

Egz. nr ...1

| | |
|---------------------|---|
| Rodzaj opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY |
| Nazwa zamówienia: | Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach z odnawialnych źródeł energii – Instalacja fotowoltaiczna |
| Branża: | Elektryczna – instalacja fotowoltaiczna |
| Obiekt: | Obiekt sportowy |
| Adres obiektu: | ul. Dworcowa 10, 14-420 Młynary działka nr 17/2, obręb 02 Młynary 14-420 Młynary |
| Zamawiający: | Gmina Młynary ul. Dworcowa 29, 14-420 Młynary |
| Kategoria obiektu: | V – obiekty sportu i rekreacji |

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Zawartość opracowania: | Spis zawartości |
| | Część formalna |
| | Część opisowa |
| | Informacja dotycząca planu BIOZ |
| | Część rysunkowa |

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2003 nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że dokumentacja została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej, oraz że jest kompletna z punktu widzenia, któremu ma służyć.

| | | |
|----------------------|---|--|
| Zespół opracowujący: | Projektant branża elektryczna: inż. Wojciech Świętoń Nr UPR. WAM/0070/POOE/11 | <i>inż. Wojciech Świętoń</i> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WAM/0070/POOE/11 (pieczęć i podpis) |
| | Sprawdzający branża elektryczna: mgr inż. Wojciech Bogusławski Nr UPR. WAM/0028/POOE/14 | <i>mgr inż. Wojciech Bogusławski</i> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WAM/0028/POOE/14 (pieczęć i podpis) |

Klauzula o ochronie praw autorskich: Wszelkie prawa zastrzeżone – kopiowanie, powielanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów zawartości opracowania do celów innych niż zostały opisane w projekcie bez zgody autorów jest zabronione (Dz.U. nr 24, poz. 83).

Elbląg, marzec 2020

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

CZĘŚĆ FORMALNA

1. Oświadczenie projektanta
2. Oświadczenie sprawdzającego
3. Kopia uprawnienia projektanta
4. Kopia zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów
5. Kopia uprawnień sprawdzającego
6. Kopia zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawowe dane do opracowania
 - 1.3. Stan istniejący
 - 1.4. Instalacja obwodów zasilających
 - 1.5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy
 - 1.6. Instalacja fotowoltaiczna
 - 1.7. Konstrukcje wsporcze
 - 1.8. Instalacja fotowoltaiczna - panele
 - 1.9. Instalacja fotowoltaiczna - inwerter
 - 1.10. Instalacja prądu stałego – DC
 - 1.11. Instalacja prądu przemiennego – AC
 - 1.12. Instalacja uziemiająca
 - 1.13. Instalacja połączeń wyrównawczych
 - 1.14. Ochrona przeciwpożarowa
 - 1.15. Ochrona przeciwprzepięciowa
 - 1.16. Bezpieczeństwo pożarowe budynku wyposażonego w instalację fotowoltaiczną
 - 1.17. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej
 - 1.18. Obliczenia
 - 1.19. Badania i pomiary powykonawcze
 - 1.20. Odstępstwa od dokumentacji projektowej
 - 1.21. Zabezpieczenia techniczne
 - 1.22. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
 - 1.23. Informacja o wpisie do rejestru zabytków

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – plan BIOZ

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- E-01 – Plan zagospodarowania terenu – instalacja fotowoltaiczna
- E-02 – Schematy poglądowe konstrukcji wsporczych do montażu paneli na gruncie
- E-03 – Schemat blokowy układu zasilania – połączenie instalacji PV z inst. instalacją budynku
- E-04 – Schemat rozdzielnic R-DC
- E-05 – Schemat rozdzielnic R-AC

CZĘŚĆ FORMALNA

- 1 – Oświadczenie Projektanta
- 2 – Oświadczenie Sprawdzającego
- 3 – Kopia uprawnień Projektanta
- 4 – Kopia zaświadczenia o przynależności do PIIB Projektanta
- 5 – Kopia uprawnień Sprawdzającego
- 6 – Kopia zaświadczenia o przynależności do PIIB Sprawdzającego

Wojciech Świętoń

inż. elektryk

Nr uprawnień WAM/0070/POOE/11

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

BEZ OGRANICZEŃ

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2003 nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja, pn.:

Projekt budowlany – Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach

z odnawialnych źródeł energii – instalacja fotowoltaiczna

ul. Dworcowa 10, 14-420 Młynary, dz. nr 17/2, obręb nr 02

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej, oraz że jest kompletna z punktu widzenia, któremu ma służyć.

