

PROJEKT BUDOWLANY

kategoria obiektu budowlanego (VIII)

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWP

ADRES OBIEKTU: DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

INWESTOR: GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW

Spis zawartości:

TOM I	Projekt zagospodarowania terenu
TOM II	Projekt architektoniczno-budowlany
TOM III	Załączniki

Data opracowania: Lipiec 2022r.

TOM I

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

kategoria obiektu budowlanego (VIII)

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWP

ADRES OBIEKTU: DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

INWESTOR: GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW

Projekt wykonał:

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Branża elektryczna	Projektant	mgr inż. Marcin Banaś Upr. LOD/2761/PBE/15 spec. instalacyjna	mgr inż. MARCIN BANAŚ Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LOD/2761/PBE/15
Branża konstrukcyjno-budowlana	Projektant	mgr inż. Hubert Kotynia upr. LOD/2930/PbKb/16 spec. konstrukcyjno-budowlana zakres. konstrukcja	mgr inż. HUBERT KOTYNIA Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. LOD/2930/PBKB/16

Data opracowania: Lipiec 2022r.

1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI	2
2.	CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	3
2.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.2.	OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	4
2.3.	UPRAWNIENIA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO	6
3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	12
4.	OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	12
5.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁEK	12
6.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	13
7.	INFORMACJA DOTYCZĄCA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO I ZAPEWNIENIU UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH	14
8.	UKŁAD KOMUNIKACYJNY	15
9.	OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW	15
10.	ZAGADNIENIA SANITARNO-HIGIENICZNE	15
11.	UKSZTAŁOWANIE TERENU	15
12.	PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE	16
13.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	16
14.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	16
15.	UWAGI KOŃCOWE.....	16
16.	PRAWA AUTORSKIE	17
17.	RYSUNKI TECHNICZNE.....	18
17.1.	PZT – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	18

2. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie wykonania projektu,
- Wytyczne Inwestora,
- Mapa do celów projektowych sporządzona przez uprawnionego geodetę Pawła Cichonia o nr uprawnień 22348 i identyfikatorze zgłoszenia prac geodezyjnych GEOŚ.6640.2356.2020,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 29 czerwca 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 sierpnia 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. O odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 poz. 478 z późn. zm.)

2.2. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW**OŚWIADCZENIE****TEMAT OPRACOWANIA:** BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWP**ADRES OBIEKTU:** DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE**INWESTOR:** GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, iż projekt budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy 24,57kWp na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz Polskimi Normami jak również obowiązującymi przepisami.

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Elektryczna	Projektant	mgr inż. Marcin Banaś Upr. LOD/2761/PBE/15 spec. instalacyjna	mgr inż. MARCIN BANAŚ Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

Data opracowania: Lipiec 2022r.

OŚWIADCZENIE

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWP

ADRES OBIEKTU: DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

INWESTOR: GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, iż projekt budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy 24,57kWp na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz Polskimi Normami jak również obowiązującymi przepisami.

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Konstrukcyjno-budowlana	Projektant	mgr inż. Hubert Kotynia upr. LOD/2930/PbKb/16 spec. konstrukcyjno-budowlana zakres. konstrukcja	mgr inż. HUBERT KOTYNIA Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. LOD/2930/PBKB/16

Data opracowania: Lipiec 2022r.

2.3. UPRAWNIENIA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49/50, REGON 47 104 3690
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5633/1400/15
sygn. akt. KK/D/7131/2761/15

Łódź, dnia 15 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Marcin Banaś

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 31 grudnia 1978 r. w Kozienicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2761/PBE/15

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

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 Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. **MARCIN BANAS**
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

Pan Marcin Banaś jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, 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 art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

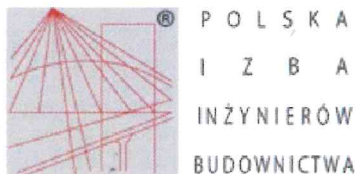
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Marcin Banaś
ul. Sikorskiego 12/14
97-200 Tomaszów Mazowiecki;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-ZZA-7LF-WGI *

Pan Marcin BANAŚ o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0004/16
adres zamieszkania m. Wola Klasztorna 31, 26-922 Wola Klasztorna
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-08 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. MARCIN BANAŚ
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. ŁO/2761/PBE/15

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Półmoenna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16
sygn. akt KK/D/7131/2930/16

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 12 ust. 1 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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że

Pan Hubert Dominik Kotynia

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 27 grudnia 1985 r. w Tomaszowie Mazowieckim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2930/PBKb/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

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 Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. **MARCIN BANAŚ**
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej z zakresu sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

Pan Hubert Kotynia jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

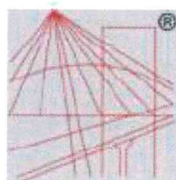


Otrzymują:

1. Hubert Kotynia
ul. Jodłowa 7
97-216 Czerniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. MARCIN BANAŚ
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

P O L S K 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:

ŁOD-WM2-GQ8-G73 *

Pan Hubert KOTYNIA o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0013/15
adres zamieszkania ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-12 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. MARSIJA BANAŚ
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. ŁOD/2761/PBE/15

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla inwestycji polegającej na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy 24,57kWp na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki.

Wygenerowana energia elektryczna będzie dostarczana do wewnętrznej istniejącej instalacji elektrycznej budynku Urzędu Gminy Brudzew.

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie działki nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki. Działka, na której planuje się zlokalizować inwestycję jest zabudowana, stanowi część terenu należącego do Gminy Brudzew. Sąsiedztwo terenu inwestycji stanowią tereny zabudowy usługowej.

Obecnie teren jest aktywnie wykorzystywany, teren inwestycji nie wymaga niwelacji. Działka jest częściowo zadrzewiona i porośnięta krzewami. Teren przeznaczony pod przedmiotową inwestycję zlokalizowany jest poza obszarami podlegającymi ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004. Nr 92 poz. 880 ze zm.), w tym poza wyznaczonymi, mającymi znaczenie dla Wspólnoty i projektowanymi przekazanymi do Komisji Europejskiej obszarami Natura 2000. Zamierzenie usytuowane jest w obszarze z rozproszoną zabudową o średniej gęstości zaludnienia.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Inwestycja przewiduje wybudowanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 24,57kWp na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki.

Na terenie działki zostanie posadowiona jedna konstrukcja wsporcza na której zostaną umieszczone panele fotowoltaiczne w układzie południowo-zachodnim o nachyleniu od poziomu równym 10° ($\pm 1^{\circ}$, obiekt nr 1, rys. PZT). Rysunki konstrukcyjne przedstawiają konstrukcje posadowione na płaskim podłożu. Podczas instalacji ze względu na różnice poziomu gruntów może dojść do pewnych odchyłeń – konstrukcje będą posadowione tak, aby kąt nachylenia do płaszczyzny wynosił 10° ($\pm 1^{\circ}$). Posadowienie konstrukcji należy wykonać poprzez wypoziomowanie podłoża pod posadowienie fundamentów betonowych które zostaną ułożone na warstwie nośnej gruntu rodzimego. Projektuje się konstrukcję jednospadową z elementów cienkościennych zimnogiętych w całości skręcana za pomocą śrub.

Powierzchnia jednego panelu fotowoltaicznego o wymiarach 2094 mm x 1038 mm wynosi ok. 2,17 m², natomiast powierzchnia wszystkich paneli fotowoltaicznych ustawionych pod kątem 10° w rzucie poziomym na powierzchnię działki wynosi około 124,67 m² (0,125 ha). Powierzchnia rzutu poziomego wszystkich paneli fotowoltaicznych określana jest jako powierzchnia rzutu poziomego całych stołów konstrukcji wsporczej, dlatego ww. powierzchnia jest większa niż suma rzutów poziomych powierzchni 54 szt. paneli fotowoltaicznych.

Panele fotowoltaiczne posadowione na konstrukcji wsporczej należy połączyć między sobą tworząc obwody a następnie podłączyć je do falownika (inwertera, przetwornicy) przymocowanego pod panelami fotowoltaicznymi do konstrukcji wsporczej. Falowniki należy podłączyć z istniejącą wewnętrzną linią zasilającą budynku Urzędu Gminy Brudzew za pomocą projektowanej linii kablowej niskiego napięcia.

Ze względu że projektowana instalacja fotowoltaiczna jest obiektem budowlanym bezobsługowym nie projektuje się wewnętrznej drogi dojazdowej do poszczególnych obiektów elektrycznych wchodzących w skład instalacji fotowoltaicznej tj. modułów fotowoltaicznych, inwerterów, złącz kablowych, a dojazd odbywać się będzie wewnętrzną drogą dojazdową

od strony istniejącego budynku. Z powodu bezobsługowości planowanej inwestycji nie projektuje się budowy zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Teren inwestycji nie jest ogrodzony.

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki:

Nazwa powierzchni	Powierzchnia [m ²]	Powierzchnia [%]
Powierzchnia obszaru inwestycji dz 399/4	1 977,00 m ²	100,00%
Powierzchnia istniejącej zabudowy dz 399/4	326,00 m ²	16,49%
Powierzchnia istniejącego utwardzenia dz 399/4	347,00 m ²	17,55%
Powierzchnia paneli fotowoltaicznych	124,67 m ²	6,31%

6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana instalacja fotowoltaiczna nie będzie negatywnie wpływać na środowisko naturalne i nie będzie wносить zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia. Nie przewiduje się emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego podczas użytkowania obiektu. Eksploatacja instalacji fotowoltaicznej nie generuje odpadów komunalnych.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839 z późn. zm.) - §3 ust. 1 pkt. 54 lit. b projektowana instalacja fotowoltaiczna nie wpływa niekorzystnie na stan środowiska i nie wymaga postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, gdyż zgodnie z art. 6 ust. 1 pkt. 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody nie znajduje się na obszarze objętym ochroną przyrody.

