie internetowej PGE Dystrybucja S.A. dokumencie pod nazwą: „Kryteria oceny możliwości przyłączenia oraz wymagania techniczne dla jednostek wytwórczych przyłączanych do sieci dystrybucyjnej średniego napięcia Operatora Systemu Dystrybucyjnego” (dostępnym na stronie internetowej www.pgedystrybucja.pl), wymagania „Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG) oraz „Wymogi ogólnego stosowania dla przyłączania jednostek wytwórczych” (dostępne na stronie internetowej Operatora Systemu Dystrybucyjnego).
- 21.4 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość nie zapewnia możliwości wprowadzania wytworzonej w źródle energii do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość w nieplanowanym układzie sieci, w tym w stanach n-1.
- 21.5 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość nie dopuszcza wyspowej pracy farmy fotowoltaicznej na sieć dystrybucyjną.

- 21.6 Informacje dodatkowe uzyska projektant w RE Tomaszów Lub. i PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.
- 21.7 Szczegóły odnośnie projektowania w zakresie automatyki, zabezpieczeń i sterowania ustali projektant na roboczo z Departamentem Specjalistycznym PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.
- 21.8 Na zakres prac wynikających z niniejszych warunków przyłączenia leżących po stronie Podmiotu Przyłączanego należy opracować dokumentację techniczno-prawną. Dokumentacja techniczno-prawna podlega uzgodnieniu w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.
- 21.9 Zabudowa farmy fotowoltaicznej powinna uwzględniać istniejące urządzenia elektroenergetyczne. W przypadku wystąpienia kolizji należy wystąpić do Rejonu Energetycznego w Tomaszowie Lub. o określenie warunków jej usunięcia.

Warunki przyłączenia opracował:
Damian Celliński

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Departament Eksploatacji i Rozwoju

Dyrektor
Krzysztof Bartnik

Do wiadomości:

1. RE Tomaszów Lub.
2. RP

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
2021-06-28