Podpis projektanta

inż. Wojciech Świętoń
uprawnienia budowlane w zakresie projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WAM/0070/POOE/11

Elbląg, marzec 2020 r.

Wojciech Bogusławski
mgr inż. elektryk
Nr uprawnień WAM/0028/POOE/14
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
BEZ OGRANICZEŃ

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2003 nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja, pn.:

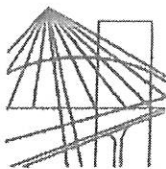
Projekt budowlany – Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach
z odnawialnych źródeł energii – instalacja fotowoltaiczna
ul. Dworcowa 10, 14-420 Młynary, dz. nr 17/2, obręb nr 02

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej, oraz że jest kompletna z punktu widzenia, któremu ma służyć.

Podpis sprawdzającego

Elbląg, marzec 2020 r.

mgr inż. Wojciech Bogusławski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WAM/0028/POOE/14



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/35/11

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 3 ust.1, § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 i § 29 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu WOJCIECHOWI ŚWIĘTÓN
inżynierowi elektrotechniki z informatyką techniczną
ur. dnia 12 kwietnia 1979 r. w Elblągu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0070/POOE/11

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 :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Wojciech Świętoń upoważniony jest :

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 3 ust.1 i § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
 - 2) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).

Otrzymuje:

- 1. Pan Wojciech Świętoń
82-300 Elbląg, ul. Browarna 34a/4
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Binerowski

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW/ORZ/600/3011/11
MPI

Warszawa, 2011-07-18

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust.7 i art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

WOJCIECH ŚWIĘTOŃ
inżynier elektrotechniki z informatyką techniczną
uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 10.06.2011 r. znak WAM/OKK/U/35/11

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0070/POOE/11

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

elektrycznych i elektroenergetycznych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 3212/11/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust 1 pkt 3 lit. a, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

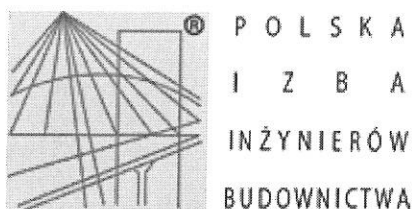


z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSKÓW

Anna Januszczyńska

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Świętoń
ul. Browarna 34a/4
82-300 Elbląg
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-6J5-B2U-C3W *

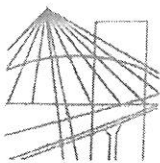
Pan Wojciech Świętoń o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0075/08
adres zamieszkania ul. Wyczółkowskiego 3/25, 82-300 Elbląg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-17 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/34 /14

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267 ze zm./, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan WOJCIECH BOGUSŁAWSKI

magister inżynier elektryk
ur. dnia 17 grudnia 1954 r. w Ostródzie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0028/POOE/14

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. Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej :

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski

2. dr inż. Zenon Drabowicz

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Wojciech Bogusławski upoważniony jest :

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

- II. Na podstawie § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
 - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Otrzymuje:

1. Pan Wojciech Bogusławski
82-300 Elbląg, ul. Niemcewicza 6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Andrzej Stasiągrowski

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW/ORZ/600/3421/14
MPI

Warszawa, 2014-07-21

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późn. zm.),

WOJCIECH BOGUSŁAWSKI
magister inżynier elektryk

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 23.06.2014 r. znak WAM/OKK/U/34/14

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0028/POOE/14

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

elektrycznych i elektroenergetycznych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 2967/14/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

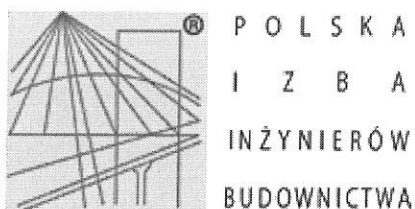
Otrzymują:

1. Pan Wojciech Bogusławski
ul. Niemcewicza 6
82-300 Elbląg
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
GŁÓWNY SPECJALISTA W DEPARTAMencie SKARG I WNIOSKÓW

Aleksandra Marchlewska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ZY3-A9Q-EVJ *

Pan Wojciech Bogusławski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0193/01
adres zamieszkania ul. Niemcewicza 6, 82-300 Elbląg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-10 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji fotowoltaicznej dla zadania pn. „Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach z odnawialnych źródeł energii – Instalacja fotowoltaiczna” dla lokalizacji ul. Dworcowa 10, dz. nr 17/2, obręb 02 Młynary.