Powierzchnia terenu zajęta pod wybudowanie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 24,57kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki jest mniejsza niż 1ha, w związku z czym projektowane zamierzenie inwestycyjne nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Dla ww. nie ma potrzeby wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia.

Lokalizacja instalacji fotowoltaicznej nie spowoduje zmian użytkowania przyległych gruntów oraz nie będzie negatywnie oddziaływać na warunki wodno-gruntowe. Planowana inwestycja z uwagi na swój charakter nie spowoduje istotnej zmiany sposobu zagospodarowania obszaru.

Na etapie realizacji inwestycji zostaną ponadto zachowane następujące warunki:

- Prace przeprowadzone będą w oparciu o sprzęt sprawny technicznie, dopuszczony do eksploatacji i posiadający aktualne przeglądy techniczne,
- Zaplecze budowy zostanie wyposażone w sorbenty pochłaniające substancje ropopochodne,
- Ścieki socjalno-bytowe zostaną zgromadzone w szczelnych zbiornikach bezodpływowych, systematycznie opróżnianych przez specjalistyczną firmę,
- Sprzęt budowlany będzie pracował wyłącznie w porze dziennej, w godzinach między 6:00 a 22:00,

Na etapie eksploatacji zostaną zachowane następujące warunki:

- Brak zużycia i wykorzystywania surowców oraz materiałów mających negatywny wpływ na środowisko naturalne.,

- Brak poboru wody i odprowadzania ścieków,
- W celu czyszczenia powierzchni używać tylko wodę czystą, bez dodatku czyszczących środków chemicznych,
- Odpady wytwarzane w związku z prowadzeniem prac serwisowych oraz naprawą instalacji, a także wymianą paneli należy niezwłocznie przekazać specjalistycznym firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie dalszego ich gospodarowania,
- Nie stosować nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin,

Podsumowując projektowana instalacja fotowoltaiczna nie będzie negatywnie wpływać na środowisko naturalne i nie będzie wносить zagrożenia dla higieny, zdrowia użytkowników i ich otoczenia. Nie przewiduje się emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego podczas użytkowania obiektu. Prowadzona działalność wynikająca z budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy do 24,57kWp na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki, zakresem swojej uciążliwości nie będzie wykraczała poza granice terenu i zamknie się w granicy działki nr 399/4.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO I ZAPEWNIENIU UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Analiza obszaru oddziaływania elektrowni słonecznej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.

Podstawa prawna do wyznaczenia obszaru w otoczeniu obiektów budowlanych, w którym mogą występować ograniczenia w zagospodarowaniu terenu, w tym zabudowy związanej z projektowaną inwestycją.

Podstawę prawną stanowią:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Do określenia obszaru oddziaływania obiektu poddaje się analizie:

Działka objęta obszarem inwestycji: 399/4.

Działki sąsiadujące: 374, 400 (drogowa), 399/3, 399/8 (zabudowana)

WT § 13. Ust.1 pkt. 1a. Przesłanianie

Usytuowanie projektowanej farmy fotowoltaicznej nie spowoduje przesłaniania dla działek o nr ewid.: 399/3. Działka drogowa nr 374, 400 wyłączono z analizy obszaru oddziaływania gdyż stanowi fragment drogi publicznej.

WT § 60. Zacienianie

Usytuowanie projektowanej instalacji fotowoltaicznej nie zakłóci czasu nasłonecznienia dla istniejących budynków na działkach o nr ewid. 399/8, 399/3 co najmniej 3 godziny w dniach równonocy (21 marca i 21 września) dla pokoi mieszkalnych – w godzinach 7⁰⁰–17⁰⁰.

WT § 271. Bezpieczeństwo pożarowe

Projektowana instalacja fotowoltaiczna wyposażona będzie wyłącznik przeciwpożarowy „PPOŻ”

Ochrona środowiska i BHP

Rozwiązania techniczne, usytuowanie projektowanej instalacji fotowoltaicznej i sposób zagospodarowania terenu nie spowodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Zastosowane urządzenia nie spowodują przekroczenia poziomów hałasu określonych w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, tj. dla terenów zabudowy zagrodowej dopuszczalny poziom hałasu dla pory dziennej wynosi 55 dB (A) zaś dla pory nocnej 45 dB(A). W odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynosi odpowiednio 50 dB(A) dniem i 40 dB(A) nocą. Wszelkie prace oraz ruch pojazdów zostaną ograniczone do pory dnia, tj. 6:00-22:00.

Pola elektromagnetyczne

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych określone zostały w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448).

W fazie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej brak pól elektromagnetycznych przekraczających wartości dopuszczalne.

Projektowanie zagospodarowanie nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu terenów przyległych, tj. dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie.

8. UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Dojazd do przedmiotowej inwestycji będzie się odbywał poprzez zagospodarowany już teren Urzędu Gminy Brudzew

9. OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW

Zgodnie z MPZP – nie dotyczy.

10. ZAGADNIENIA SANITARNO-HIGIENICZNE

Projektowana instalacja fotowoltaiczna jest bezobsługowa. Nie projektuje się zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

11. UKSZTAŁOWANIE TERENU

W wyniku projektowanej inwestycji istniejące ukształtowanie terenu nie ulega zmianom. Nie przewiduje się powstania niezagospodarowanego nadmiaru mas ziemnych w związku z wykonywanymi pracami ziemnymi ze względu na charakter zabudowy konstrukcji pod moduły fotowoltaiczne i tras kablowych.

12. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE

Instalacja fotowoltaiczna przyłączona będzie do istniejącej rozdzielni niskiego napięcia budynku Urzędu Gminy Brudzew. Ze względu na moc mniejszą niż 50kW nie wymaga wydania warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

13. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej zgodnie z zapisami ustawy prawo budowlane nie trzeba opracowywać charakterystyki energetycznej obiektów, gdyż w inwestycji nie występują budynki, tylko obiekty budowlany nieprzeznaczony na pobyt ludzi. Dla przedmiotowej inwestycji nie ma potrzeby opracowywania charakterystyki energetycznej o którym mowa w art. 34 pkt 3 ust. 3b) Prawa budowlanego.

14. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zespoły modułów fotowoltaicznych nie stanowią zagrożenia pożarowego.

Warunki ochrony przeciwpożarowej ustala się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych Administracji z dnia 02.12.2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r., poz. 2117).

15. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac powinny wykonywać osoby mające stosowne 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. O zamiarze przystąpienia do wykonywania robót należy powiadomić właściwe Urzędy Terenowe, właścicieli gruntów, użytkowników urządzeń i instalacji podziemnych, zgodnie z uzgodnieniami branżowymi i wymogami Prawa Budowlanego. Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają również wszystkie skrzyżowania i zblżenia z innymi urządzeniami. Po zakończeniu prac należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę. Posadowienie obiektów budowlanych po istniejącym terenie, bez zmian i niwelacji rzędnych terenu. Obiekty budowlane należy tyczyć od znaków granicznych odnalezionych w terenie.

16. PRAWA AUTORSKIE**INFORMACJA DOTYCZĄCA PRAW AUTORSKICH PROJEKTU****TEMAT OPRACOWANIA:** BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWP**ADRES OBIEKTU:** DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB GMINA BRUDZEW, POWIAT
TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE**INWESTOR:** GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW**Projekt wykonał:**

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Branża elektryczna	Projektant	mgr inż. Marcin Banaś Upr. LOD/2761/PBE/15 spec. instalacyjna	mgr inż. MARCIN BANAŚ Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LOD/2761/PBE/15
Branża konstrukcyjno-budowlana	Projektant	mgr inż. Hubert Kotynia upr. LOD/2930/PbKb/16 spec. konstrukcyjno-budowlana zakres. konstrukcja	mgr inż. HUBERT KOTYNIA Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. LOD/2930/PBKB/16

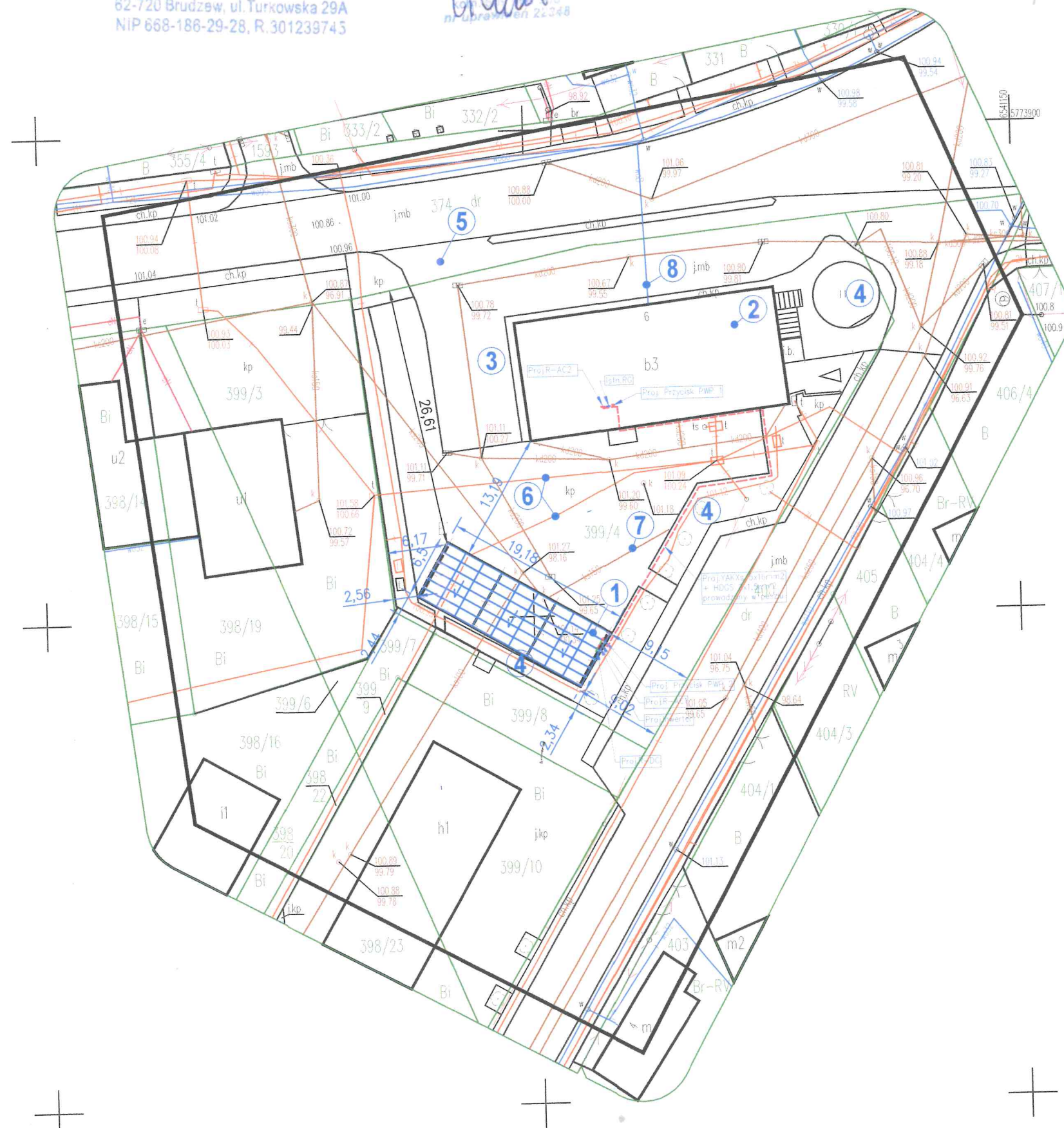
Data opracowania: Lipiec 2022r.

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn., 04.02.1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 Nr 24 poz. 83).

ul. Turkowska 29A, 62-720 Brudzew
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych **GEOŚ.6640.2356.2020**
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych
Paweł Cichoń nr uprawnień 22348
Oznaczenie układu współrzędnych prostokątnych płaskich **2000 strefa 6**
układ wysokościowy **PL-EVRF2007-NH**
Określenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji - - - - -
Data oraz imię i nazwisko osoby, która opracowała mapę
30.06.2022 mgr inż. Bogumiła Adamek

USŁUGI GEODEZYJNE
Paweł Cichoń
62-720 Brudzew, ul. Turkowska 29A
NIP 668-186-29-28, R.301239743

GEODETA UPRAWNIENY
mgr inż. Paweł Cichoń
tel/fax 71 72 52 525
kom 71 72 52 525
nr uprawnień 22348





LEGENDA:

1. PROJ. WIATA Z PANELAMI (MODUŁOWA)
2. ISTNIEJĄCY BUDYNEK URZĘDU
3. ISTNIEJĄCY TEREN UTWARDZONY
4. ISTNIEJĄCY TEREN CZYNNY BUDOWLANO
5. ISTNIEJĄCY ZJAZD
6. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TELEKOMUNIKACYJNA
7. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA KANALIZACYJNA
8. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA WODOCIĄGOWA

PRZECIENIA
mgr inż. Tomasz Wawrzyniak
Zgodność z projektem
bez uwag

OZNACZENIA GRAFICZNE

-  PROJ. WIATA Z MODUŁAMI FOTOWOLTAICZNYMI
-  PROJ. TRASA KABLI NIEZIELEKTRYCZNYCH

UWAGI:

- kąt nachylenia modułów fotowoltaicznych
- zastosowane moduły fotowoltaiczne
- ilość modułów fotowoltaicznych 54
- moc zainstalowana instalacji fotowoltaicznej

Poświadczam zgodność
z oryginałem kopii mapy do
celów projektowych

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. **MARCIN HANAS**
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instal. i sieci w zakresie sieci
instalacji urządzeń elektrycznych

Temat:	Budowa instalacji fotowoltaicznej
Stadium opracowania:	Projekt Budowlany

TOM II

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

kategoria obiektu budowlanego (VIII)

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWP

ADRES OBIEKTU: DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

INWESTOR: GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW

Projekt wykonał:

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Branża elektryczna	Projektant	mgr inż. Marcin Banaś Upr. LOD/2761/PBE/15 spec. instalacyjna	mgr inż. MARCIN BANAŚ Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LOD/2761/PBE/15
Branża konstrukcyjno-budowlana	Projektant	mgr inż. Hubert Kotynia upr. LOD/2930/PbKb/16 spec. konstrukcyjno-budowlana zakres. konstrukcja	mgr inż. HUBERT KOTYNIA Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. LOD/2930/PBKb/16

Data opracowania: Lipiec 2022r.

1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI	2
2. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	3
2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.2. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	4
2.3. UPRAWNIENIA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO	6
3. PRZEDMIOT INWESTYCJI	12
4. ZAKRES PROJEKTU	12
5. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO	12
6. OPINIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA WOLNOSTOJĄCYCH KONSTRUKCJI POD MODUŁY FOTOWOLTAICZNE	13
7. PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	13
7.1. ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY ORAZ ILOŚCI, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH	13
7.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH, Z PODANIEM ICH RODZAJU, ILOŚCI I ZASIĘGU ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ	13
7.3. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW.....	13
7.4. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE ORAZ EMISJA DRGAŃ, A TAKŻE PROMIENIOWANIA W SZCZEGÓLNOŚCI JONIZUJĄCEGO, POŁA ELEKTROMAGNETYCZNEGO I INNYCH ZAKŁÓCEŃ, Z PODANIEM ODPOWIEDNICH PARAMETRÓW TYCH CZYNNIKÓW I ZASIĘGU ICH ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ	13
7.5. WPŁYW INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	14
8. ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO	14
8.1. KONSTRUKCJE WSPORCZE	14
8.2. INWERTERY.....	15
8.3. MODUŁY FOTOWOLTAICZNE	15
8.4. OKABLOWANIE NN STRONA DC	15
8.5. OKABLOWANIE NN STRONA AC.....	15
9. BILANS MOCY	17
9.1. BILANS MOCY STRONY DC.....	17
9.2. BILANS MOCY STRONY AC.....	17
10. UWAGI KOŃCOWE	17
10.1. KONSTRUKCJA WSPORCZA	17
10.2. INSTALACJE	17
11. PRAWA AUTORSKIE	19
12. RYSUNKI TECHNICZNE.....	20
12.1. K-01 – KONSTRUKCJA WSPORCZA STALOWA MODUŁ 2094X1038X35MM – STAL S350	20

2. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie wykonania projektu,
- Wytyczne Inwestora,
- Mapa do celów projektowych sporządzona przez uprawnionego geodetę Pawła Cichonia o nr uprawnień 22348 i identyfikatorze zgłoszenia prac geodezyjnych GEOŚ.6640.2356.2020,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 29 czerwca 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 sierpnia 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. O odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 poz. 478 z późn. zm.)

2.2. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW**OŚWIADCZENIE****TEMAT OPRACOWANIA:** BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWP**ADRES OBIEKTU:** DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE**INWESTOR:** GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, iż projekt budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy 24,57kWp na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz Polskimi Normami jak również obowiązującymi przepisami.

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Elektryczna	Projektant	mgr inż. Marcin Banaś Upr. LOD/2761/PBE/15 spec. instalacyjna	mgr inż. MARCIN BANAŚ Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

Data opracowania: Lipiec 2022r.

OŚWIADCZENIE

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWp

ADRES OBIEKTU: DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

INWESTOR: GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, iż projekt budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy 24,57kWp na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz Polskimi Normami jak również obowiązującymi przepisami.

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Konstrukcyjno-budowlana	Projektant	mgr inż. Hubert Kotynia upr. LOD/2930/PbKb/16 spec. konstrukcyjno-budowlana zakres. konstrukcja	mgr inż. HUBERT KOTYNIA Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. LOD/2930/PBKB/16

Data opracowania: Lipiec 2022r.

2.3. UPRAWNIENIA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 47 304 3890
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 15 grudnia 2015 r.