Zakres projektu budowlanego obejmuje:

- budowę instalacji fotowoltaicznej na gruncie,
- montaż rozdzielnic prądu stałego i przemiennego dla potrzeb przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do instalacji odbiorczej wraz z budową instalacji zasilającej od rozdzielnic R-AC do rozdzielnic głównej pawilonu sportowego RG (rozdzielnic RG wg oddzielnego opracowania projektowego branży elektrycznej),
- budowę instalacji uziemiającej dla konstrukcji wsporczych instalacji fotowoltaicznej,
- budowę instalacji połączeń wyrównawczych w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznej,
- budowę instalacji przeciwprzepięciowej w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznej,
- budowę instalacji awaryjnego pożarowego wyłączenia instalacji fotowoltaicznej.

1.2. Podstawowe dane do opracowania

- zlecenie od Inwestora,
- wizja lokalna, własna inwentaryzacja szkieletowa,
- wytyczne Użytkownika dotyczące potrzeb zasilania z odnawialnych źródeł energii,
- uzgodnienia z Przedstawicielem Inwestora,
- projekty i uzgodnienia branżowe dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- założenia standardu wykonania projektowanych instalacji,
- obowiązujące przepisy i Polskie Normy,
- katalogi producentów branżowych.

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) – Art. 29, ust. 2, pkt. 16 pozwolenia na budowę nie wymaga wykonywania robót budowlanych polegających na montażu urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW – wg powyższego projektowana instalacja nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami) oraz ustawą z dnia 10 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 z późniejszymi zmianami) mikroinstalacje fotowoltaiczne do 50 kW nie wymagają uzyskania warunków przyłączenia do sieci energetycznej przy założeniu, że moc instalacji fotowoltaicznej jest niższa niż moc zamówiona (przyłączeniowa obiektu), a podłączenie do sieci odbywać się będzie na podstawie zgłoszenia. W odniesieniu do powyższego projektowana instalacja fotowoltaiczna na gruncie obok pawilonu sportowego o mocy 10kW jest mniejsza niż obecna moc zamówiona (przyłączeniowa), która wynosi 10,5 kW (moc przyłączeniowa pawilonu sportowego), zostanie włączona do sieci w ramach zgłoszenia po wybudowaniu instalacji.

1.3. Stan istniejący

Budynek pawilonu sportowego jest wyposażony w tradycyjną instalację elektryczną podtynkową oświetleniową i gniazd wtyczkowych 230/400V. Istniejące wewnętrzne instalacje elektryczne w obiekcie pozostają bez zmian i/lub są zmieniane wg oddzielnych opracowań branżowych, które bezpośrednio nie wpływają na projektowaną instalację fotowoltaiczną na gruncie obok budynku.

W celu zabezpieczenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej przed wyładowaniami atmosferycznymi w niniejszym opracowaniu ujęto nowe rozwiązania projektowe dotyczące instalacji uziemiającej konstrukcje wsporcze, które opisano poniżej w punkcie 1.12.

Nowoprojektowaną instalację fotowoltaiczną należy powiązać z instalacją elektryczną wewnętrzną pawilonu sportowego w rozdzielnicy głównej budynku (RG), w której wg oddzielnego opracowania przewidziano zabezpieczenie umożliwiające podłączenie odnawialnego źródła energii.

Projektowaną instalację fotowoltaiczną należy włączyć do instalacji elektrycznej przed układem pomiarowo-rozliczeniowym Zakładu Energetycznego, tj. tak aby wyprodukowana energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w pierwszej kolejności była wykorzystywana przez obwody wewnętrznych instalacji pawilonu. Ewentualne pojawiające się nadwyżki energii elektrycznej za pośrednictwem licznika dwukierunkowego Zakładu Energetycznego będą rozliczane w oparciu o odpowiednio zawartą umowę między Użytkownikiem a Zakładem Energetycznym.

1.4. Instalacja obwodów zasilających

Układ zasilania budynku pozostaje bez zmian, tzn. obiekt jest zasilany ze złącza znajdującego się na zewnątrz budynku, układ pomiarowo-rozliczeniowy budynku znajduje się w budynku przy wejściu głównym w rozdzielnicę RG. Moc przyłączeniowa budynku wg obowiązującej umowy wynosi 10,5 kW (na potrzeby przyłączenia instalacji fotowoltaicznej pozostaje bez zmian, nie wyklucza się zwiększenia mocy przyłączeniowej wynikającej z bilansu mocy innych opracowań branżowych, wyklucza się zmniejszenie mocy przyłączeniowej ze względów procedury przyłączenia projektowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci energetycznej).