OKK/5633/1400/15
sygn. akt. KK/D/7131/2761/15

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Marcin Banaś

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 31 grudnia 1978 r. w Koźmierzku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2761/PBE/15

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

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 Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. MARCIN BANAŚ
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

Pan Marcin Banaś jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, 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 art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

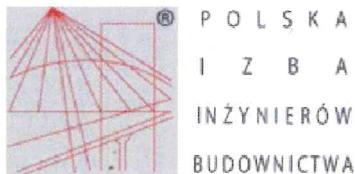
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Marcin Banaś
ul. Sikorskiego 12/14
97-200 Tomaszów Mazowiecki;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

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:

ŁOD-ZZA-7LF-WGI *

Pan Marcin BANAŚ o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0004/16
adres zamieszkania m. Wola Klasztorna 31, 26-922 Wola Klasztorna
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-08 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych
w niniejszym zaświadczeniu
możliwa jest za pomocą numeru
weryfikacyjnego zaświadczenia
na stronie Polskiej Izby Inżynierów
Budownictwa www.piib.org.pl

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. MARCIN BANAŚ
Upn. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacjach SEW zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. ŁOD/2761/PBE/15

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 38
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-55-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16
sygn. akt. KK/D/7131/2930/16

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 12 ust. 1 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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że

Pan Hubert Dominik Kotynia

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 27 grudnia 1985 r. w Tomaszowie Mazowieckim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2930/PBKb/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

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 odwozie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. MARCIN BANAŚ
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

Pan Hubert Kotynia jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



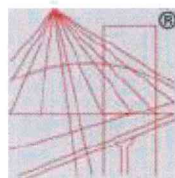
Otrzymują:

1. Hubert Kotynia
ul. Jodłowa 7
97-216 Czerniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. MARCIN BANAŚ

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej z zakresu sieci,
instalacji urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. CB/2761/PBE/15

P O L S K 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:

ŁOD-WM2-GQ8-G73 *

Pan Hubert KOTYNIA o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0013/15
adres zamieszkania ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-12 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. MARGIN BANAŚ
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacji i urządzeń w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. ŁOŚ/2761/PBE/15

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla inwestycji polegającej na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy 24,57 kWp na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki. Wygenerowana energia elektryczna będzie dostarczana do wewnętrznej sieci elektroenergetycznej.

4. ZAKRES PROJEKTU

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- Montaż modułów fotowoltaicznych spełniających wymagania zamawiającego (54 szt.),
- Montaż konstrukcji wsporczych pod moduły fotowoltaiczne,
- Montaż falowników (1 szt.),
- Montaż złącz kablowych (1 szt.),
- Budowę linii kablowych łączących falownik z miejscem przyłączenia,
- Budowę instalacji słaboprądowych.

System monitoringowo-alarmowy, oświetlenie elektrowni, przyłącza energetyczne, telekomunikacyjne i światłowodowe zostaną wykonane na etapie projektu technicznego.

5. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

Konstrukcja wolnostojąca dla modułów fotowoltaicznych składać się będzie z czterech słupów stalowych z powłoką MAGNELIS, konstrukcja wsporcza mocowana do fundamentów betonowych prefabrykowanych ułożona na Grucie nośnym oraz niewysadzonym na głębokość ok 30cm na poduszce piaskowej $L_s=0,98$, I_d gruntu rodzimego 0,5. Wysokość konstrukcji w najwyższym punkcie wyniesie 3,70 m n.p.t., wysokość przy okapie wyniesie 2,60 m, dach jednospadowy o kącie nachylenia 10 stopni. Dach nie jest 100% szczelny z uwagi na montaż samych paneli fotowoltaicznych, montaż bez blachy trapezowej. Słupki wsporcze stalowe mocowane za pomocą marek stalowych do fundamentu.

Projektuje się konstrukcję o poniższych parametrach:

1. Wiata o wymiarach $19,18 \text{ m} \times 6,5 \text{ m} = 124,67 \text{ m}^2$

Na konstrukcji wsporczej zamontowane zostaną moduły fotowoltaiczne w układzie poziomym o kącie nachylenia modułów fotowoltaicznych $10^\circ (\pm 1^\circ)$ w liczbie 54 szt. o łącznej mocy 24,57 kWp.

W celu odbioru wyprodukowanej energii elektrycznej oraz zasilania potrzeb własnych instalacji projektuje się wolnostojące główne złącze kablowe.

6. OPINIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA WOLNOSTOJĄCYCH KONSTRUKCJI POD MODUŁY FOTOWOLTAICZNE

Konstrukcja nośna pod moduły fotowoltaiczne należy do prostego układu konstrukcyjnego i zaliczana jest do obiektów niskich $h < 12$ m n.p.t. ($h = 3,37$ m n.p.t.) o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym. Warunki gruntowe jak i inżynierskie określa się jako proste. Na terenie rozpoznania może wystąpić lokalnie zawilgocenie terenu oraz obecność stałego zwierciadła wody gruntowej. Sączenia i zawilgocenia w profilu mogą występować po wiosennych roztopach lub długotrwałych opadach atmosferycznych – posadowienie w prostych warunkach gruntowych

Obiekt sklasyfikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej - określone Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. z 2012r poz.463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych na podstawie analizy konstrukcji i podłoża gruntowego w/w. W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo-wodnych należy powiadomić o tym projektanta celem weryfikacji oraz poprawnego doboru posadowienia, konstrukcja nośna – fundamenty nie mogą być posadowione na gruncie wysadzinowym takim jak gliny.

7. PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

7.1. ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY ORAZ ILOŚCI, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH

Projektowana instalacja fotowoltaiczna jest bezobsługowa. Projektowane zagospodarowanie nie zmieni kierunku odpływu wody opadowej i roztopowej ze szkodą dla gruntów sąsiednich działek. Woda opadowa i roztopowa odprowadzona zostanie na teren działki inwestycyjnej o nr ewid. 399/4.

7.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH, Z PODANIEM ICH RODZAJU, ILOŚCI I ZASIĘGU ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ

Emisja zanieczyszczeń gazowych (od samochodów) nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych przepisami stężeń zanieczyszczeń w środowisku. Niewielka ilość tych zanieczyszczeń nie przyczyni się także do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego. Inwestycja nie zwiększy stężeń zanieczyszczeń w glebie, wodach podziemnych oraz powierzchniowych i nie wpłynie negatywnie na istniejący drzewostan i powierzchnię ziemi.

7.3. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW

Odpady komunalne powstające w trakcie trwania prac inwersyjnych będą segregowane oraz gromadzone zgodnie z obowiązującymi zasadami, a następnie przekazane zostaną wyspecjalizowanym podmiotom posiadającym zezwolenie na ich wywóz. W fazie eksploatacji obiekt budowlany bezobsługowy nie będzie wytwarzał odpadów stałych z prac serwisowych, zatem nie projektuje się pojemnika na odpady stałe.

7.4. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE ORAZ EMISJA DRGAŃ, A TAKŻE PROMIENIOWANIA W SZCZEGÓLNOŚCI JONIZUJĄCEGO, POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO I INNYCH ZAKŁÓCEŃ, Z PODANIEM ODPOWIEDNICH PARAMETRÓW TYCH CZYNNIKÓW I ZASIĘGU ICH ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ

Rozwiązania techniczne, usytuowanie projektowanej instalacji fotowoltaicznej oraz sposób zagospodarowania terenu nie spowodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także

zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Zastosowane urządzenia, nie spowodują przekroczenia poziomów hałasu określonych w Rozporządzeniu tj. dla terenów zabudowy zagrodowej dopuszczalny poziom hałasu dla pory dziennej wynosi 55 dB (A) zaś dla pory nocnej 45 dB(A); w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynosić będzie odpowiednio 50 dB(A) dniem i 40 dB(A) nocą.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych określone zostały w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzenia dotrzymywania ich poziomów (Dz. U.2003, Nr 192, poz. 1883 ze zm.).

Podsumowując, emisja promieniowania elektromagnetycznego poza obszarem przedsięwzięcia nie będzie źródłem przekroczeń wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzania dotrzymywania ich poziomów (Dz. U.2003, Nr 192, poz. 1883 ze zm.). Zaprojektowane panele fotowoltaiczne posiadają powłokę antyrefleksyjną zapobiegającą efektowi olśnienia, transformator olejowy z misą umożliwiającą pomieszczenie 100% ilości oleju.

Z uwagi na charakter pracy projektowanej instalacji fotowoltaicznej (uwarunkowanej od słońca), nie przewiduje się pracy urządzeń w porze nocnej od godziny 22:00 do godziny 6:00 rano.

7.5. WPLYW INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Działka jest częściowo zadrzewiona i porośnięta krzewami.

Stosunki wodne dla wód deszczowych (opadowo – roztopowych) nie ulegają zmianie, ich ilość zostanie w całości wchłonięta przez tereny biologicznie czynne.

8. ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

8.1. KONSTRUKCJE WSPORCZE

Projektowana konstrukcja składa się ze stali o podwyższonej wytrzymałości z zabezpieczeniem antykorozyjnym z warstwy MAGNELIS. Układ przestrzenny tworzą główne ramy nośne składające się z układu czterech słupów nośnych wykonanych z profili cienkościennych typu „C” o zróżnicowanych grubościach blach. Rama nośna w podstawie zwieńczona jest dwoma punktami podparcia z blachami węzłowymi trwale połączonymi z fundamentami. Górna część ram głównych zwieńczona jest rygłem „C”, do którego są sztywno zamocowane słupy podporowe. Poprzecznie do ram zamocowane są belki (które służą do montażu modułów fotowoltaicznych) w postaci profili cienkościennych o podwyższonej wytrzymałości typu „Z” - w wersji jednoprzęsłowej lub wieloprzęsłowej, w zależności od wariantu wiaty. Belki te są mocowane na sztywno z ramami głównymi. Całość układu stanowi harmoniczną całość zapewniającą sztywność, trwałość oraz odpowiednią wytrzymałość na warunki atmosferyczne według standardów europejskich. W konstrukcji nie będzie żadnych połączeń spawanych, co minimalizuje ryzyko korozji oraz zapewni bezpieczeństwo i trwałość konstrukcji przez wiele lat. Montaż modułów do konstrukcji odbywać się będzie poprzez systemowe klemy dobrane do wysokości ramki montowego modułu.