Z rozdzielnicy głównej budynku RG są zasilone poszczególne obwody instalacji wewnętrznych, struktura zasilania budynku wg oddzielnego opracowania (Projekt instalacji elektrycznych). Układ połączeń przedstawiono na schemacie struktury zasilania dla zobrazowania miejsca włączenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej. Wytwarzana energia elektryczna przez projektowaną instalację fotowoltaiczną w pierwszej kolejności będzie spożytkowana na potrzeby zasilania instalacji odbiorczych budynku.

1.5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Obecnie budynek jest opomiarowany licznikiem energii elektrycznej jednokierunkowym (własność Zakładu Energetycznego), po wybudowaniu mikroinstalacji fotowoltaicznej na gruncie w sąsiedztwie budynku, należy zgłosić do Zakładu Energetycznego przyłączenie mikro źródła do sieci energetycznej. Zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurą przyłączania mikroinstalacji Zakład Energetyczny ma obowiązek po zgłoszeniu (wg odpowiedniego wniosku) wymienić licznik energii elektrycznej na dwukierunkowy.

Po stronie Użytkownika (zwanego „Prosumentem” i/lub „Wytwórcą”) leży obowiązek podpisania i zawarcia odpowiednich umów z Zakładem Energetycznym.

1.6. Instalacja fotowoltaiczna

Na gruncie w bezpośrednim sąsiedztwie budynku pawilonu sportowego projektuje się instalację fotowoltaiczną mocy znamionowej 10,36 kWp (z inwerterem o mocy znamionowej 10kW) dla potrzeb zasilania instalacji wewnętrznych odbiorczych budynku, instalacja fotowoltaiczna będzie składała się z 28 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy 370 Wp.

Założeniem Inwestora jest zużywanie wyprodukowanej energii elektrycznej na potrzeby własne, w głównej mierze do zasilania podgrzewaczy wodnych, ogrzewania itp., jednakże z charakterystyki pracy budynku (obiekt sportowy) wynika, że w sytuacjach niekorzystania z obiektu przy sprzyjających warunkach atmosferycznych mogą pojawić się nadwyżki produkowanej energii elektrycznej – zakłada się, że nadwyżki energii będą częściowo mogły być oddawane do sieci energetycznej.

1.7. Konstrukcje wsporcze

Na wyznaczonym terenie pod budowę instalacji fotowoltaicznej należy zainstalować prefabrykowane konstrukcje wsporcze, przeznaczone do montażu instalacji fotowoltaicznych na gruncie. Systemowe konstrukcje wsporcze do instalacji fotowoltaicznych należy zainstalować do konstrukcji nośnej i poziomującej, której wykonanie, posadowienie i montaż przedstawiono w części rysunkowej na szkicach poglądowych.

Na etapie wykonawstwa, przed rozpoczęciem montażu konstrukcji nośnej do gruntu, należy wykonać geologiczne badania gruntu potwierdzające, że wybrany system konstrukcji nośnej jest odpowiedni dla rodzaju gruntu. Odwierty badań geologicznych minimum po jednym dla każdego rzędu paneli (konstrukcji nośnej).

Należy instalować systemowe konstrukcje wsporcze do konstrukcji nośnej wg zaleceń producenta wybranej konstrukcji systemowej. Mając na uwadze, że konstrukcje wsporcze różnych producentów mogą mieć rozbieżne rozstawy uchwytów i śrub montażowych to przed przystąpieniem do robót montażowych należy zapoznać się z instrukcją wybranego producenta konstrukcji.

Kąt nachylenia konstrukcji systemowych, a co za tym idzie paneli względem gruntu przyjęto zgodnie z zaleceniami dotyczącymi optymalnych kątów nachylenia paneli dla danej szerokości geograficznej – przyjęto kąt nachylenia 35 st..

Elementy konstrukcyjne prefabrykowane dla paneli fotowoltaicznych, tj. elementy gotowych rozwiązań konstrukcji wsporczych i szyn montażowych, są wykonane z aluminium, łączenia elementów należy wykonywać śrubami ze stali nierdzewnej – tak wykonana konstrukcja gwarantuje długi okres eksploatacji co przy żywotności instalacji fotowoltaicznej (minimum 25 lat), jest wskazane.

Elementy konstrukcyjne nośne do paneli fotowoltaicznych są wykonywane ze stali ocynkowanej, tak wykonane konstrukcje gwarantują długi okres eksploatacji.

Rozmieszczenie wszystkich wsporników do paneli fotowoltaicznych należy wykonać zgodnie z zaleceniami wybranego producenta systemowych konstrukcji nośnych, jednakże wsporniki do paneli nie powinny być rzadziej niż co 1m. Szczegółowe rozstawy wsporników, profili i stężeń zależą od wytycznych zawartych w DTR producenta systemów montażowych do paneli fotowoltaicznych. Dopasowanie konstrukcji nośnej z elementami konstrukcji systemowych należy sprawdzić i skoordynować przed rozpoczęciem montażu obu konstrukcji.

1.8. Instalacja fotowoltaiczna – panele

Jako źródło energii odnawialnej zaprojektowano monokrystaliczne panele fotowoltaiczne o mocy znamionowej 370 Wp.

Na gruncie w bezpośrednim sąsiedztwie budynku pawilonu sportowego rozmieszczono panele fotowoltaiczne w rzędach z zachowaniem odległości, które eliminują efekty wzajemnego zacieniania oraz zacieniania przez przeszkody konstrukcyjne,

Panele fotowoltaiczne należy połączyć ze sobą szeregowo w dwa łańcuchy, każdy łańcuch po 14 paneli, które razem będą tworzyły generator słoneczny. Panele fotowoltaiczne należy połączyć ze sobą szeregowo, utworzony łańcuch (string) należy doprowadzić do rozdzielnicy R-DC, która jest zlokalizowana pod panelami pierwszego rzędu, montaż rozdzielnicy do konstrukcji nośnej. Lokalizację rozdzielnicy przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Dane techniczne paneli fotowoltaicznych (określenie minimalnych parametrów technicznych):

Moc STC: 370 Wp (-0/+5W),

Napięcie znamionowe STC U_{mpp} : 39,4 V ($\pm 0,8V$),

Prąd znamionowy STC I_{mpp} : 9,39 A ($\pm 0,5A$),

Napięcie jałowe STC U_{oc} : 47,8 V ($\pm 0,8V$),

Prąd zwarcia STC I_{sc} : 9,97 A ($\pm 0,5A$),

Sprawność modułu: min. 19 %,

Współczynnik temperaturowy Voc: $-0,3 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,02 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$),
Współczynnik temperaturowy Isc: $0,05 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,05 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$),
Współczynnik temperaturowy Pmpp: $-0,38 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,02 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$),
Wymiary: $1960 \pm 10 / \times 990 \pm 10 / \times 35 \pm 5 /$ (D x SZ x W) wyrażona w mm,
Masa: 21,5 kg (± 1 kg),
Wytrzymałość na obciążenia statyczne (wiatr, śnieg, lód): min. 5400 Pa,
Temperatura pracy: $-40 \div 85^{\circ}\text{C}$ (minimalne parametry skrajnych temperatur),
Ilość by-pass diod: min. 3,
Klasa odporności gniazda: min. IP67,
Przewody przyłączeniowe: min. 4mm², długość min. 1000 mm,
Typ konektora: MC4 (IP65),
Szyba przednia: antyrefleksyjna z hartowanego szkła, min. 3 mm,
Rama: ze stopu anodowanego aluminium.

Opisane parametry są parametrami minimalnymi, wymaganymi przy wykonywaniu instalacji, tak aby zaprojektowany układ spełniał właściwie swoje funkcje użytkowe.

Zmiana parametrów technicznych urządzeń wiąże się z wykonaniem ponownych obliczeń, które będą sprawdzeniem dla poprawności działania układu. Dobór paneli i inwertera są ściśle powiązane ze sobą, zmiana parametrów jednego z elementów wpływa na pracę pozostałych urządzeń, wg powyższego każda zmiana parametrów wiąże się z przeprowadzeniem obliczeń sprawdzających dla całego projektowanego układu mikroinstalacji.

1.9. Instalacja fotowoltaiczna – inwerter

Dla generatora słonecznego (paneli fotowoltaicznych) zlokalizowanych na gruncie, zaprojektowano inwerter o mocy 10000 W, jest to inwerter umożliwiający przyłączenie paneli o mocy znamionowej 10 kW. Jest wyposażony w dwa niezależne wejścia MPP do każdego wejścia można podłączyć po dwa łańcuchy ogniw fotowoltaicznych. Inwerter z panelami fotowoltaicznymi należy połączyć za pośrednictwem rozdzielnic R-DC. Od strony instalacji odbiorczych inwerter należy przyłączyć do instalacji za pośrednictwem rozdzielnic R-AC.