Instalację wykonać w sposób gwarantujący estetykę. Montaż modułów do konstrukcji wykonać z wykorzystaniem kluczy dynamometrycznych – adekwatnie do instrukcji montażu modułów fotowoltaicznych i systemu montażowego konstrukcji wsporczej.

8.2. INWERTERY

Inwerter (przetwornica, falownik) jest to urządzenie elektroenergetyczne służące do przekształcania prądu stałego uzyskanego z paneli (modułów) fotowoltaicznych na prąd zmienny sinusoidalny o parametrach sieci energetycznej do której zostaje wpięty. Inwertery powinny posiadać stopień ochrony IP66, co umożliwi montowanie ich na zewnątrz. Należy pamiętać aby była zachowana odpowiednia odległość od podłoża min. 60 cm, od góry 50 cm i po bokach 30 cm. Projektuje się montaż 1 szt. falownika firmy Huawei SUN2000-20KTL o mocy znamionowej 22 kW lub rozwiązania równoważne. Projektowany falownik należy zainstalować do konstrukcji wsporczej pod moduły fotowoltaiczne.

8.3. MODUŁY FOTOWOLTAICZNE

Moduły fotowoltaiczne są to urządzenia które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Połączone między sobą tworzą łańcuchy, z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do falowników. Projektuje się moduły firmy LONGi Solar typ LR4-72HPH-455M o mocy 455W lub rozwiązania równoważne, które zainstalowane zostaną na wolnostojących stalowych stelażach, posadowionych bezpośrednio w gruncie. Projektuje się montaż 54 szt. modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy 24,57kWp. Górna część obudowy modułów wykonana jest z tworzywa przeziernego (szkła lub poliwęglanu), a jej zewnętrzna część wykonana jest w technologii antyrefleksyjnej (specjalna faktura powierzchnia lub dodatkowa warstwa antyrefleksyjna) w celu eliminacji odbić z powierzchni modułu. Całość jest hermetycznie laminowana i oprawiona sztywną, lekką ramą aluminiową, zapewniającą wytrzymałość mechaniczną modułów. Panele zostaną zainstalowane pionowo pod kątem do 25° na dedykowanej konstrukcji wsporczej. Montaż paneli do konstrukcji jest dozwolony tylko za pomocą dedykowanych klem montażowych wg instrukcji montażu producenta modułów fotowoltaicznych.

8.4. OKABLOWANIE nN STRONA DC

Okablowanie w części stałoprądowej (połączenia modułów fotowoltaicznych między sobą oraz połączenie łańcuchów paneli do falowników) należy wykonać za pomocą specjalistycznych przewodów przeznaczonych do instalacji fotowoltaicznych. Okablowanie w części prądu stałego zaprojektowano z użyciem przewodów jednożyłowych z żyłą miedzianą ocynkowaną o przekroju min. 4 mm² w podwójnej izolacji. Przewody muszą posiadać wysoką odporność na działanie promieniowania UV oraz niekorzystnych warunków atmosferycznych. Ponadto powinny być przeznaczone do pracy przy podwyższonej temperaturze oraz przy napięciu do 1600V DC. Część połączeń pomiędzy panelami fotowoltaicznymi należy wykonać za pomocą przewodów łączeniowych zamontowanych bezpośrednio w panelach. Zakończenie przewodów od strony paneli oraz falowników wykonać z użyciem konektorów MC4. Przewody prowadzić wzdłuż konstrukcji stołu i mocować za pomocą opasek zaciskowych odpornych na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Połączenia kabli między stołami prowadzić w ziemi w osłonie typu Arot DVK lub rozwiązania równoważne. Kable DC przechodzące przez ciągi komunikacyjne należy w danym miejscu zabezpieczyć rurą osłonową grubościenną typu SRS o odpowiednio dobranym przekroju.

8.5. OKABLOWANIE nN STRONA AC

Okablowanie w części zmiennoprądowej AC zaczyna się od inwertera fotowoltaicznego poprzez złącza kablowe pośredniczące, a kończy się w istniejącej rozdzielni budynku.

Od inwerterów do pośredniczących złącz kablowych „ZK” należy zastosować kabel pięciziołowy ziemny typu YAKXs, natomiast od złącza kablowego należy zastosować pięciziołowy kabel typu YAKXs.

Kable w ziemi układać na głębokości 70 cm linią falistą z zapasem ok 3% . Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu. Przy falownikach oraz od strony głównego złącza kablowego (oznaczenie 5 na PZT) pozostawić zapas kabla ok. 2m.

Kabel w wykopie należy przykryć folią koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowań projektowanych kabli z innymi kablami lub instalacjami podziemnymi kable układać w rurach ochronnych koloru niebieskiego. Przy skrzyżowaniu kabli z drogą utwardzoną odległość od górnej powierzchni rury osłonowej do nawierzchni drogi powinna wynosić min. 100cm. Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z istniejącymi kablami należy przewidzieć na nich rury osłonowe dwudzielne. Końce elementów osłonowych kabli należy zabezpieczyć przed zamulaniem gniazdowym wkładem uszczelniającym odpornym na oddziaływanie wilgoci oraz nieoddziałującym negatywnie na uszczelniające elementy.

Rury osłonowe należy układać w rowie kablowym uwzględniając wymagania w zakresie oznakowania jak dla linii kablowych.

Zastosować odległości kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych zgodnie z aktualnymi przepisami prawa budowlanego.

Podczas układania kabli należy:

- przestrzegać zaleceń producenta kabla,
- unikać uszkodzeń mechanicznych układanych kabli oraz innych kabli i urządzeń znajdujących się na trasie linii kablowej;
- zachować odpowiedni promień gięcia kabla,
- wziąć pod uwagę, że ułożone kable nie powinny (w normalnych warunkach pracy) oddziaływać na inne urządzenia i linie kablowe;
- dopilnować, by kable ułożone obok siebie nie stykały się jeżeli należą do innej kategorii okablowania (np. kable prądu przemiennego z kablami telekomunikacyjnymi).

Przed rozpoczęciem wykopów dla kabli trasę linii kablowej zlecić do wytyczenia uprawnionemu geodecie. Przed zasypaniem rowów kablowych wykonać inwentaryzację geodezyjną linii przez uprawnionego geodetę. Po zakończeniu prac ziemnych teren przywrócić do stanu pierwotnego.

9. BILANS MOCY

9.1. BILANS MOCY STRONY DC

Typ modułów fotowoltaicznych	Moc modułu [kW]	Liczba [szt.]	Suma mocy [kW]
Moduły fotowoltaiczne firmy LONGi Solar typ LR4-72HPH-450M o mocy 450W lub rozwiązania równoważne	0,450	54	24,57

9.2. BILANS MOCY STRONY AC

Typ inwerterów	Moc znamionowa falowników na wyjściu AC [kW]	Moc maksymalna falowników na wyjściu AC [kW]	Liczba [szt.]	Suma mocy znamionowej [kW]	Suma mocy maksymalnej [kW]
Huawei SUN2000-20KTL lub rozwiązania równoważne	20	22	1	20	22

10. UWAGI KOŃCOWE

10.1. KONSTRUKCJA WSPORCZA

Elementy konstrukcyjne projektowanej instalacji fotowoltaicznej należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo budowlane. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych w oparciu o projekt organizacji i technologii robót opracowany przez wykonawcę. Wszystkie wątpliwości techniczne należą konsultować w trybie N.A. z biurem autorskim opracowania.

Zwraca się szczególną uwagę na znajdujące się w pobliżu projektowanego obiektu urządzenia obce. Wszelkie roboty budowlane w pobliżu tych urządzeń muszą być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną tj. m.in. z zachowaniem należytej staranności i odpowiednich środków bezpieczeństwa lub po ich położeniu (przełożeniu urządzeń obcych wg opracowań branżowych) oraz w uzgodnieniu i pod nadzorem ich administratora.

10.2. INSTALACJE

Instalację należy wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami. Na budowę i montaż instalacji należy pozyskać wymagane prawem zgody. Zabudowane aparaty, przewody, kable i urządzenia elektryczne produkcji krajowej i importowane muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnione instytucje.

Do urządzeń i ich instalacji musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji technicznej dla użytkownika w formie papierowej i elektronicznej w języku polskim obejmujący m.in. schematy, instrukcje obsługi, instrukcję współpracy oraz dokumentację techniczną producenta potwierdzającą jego parametry, a do każdego elementu składowego urządzenia dokumentację techniczną producenta potwierdzającą jego parametry oraz karty katalogowe zestawów i ich elementów wraz z danymi technicznymi i szkicami wymiarowymi.

- Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE, PEUE, BHP, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania instalacji i Prawem Budowlanym,
- Wszystkie roboty musi odebrać Inspektor nadzoru robót elektrycznych w zgodności z obowiązującymi przepisami i systemem jakości wykonywania robót elektrycznych,
- Wykonać komplet pomiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Opracować instrukcję eksploatacji urządzeń.