Dane techniczne inwertera (określenie minimalnych parametrów technicznych):

Moc DC: 10250 W

Zakres napięcia DC: 370V – 800V / 580V

Maksymalne napięcie wejściowe DC: 1000V

Prąd wejściowy DC maksymalny: 18A/10A

Liczba niezależnych MPP: 2

Moc znamionowa AC: 10000 W

Napięcie znamionowe AC 230/400 V

Prąd wyjściowy AC maksymalny: 14,5 A

Liczba faz zasilających: 3

Wymiary: 450 x 700 x 250 (SZ x W x G) [mm] ± 50 /

Masa: 35-45 kg

Typowy poziom emisji hałasu: max. 45 dB

Topologia: beztransformatorowy

Zabezpieczenia: ochrona przed odwrotną polaryzacją

Chłodzenie: własne – regulowana wentylacja

Pobór mocy na potrzeby własne: 1 W ± 1 /

Zakres temperatury pracy (otoczenia): $-20 \div 60^{\circ}\text{C}$ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ /

Klasa ochrony IP: min. IP65

Klasa ochrony IK: min. IK06

Złącza: gniazdo RJ-45 /Ethernet LAN

Opisane parametry są parametrami minimalnymi, wymaganymi przy wykonywaniu instalacji, tak aby zaprojektowany układ spełniał właściwie swoje funkcje użytkowe.

Zmiana parametrów technicznych urządzeń wiąże się z wykonaniem ponownych obliczeń, które będą sprawdzeniem dla poprawności działania układu. Dobór paneli i inwertera są ściśle powiązane ze sobą, zmiana parametrów jednego z elementów wpływa na pracę pozostałych urządzeń, wg powyższego każda zmiana parametrów wiąże się z przeprowadzeniem obliczeń sprawdzających dla całego projektowanego układu mikroinstalacji.

1.10. Instalacja prądu stałego – DC

Połączenia poszczególnych paneli fotowoltaicznych oraz doprowadzenia od paneli do rozdzielni R-DC należy wykonać kablami dedykowanymi dla instalacji fotowoltaicznych o przekroju 4mm², odpornymi na warunki atmosferyczne, o przeznaczeniu do instalacji stałoprądowych, o wzmocnionej izolacji. Do łączenia kabli należy stosować złącz typu MC4 (IP65).

W celu umożliwienia połączeń instalacji prądu stałego z inwerterem zaprojektowano rozdzielnicę R-DC, którą zlokalizowano w sąsiedztwie inwertera na konstrukcji nośnej pod panele fotowoltaiczne. Rozdzielnicę R-DC należy wyposażać w aparaturę zabezpieczającą od zwarć i przeciążeń oraz ochronniki od przepięć (schemat połączeń rozdzielni przedstawiono w części rysunkowej). Przewody solarne między panelami należy prowadzić po profilach montażowych, między rzędami paneli przewody solarne należy prowadzić w rurach osłonowych w gruncie. Przewody układać na głębokości minimum 0,7 m, na podsypce piaskowej grubości 0,1 m, po ułożeniu zasypać piaskiem o tej samej grubości, pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym oczyszczonym z gruzu i kamieni, nad przewodami 0,25 m należy umieścić folię ostrzegawczą z oznaczeniem „wysokie napięcie 1000 V - przewody DC”. Na całej trasie przewodów co 3 metry oraz przy każdym założeniu trasy należy założyć opaski identyfikacyjne z opisem: „Przewody instalacji fotowoltaicznej DC-1000V”.

Przewody po ułożeniu, przed zasypaniem należy zgłosić do technicznego odbioru oraz zainwentaryzować geodezyjnie.

1.11. Instalacja prądu przemiennego - AC

Połączenie inwertera instalacji fotowoltaicznej z instalacją odbiorczą budynku należy wykonać w rozdzielni R-AC, w tej rozdzielni należy zainstalować także licznik energii elektrycznej (pomiar bezpośredni), który będzie liczył wyprodukowaną energię przez instalację fotowoltaiczną (energię pochodzącą z odnawialnych źródeł energii).

W rozdzielni R-AC należy zainstalować główny wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej, który będzie wyposażony w styki pomocnicze, do których należy podłączyć przycisk awaryjny (lokalizację przycisku awaryjnego przedstawiono w części rysunkowej – zalecane miejsce instalacji na zewnątrz budynku pawilonu sportowego przy wejściu głównym).

Inwerter jest wyposażony w blokadę przeciw podaniu napięcia do sieci, gdy ta jest w stanie beznapięciowym (blokada do pracy wyspowej).

1.12. Instalacja uziemiająca

Instalacja uziemiająca konstrukcji nośnej do paneli fotowoltaicznych opiera się w głównej mierze na samej konstrukcji, która jest wykonana z elementów stalowych ocynkowanych połączonych z gruntem. Wszystkie połączenia skręcane należy wykonać przy użyciu śrub.