11. PRAWA AUTORSKIE**INFORMACJA DOTYCZĄCA PRAW AUTORSKICH PROJEKTU**

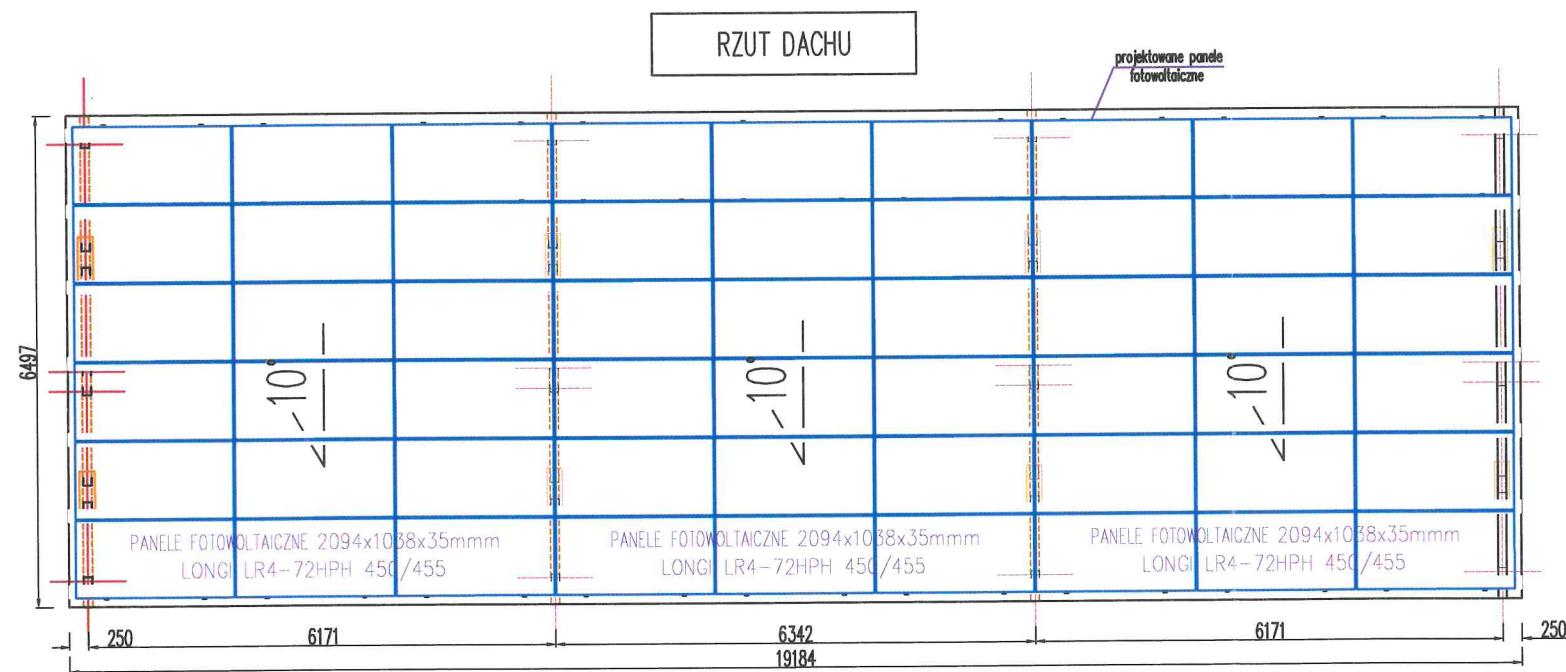
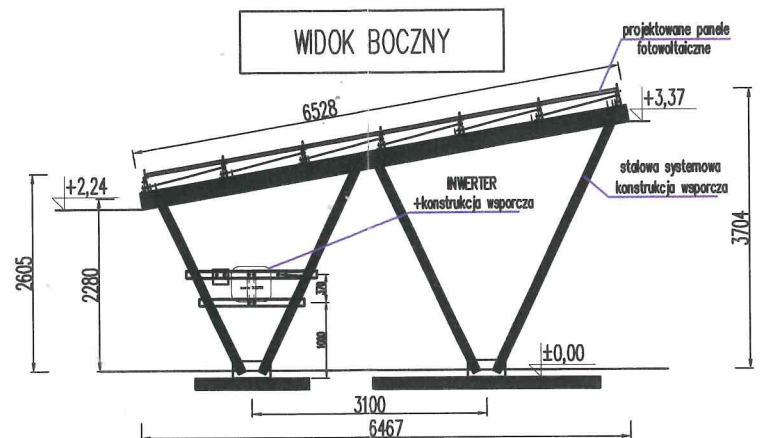
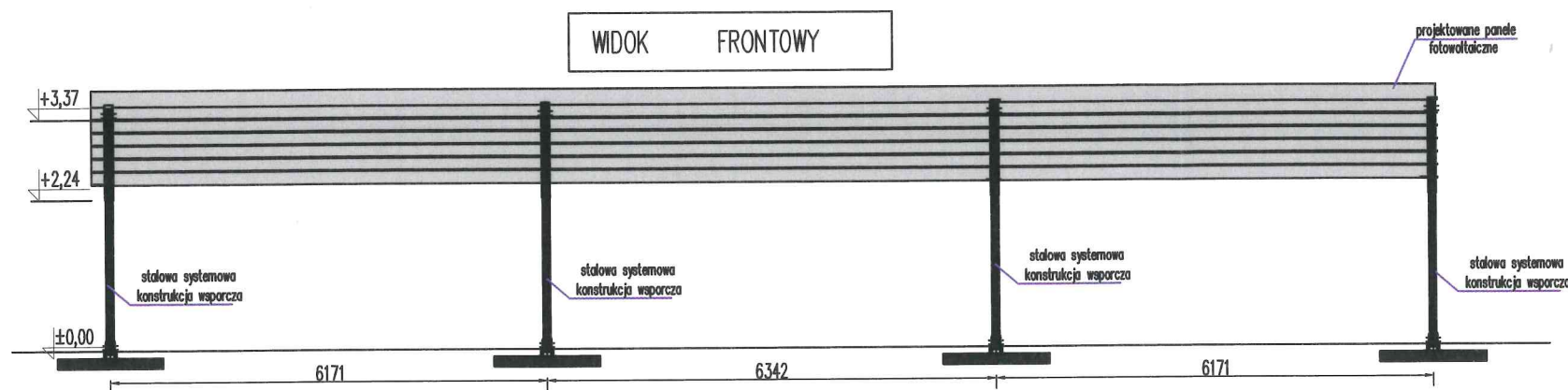
TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWP
ADRES OBIEKTU: DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE
INWESTOR: GMINA BRUDZEW
 UL. TURKOWSKA 29
 62-720 BRUDZEW

Projekt wykonał:

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Branża elektryczna	Projektant	mgr inż. Marcin Banaś Upr. LOD/2761/PBE/15 spec. instalacyjna	mgr inż. MARCIN BANAŚ Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LOD/2761/PBE/15
Branża konstrukcyjno-budowlana	Projektant	mgr inż. Hubert Kotynia upr. LOD/2930/PbKb/16 spec. konstrukcyjno-budowlana zakres. konstrukcja	mgr inż. HUBERT KOTYNIA Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. LOD/2930/PbKb/16

Data opracowania: Lipiec 2022r.

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn., 04.02.1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 Nr 24 poz. 83).



LEGENDA:

Projektowana instalacja na konstrukcji:
Liczba modułów PV: 54 szt.
Moc generatora PV: (54 x 455 Wp) = 24,57 kWp
Moduły PV: LONGI LR4-72HPH 455M

Temat:	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 24,57kWp		
Stadium opracowania:	Projekt Budowlany		
Przedmiot rysunku:	Konstrukcja wsporcza stalowa moduł 2094x1038x35mm - Stal S350		
Adres obiektu:	Działka nr ewid. 399/4, obręb gmina Brudzew, powiat turecki, woj. wielkopolskie		
Inwestor:	Gmina Brudzew Ul. Turkowska 29 62-720 Brudzew		
Projektant branża konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Hubert Kotynia upr. nr ewid. LOD/2930/PbKb/16 spec.konstrukcyjno-budowlana zakres konstrukcja		
SKALA: 1:250	Data: Lipiec 2022r.	RYS. K-01	Str. 20

TOM III

ZAŁĄCZNIKI

kategoria obiektu budowlanego (VIII)

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWp

ADRES OBIEKTU: DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

INWESTOR: GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW

Projekt wykonał:

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Branża elektryczna	Projektant	mgr inż. Marcin Banaś Upr. LOD/2761/PBE/15 spec. instalacyjna	mgr inż. MARCIN BANAŚ Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LOD/2761/PBE/15
Branża konstrukcyjno-budowlana	Projektant	mgr inż. Hubert Kotynia upr. LOD/2930/PbKb/16 spec. konstrukcyjno-budowlana zakres. konstrukcja	mgr inż. HUBERT KOTYNIA Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. LOD/2930/PbKb/16

Data opracowania: Lipiec 2022r.

1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI	2
2.	INFORMACJA BIOZ	3
3.	KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ	8
3.1.	KARTA KATALOGOWA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH	8
3.2.	KARTA KATALOGOWA INWERTERÓW FOTOWOLTAICZNYCH	10

2. INFORMACJA BIOZ



INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 24,57KWP

ADRES OBIEKTU: DZIAŁKA NR EWID. 399/4, OBRĘB BRUDZEW, POWIAT TURECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

INWESTOR: GMINA BRUDZEW
UL. TURKOWSKA 29
62-720 BRUDZEW

Projekt wykonał:

Branża	Zakres	Imię Nazwisko	Podpis
Branża elektryczna	Projektant	mgr inż. Marcin Banaś Upr. LOD/2761/PBE/15 spec. instalacyjna	 mgr inż. MARCIN BANAŚ Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LOD/2761/PBE/15
Branża konstrukcyjno-budowlana	Projektant	mgr inż. Hubert Kotynia upr. LOD/2930/PbKb/16 spec. konstrukcyjno-budowlana zakres. konstrukcja	 mgr inż. HUBERT KOTYNIA Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. LOD/2930/PbKb/16

Data opracowania: Lipiec 2022r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt budowlany
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (DZ. U Nr 02.151.1256)

2. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT

Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 24,57kWp na nieruchomości oznaczonej nr 399/4, obręb gm. Brudzew, powiat turecki.

Rodzaj prowadzonych robót:

- zagospodarowanie placu budowy,
- posadowienie słupów konstrukcji pod panele PV w gruncie,
- montaż elementów konstrukcji,
- roboty ziemne, polegające na wykopach liniowych,
- ułożenie linii kablowych,
- roboty montażowe paneli PV i inwerterów,
- wykonanie robót łączeniowych,
- roboty porządkowe.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Przedmiotowa inwestycja będzie zlokalizowana na terenie niezagospodarowanym tzn. nie znajduje się w jej obrębie zabudowa kubaturowa oraz uporządkowana zieleni.

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

W obrębie planowanej inwestycji nie istnieją elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE ICH WYSTĄPIENIA

- Upadek z wysokości – zagrożenie obejmuje wszystkich pracujących przy montażu konstrukcji i wykończenia obiektów, w trakcie całego okresu prowadzenia robót budowlano-montażowych.
- Niebezpieczeństwo wpadnięcia do wykopu podczas układania instalacji podziemnych
- Drobne urazy spowodowane używanymi narzędziami
- Możliwość porażenia przy użytkowaniu różnego rodzaju urządzeń i narzędzi zasilanych prądem elektrycznym. Miejsce wystąpienia zagrożenia: miejsce prowadzenia prac z użyciem narzędzi zasilanych prądem elektrycznym.
- Urazy podczas transportu i rozładunku na placu budowy materiałów zarówno przez dźwigi jak i samochody samowyładowcze. Miejsce występowania zagrożenia: drogi transportowe, place składowe, strefa zasięgu pracy dźwigów i rozładunku bezpośrednio na miejscu montażu – wbudowania.
- Możliwość wystąpienia łuku elektrycznego przy niewłaściwym łączeniu modułów fotowoltaicznych.

6. INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Miejsce wykonywania prac należy zabezpieczyć poprzez oznakowanie i ogrodzenie na czas prowadzenia robót budowlanych.

7. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się, jako:

- szkolenie wstępne
- szkolenie okresowe

Szkolenie wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy, regulaminie pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) przeprowadza się w celu zapoznania pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Szkolenie okresowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia
- udzielania pierwszej pomocy

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy.

8. PRZECHOWYWANIE I PRZEMIESZCZANIE MATERIAŁÓW, WYROBÓW, SUBSTANCJI ORAZ PREPARATÓW NIEBEZPIECZNYCH NA TERENIE BUDOWY

Na budowie, dla której opracowany jest plan BIOZ nie będą przechowywane i przemieszczane materiały, wyroby, substancje oraz preparaty niebezpieczne. W przypadku konieczności składowania niebezpiecznych materiałów należy przestrzegać Regulaminu Ochrony p.poż.

9. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,

- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy.
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

10. WSKAZANIE MIEJSCA PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY ORAZ DOKUMENTÓW NIEZBĘDNYCH DLA PRAWIDŁOWEJ EKSPLOATACJI MASZYN I INNYCH URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

Miejscem przechowywania dokumentacji budowy i innych w/w dokumentów będzie biuro budowy na terenie placu budowy. Dokumenty będą pod kontrolą Kierownika Budowy.

Podstawa prawna opracowania:

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks Pracy (Dz. U. 1974 nr 24 poz. 141 z późniejszymi zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 poz. 1860)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012 poz. 1468)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)

3. KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ

3.1. KARTA KATALOGOWA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH

LR4-72HPH
425~455M

Hi-MO 4m
NEW

Wysoko wydajny moduł w technologii Low LID Mono PERC Half-Cut

*Dostępne w 6BB i 9BB

12 lat gwarancji na materiały i użytkowanie;
25 lat gwarancji na liniową moc wyjściową

-0,55%
25 lat gwarancji na uzysk mocy
Roczny spadek mocy -0,55%

+4,10%

Pełna certyfikacja systemu i produktu
Norma IEC 61215, IEC 61730, UL 61730
System Zarządzania Jakością ISO 9001:2008
System Zarządzania Środowiskowego ISO 14001:2004
TS62941: Wytyczne dotyczące jakości produkcji modułów i zatwierdzania typów
OHSAS 18001: 2007 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Dodatnia tolerancja mocy (0 ~ +5W) gwarantowana

Wysoka sprawność modułu (do 20,9%)

Wolniejsza degradacja mocy dzięki technologii Low LID Mono PERC: w pierwszym roku użytkowania <2%, 0,55% w latach 2-25

Wysoka odporność na degradację indukowanym napięciem (PID) zapewniona przez ulepszony proces produkcji ogniw solarnych i staranny dobór komponentów (BOM)

Zredukowana utrata rezystancji przy niższym prądzie roboczym

Wyższa wydajność energetyczna przy niższej temperaturze roboczej

Zmniejszone ryzyko gorących punktów dzięki zoptymalizowanej konstrukcji elektrycznej i niższemu prądowi robocznemu

LONGi

Room 801, Tower 3, Lujiazui Financial Plaza, No.826 Century Avenue, Pudong Shanghai, 200120, China
Tel: +86-21-80162606 E-mail: module@longi-silicon.com Facebook: www.facebook.com/LONGi Solar

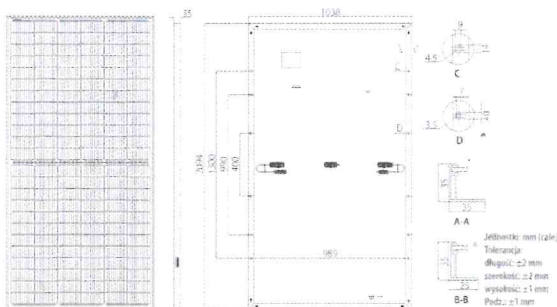
Uwaga: Ze względu na ciągłe innowacje techniczne, prace badawczo-rozwojowe i doskonalenie, dane techniczne przedstawione powyżej mogą ulec zmianie. LONGi zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia. Strona zająca winna zawierać najnowszy arkusz danych, dla potrzeb takich jak umowa i czynić z niego spójną i wiążącą część zgodną z prawem dokumentacji, należyte podpisanej przez obie strony

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
mgr inż. ~~MAREK BANAS~~
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

20200520V11

LR4-72HPH 425~455M

Konstrukcja (mm)



Parametry mechaniczne

Liczba ogniw: 144 (6x24)
Skrzynka przyłączeniowa: IP68, 3 diody
Przewód sieciowy: 4mm², 300mm długości
Długość można dostosować
Szkło: Hartowane szkło 3,2mm
Rama: Rama anodowana przez dobór odpowiedniego stopu aluminium
Waga: 23,5kg
Wymiary: 2094x1038x35mm
Pakowanie: 30 sztuk w paletcie
150 sztuk w 20'GP
660 sztuk w 40'HC

Parametry pracy

Temperatura pracy: -40 °C ~ +85 °C
Tolerancja mocy: 0 ~ +5 W
Tolerancja L20 i Lsc: ±3%
Maksymalne napięcie układu: DC1500V (IEC/UL)
Maksymalny prąd bezpiecznika: 20A
Nominalna temperatura pracy ogniw: 45±2 °C
Klasa bezpieczeństwa: Klasa II
Odporność ognia: UL typ 1 lub typ 2

Charakterystyka elektryczna

Niepewność pomiaru dla Pmax: ±3%

Oznaczenie modelu	LR4-72HPH-425M		LR4-72HPH-430M		LR4-72HPH-435M		LR4-72HPH-440M		LR4-72HPH-445M		LR4-72HPH-450M		LR4-72HPH-455M	
Warunki pomiaru	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Moc maksymalna (Pmax/W)	425	317.4	430	321.1	435	324.9	440	328.6	445	332.3	450	336.1	455	339.8
Napięcie obwodu otwartego (Voc/V)	48.3	45.3	48.5	45.5	48.7	45.7	48.9	45.8	49.1	46.0	49.3	46.2	49.5	46.4
Prąd zwarcia (Isc/A)	11.23	9.08	11.31	9.15	11.39	9.21	11.46	9.27	11.53	9.33	11.60	9.38	11.66	9.43
Napięcie przy mocy maksymalnej (Vmp/V)	40.5	37.7	40.7	37.9	40.9	38.1	41.1	38.3	41.3	38.5	41.5	38.6	41.7	38.8
Natężenie przy mocy maksymalnej (Imp/A)	10.50	8.42	10.57	8.47	10.64	8.53	10.71	8.59	10.78	8.64	10.85	8.70	10.92	8.75
Sprawność modułu (%)	19.6		19.8		20.0		20.2		20.5		20.7		20.9	
Standardowe warunki pomiaru (STC): Natężenie promieniowania 1000W/m², Temperatura ogniw 25 °C, Widmo słoneczne AM1.5														
Nominalna temperatura pracy ogniw (NOCT): Natężenie promieniowania 800W/m², Temperatura otoczenia 20 °C, Widmo słoneczne AM1.5, Wiatr 1m/s														