Dla zapewnienia wyrównania potencjałów wszystkich konstrukcji należy wykonać połączenia wyrównawcze wg opisu przedstawionego w podpunkcie 1.13.

1.13. Instalacja połączeń wyrównawczych

Po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej na gruncie należy uzupełnić instalację połączeń wyrównawczych, tzn. w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic i inwertera należy zainstalować szynę wyrównawczą dedykowaną do podłączenia przewodów wyrównawczych instalacji fotowoltaicznej.

Do szyny wyrównawczej GSW należy przyłączyć konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych oraz rozdzielnicę R-DC i R-AC oraz Inwerter.

Główne połączenia wyrównawcze należy wykonywać przewodami typu LgYżo 16mm² (przewody w kolorze żółto-zielonym).

Po wykonaniu instalacji połączeń wyrównawczych należy wykonać pomiary ciągłości przewodów wyrównawczych, wyniki pomiarów zawrzeć w protokołach pomiarów i przekazać Użytkownikowi.

1.14. Ochrona przeciwporażeniowa

Inwerter powinien być wyposażony w aparaturę uniemożliwiającą przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, dlatego dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy w tym miejscu nie jest wymagany.

Wszystkie projektowane instalacje prądu przemiennego należy wykonać w układzie sieci TN-S, tj. z zastosowaniem oddzielnych przewodów neutralnego „N” (niebieski) oraz ochronnego „PE” (żółto-zielony). Jako ochronę przeciwporażeniową należy stosować samoczynne wyłączanie zasilania.

1.15. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przed wyindukowanymi przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano w oparciu o ochronniki typu 2 przeznaczonych do instalacji fotowoltaicznych. Łańcuch paneli fotowoltaicznych należy zabezpieczyć ochronnikiem przepięciowym. Zarówno po stronie DC jak i AC należy zastosować ochronę przepięciową. Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej wg opisanych parametrów na schematach rozdzielnic jest skoordynowana z ochroną przeciwprzepięciową instalacji odbiorczych budynku.

1.16. Bezpieczeństwo pożarowe budynku wyposażonego w instalację fotowoltaiczną

Dla zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego budynku z instalacją fotowoltaiczną zlokalizowaną na gruncie w bezpośrednim sąsiedztwie budynku, w odniesieniu do obowiązujących przepisów, norm i wytycznych bezpiecznej eksploatacji obiektów, należy zapewnić minimalizowanie ryzyka pożarowego przez zastosowanie odpowiednich rozwiązań.

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowano następujące rozwiązania, które zapewniają minimalizowanie ryzyka wystąpienia pożaru:

- zachowano wymagane odległości między instalacją fotowoltaiczną a budynkiem,
- zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej, tzw. PWP PV,
- instalację prądu stałego zaprojektowano w oparciu o przewody dedykowane dla instalacji fotowoltaicznych o podwójnej izolacji i parametrach technicznych spełniających normy (w odniesieniu do normy PN-HD 60364-7-712:2016-05 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania), tj. przewody dla instalacji fotowoltaicznych z podwyższoną odpornością mechaniczną, z podwyższoną odpornością na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV,
- zaprojektowano zabezpieczenia nadmiarowoprądowe, rozłączniki izolacyjne oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe po stronie instalacji stałoprądowej DC,
- zaprojektowano zabezpieczenia nadmiarowoprądowe, rozłączniki izolacyjne oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe po stronie instalacji zmiennoprądowej AC,
- zaprojektowano instalację uziemiającą konstrukcji nośnych paneli fotowoltaicznych,
- zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych dla instalacji fotowoltaicznej.

Dla zapewnienia minimalizowania ryzyka zagrożenia życia porażenia prądem wprowadzono zalecane zasady bezpieczeństwa:

- bezwzględnie panele fotowoltaiczne należy ogrodzić płotem wysokości min. $h=2\text{m}$ – ograniczając w ten sposób dostęp osobom nieupoważnionym,
- prace eksploatacyjne w obrębie paneli fotowoltaicznych (terenie ogrodzonym) mogą wykonywać tylko osoby uprawnione, które zostały przeszkolone w zakresie obsługi, eksploatacji i zagrożeń wynikających z przebywania i prowadzenia czynności w obrębie instalacji fotowoltaicznej;
- prace eksploatacyjne dotyczące zagospodarowania terenu, tj. koszenie trawy w obrębie instalacji fotowoltaicznej mogą wykonywać osoby przeszkolone, należy używać kosiarek jezdnych, zabrania się używania podkaszarek;
- prace eksploatacyjne w obrębie instalacji fotowoltaicznej należy prowadzić w odzieży ochronnej przede wszystkim należy bezwzględnie używać kaloszy i rękawic elektroizolacyjnych do 1kV.