Temperatury znamionowe (STC)

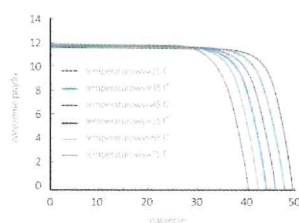
Współczynnik temperaturowy Isc: +0,048%/°C
Współczynnik temperaturowy Voc: -0,270%/°C
Współczynnik temperaturowy Pmax: -0,350%/°C

Obciążenie mechaniczne

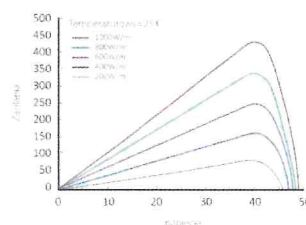
Maksymalne obciążenie statyczne, przód: 5400Pa
Maksymalne obciążenie statyczne, tył: 2400Pa
Test gradowy: średnica kuli gradowej 25mm, przy prędkości 23 m/s

Charakterystyka prądowo-napięciowa

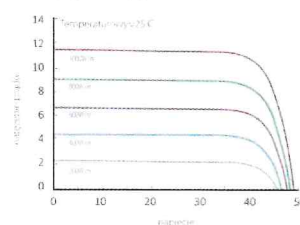
Krzywa prądowo-napięciowa (LR4-72HPH-440M)



Krzywa mocy-napięciowa (LR4-72HPH-440M)



Krzywa prądowo-napięciowa (LR4-72HPH-440M)



LONGI

Room 801, Tower 3, Lujiazui Financial Plaza, No.826 Century Avenue, Pudong Shanghai, 200120, China
Tel: +86-21-80162606 E-mail: module@longi-silicon.com Facebook: www.facebook.com/LONGI Solar

Uwaga: Ze względu na ciągłe innowacje techniczne, prace badawczo-rozwojowe i doskonalenie, dane techniczne przedstawione powyżej mogą ulec zmianie. LONGI zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia. Strona ządzająca winna zązdać najnowszy arkusz danych, dla potrzeb takich jak umowa i uczynić z niego spójną i wążącą część zgodnej z prawem dokumentacji, należycie podpisanej przez obie strony.

20200520V11

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
mgr inż. MARCIN BANAŚ
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

3.2. KARTA KATALOGOWA INWERTERÓW FOTOWOLTAICZNYCH

Inteligentny falownik łańcuchowy



Aktywne bezpieczeństwo

Wspomagana przez SI aktywna
ochrona przed łukami elektrycznymi



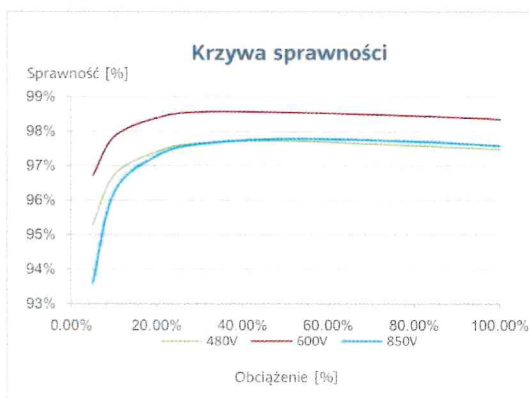
Większa wydajność

Do 30% więcej energii dzięki optymalizatorom¹

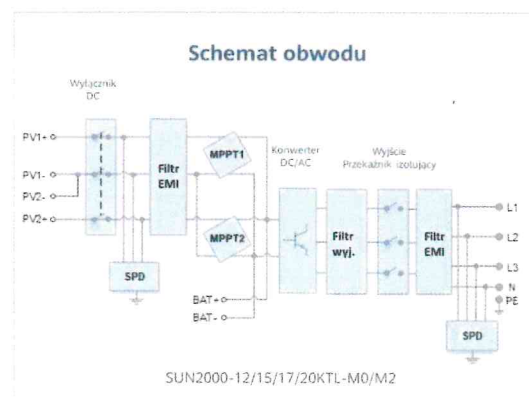


Komunikat

WLAN, Szybki Ethernet, 4G
Komunikacja wspierana



¹ Dotyczy tylko przetwornika SUN2000-12/15/17/20KTL-M2



SOLAR.HUAWEI.COM/EU/

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. **MARCJAN PANAŚ**
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. LOD/2761/PBE/15

SUN2000-12/15/17/20KTL-M2
Specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna	SUN2000 -12KTL-M2	SUN2000 -15KTL-M2	SUN2000 -17KTL-M2	SUN2000 -20KTL-M2
Sprawność				
Maksymalna sprawność	98,50%	98,65%	98,65%	98,65%
Europejska sprawność ważona	98,00%	98,30%	98,30%	98,30%
Wejście				
Zalecana maksymalna moc PV ¹	18 000 Wp	22 500 Wp	25 500 Wp	30 000 Wp
Maksymalne napięcie wejściowe ²		1080 V		
Zakres napięcia robocznego ³		160 V ~ 950 V		
Napięcie startu		200 V		
Znamionowe napięcie wejściowe		600 V		
Maksymalny prąd wejściowy dla MPPT		22 A		
Maksymalny prąd zwarcia		30 A		
Liczba trackerów MPP		2		
Maksymalna liczba wejść		4		
Wyjście				
Połączenie sieciowe		Trójfazowe		
Znamionowa moc wyjściowa	12 000 W	15 000 W	17 000 W	20 000 W
Maksymalna moc pozorna	13 200 VA	16 500 VA	18 700 VA	22 000 VA
Znamionowe napięcie wyjściowe		220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W + N + PE		
Znamionowa częstotliwość sieci AC		50 Hz / 60 Hz		
Maksymalny prąd wyjściowy	20 A	25,2 A	28,5 A	33,5 A
Regulowany współczynnik mocy		0,8 wyprzedzający... 0,8 opóźniony		
Maksymalne całkowite zniekształcenia harmonicznych		≤ 3%		
Cechy i zabezpieczenia				
Urządzenie odłączające po stronie wejścia		Tak		
Zabezpieczenie przed pracą wyspowa		Tak		
Zabezpieczenie nadprądowe AC		Tak		
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC		Tak		
Ochrona napięciowa AC		Tak		
Zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją DC		Tak		
Ochronnik przeciwprzepięciowy DC		Typ II		
Ochronnik przeciwprzepięciowy AC		Tak, Kompatybilny z klasą ochronności TYP II zgodnie z normą EN/IEC 61643-11		
Jednostka monitorująca prąd upływu		Tak		
Zabezpieczenie przed łukiem elektrycznym		Tak		
Odbiornik do zdalnego sterowania		Tak		
Integrated PID recovery ⁴		Tak		
Dane ogólne				
Zakres temperatur roboczych		-25°C ~ +60°C		
Wilgotność względna		0% RH ~ 100% RH		
Maksymalna wysokość robocza		0 - 4000 m (Obniżenie wartości znamionowej powyżej 2000 m)		
Chłodzenie		Konwekcja naturalna		
Wyświetlacz		Wskaźniki LED; zintegrowany FusionSolar WLAN APP		
Komunikacja		RS485; RS485; WLAN/Ethernet przez Smart Dongle-WLAN-FE (opcjonalnie) 4G / 3G / 2G przez Smart Dongle-4G (opcjonalnie)		
Waga (z płytą montażową)		≤ 25 kg		
Wymiary (Szer. x Wys. x Gł.) (z płytą montażową)		525 x 470 x 262 mm		
Stopień ochrony		IP65		
Pobór mocy w porze nocnej		< 5,5 W ⁵		

Kompatybilność z optymalizatorem

Optymalizator kompatybilny z MBUS DC

SUN2000-450W-P

Zgodność z normą (więcej informacji dostępnych na życzenie)

Bezpieczeństwo

EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2

Normy dot. połączenia sieciowego

G98, G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777.2, C10/11, ABNT, VFR 2019, RD 1699, RD 661, PO 12.3, TOR D4, IEC61727, IEC62116, DEWA

¹ Maksymalna moc wejściowa przetwornika PV to 40 000 Wp, gdy długie struny są zaprogramowane w pełni połączone z optymalizatorami mocy SUN2000-450W-P.² Maksymalne napięcie wejściowe jest górną wartością graniczną napięcia DC. Każde wyższe napięcie wejściowe DC może spowodować uszkodzenie falownika.³ Każde napięcie wejściowe DC przekraczające zakres napięcia robocznego może spowodować nieprawidłowe działanie falownika.⁴ SUN2000-12~20KTL-M2 zwiększa potencjał pomiędzy PV i podłogiem do poziomu powyżej zera dzięki zintegrowanej funkcji odzyskiwania PID w celu odzyskania modułu degradacji z PID. Odkrywane typy modułów to: typ P (mono, poli).⁵ <10 W, gdy skrytywa jest funkcja powrotu PID.

Version No. 02-(20200528)

SOLAR.HUAWEI.COM/PL/

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

 mgr inż. **MARCJA DANAŚ**
 Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
 w spec. instalacji w zakresie sieci,
 instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych
 Nr ewid. L00/2761/PBE/15