Dodatkowym zabezpieczeniem instalacji fotowoltaicznej przed narażaniem życia i bezpieczeństwa pożarowego jest zastosowanie odpowiednik tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych, które będą informowały Użytkownika podczas eksploatacji o zagrożeniach, a podczas awarii i/lub pożaru będą ostrzegały zespoły ratownicze Straży Pożarnej o sposobie zasilania budynku.

Po zakończeniu budowy instalacji fotowoltaicznej w obiekcie należy wprowadzić odpowiednie oznaczenia pozwalające na identyfikację elementów instalacji fotowoltaicznej:

- budynek od strony drogi pożarowej (w pobliżu głównego wejścia do budynku) należy oznaczyć tabliczką informacyjną ze budynek jest zasilany z instalacji fotowoltaicznej (PV),
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej należy oznaczyć odpowiednią tabliczką PWP PV,
- na rozdzielnicach instalacji fotowoltaicznej powinny zostać umieszczone tabliczki ostrzegawcze „UWAGA urządzenie elektryczne pod napięciem” oraz tabliczki informacyjne „Główny wyłącznik AC” i „Główny wyłącznik DC” odpowiednio dla rozdzielnic R-AC i R-DC, dodatkowo na rozdzielnicy R-DC powinna znaleźć się tabliczka ostrzegawcza „UWAGA urządzenie może być pod napięciem nawet po rozłączeniu”,
- na trasach kablowych DC (w miejscach widocznych i dostępnych) powinna zostać umieszczona tabliczka ostrzegawcza „UWAGA wysokie napięcie DC w ciągu dnia”.

1.17. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami w budynku zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla instalacji fotowoltaicznej (PWP PV). W odniesieniu do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 roku poz. 1966), PWP PV zaprojektowano jako zestaw składający się z urządzeń uruchamiających, urządzeń sygnalizujących (przyciski z sygnalizacją zlokalizowane przy wejściu głównym budynku oraz przy wejściu do pomieszczeń technicznych budynku) i urządzenia wykonawczego (wyłącznik główny zlokalizowany w rozdzielnicy R-AC).

Element wykonawczy PWP PV (wyłącznik główny wyposażony w wyzwalacz napięciowy wzrostowy), ma rozłączać obwód zasilający instalację fotowoltaiczną po stronie zmiennoprądowej AC. Urządzenia uruchamiające z sygnalizacją położenia zestyków elementu wykonawczego, tj. ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowano przy głównym wejściu do budynku (zdalne sterowanie PWP), który należy połączyć z wyzwalaczem wzrostowym wyłącznika głównego przewodami typu FE180/E90 5x1,5mm².

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy odpowiednio oznakować, tj. zarówno przy elemencie wykonawczym (wyłączniku w R-AC) oraz przy urządzeniach uruchamiających (ręczne przyciski przy wejściach) należy zamontować tabliczkę informacyjną „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej”.

Sterowanie cewką wzrostową wyłącznika głównego stanowiącego element wykonawczy PWP PV należy realizować w układzie z automatycznym przełącznikiem faz zasilających.

W nawiązaniu do obowiązujących przepisów i przypisania przeciwpożarowego wyłącznika prądu do systemu zgodności „1”, instalowany PWP PV ma posiadać wymagane dokumenty, tj.: krajową ocenę techniczną, certyfikat stałości użytkowych i krajową deklarację właściwości użytkowych.

1.18. Obliczenia

Zgodnie z ustaleniami pod potrzeby instalacji fotowoltaicznej zostanie wykorzystana możliwie dogodna część gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie budynku pawilonu sportowego.

Na wyznaczonej powierzchni rozmieszczono cztery rzędy paneli fotowoltaicznych, w których rozmieszczono łącznie 28 paneli fotowoltaicznych.

Moc znamionowa projektowanych paneli wynosi: 370 Wp,

łącznie moc znamionowa generatora słonecznego wynosi: 10,36 kWp,

Moc znamionowa inwertera wynosi 10 kW,

Nominalny współczynnik mocy wynosi: 95,7%

Nasłonecznienie powierzchni dachu szacowane jest w granicach wartości 700-750 kWh (są to wartości uzysku rocznego z 1 kWp zainstalowanego generatora słonecznego).

Projektowana instalacja fotowoltaiczna na gruncie o mocy znamionowej 10,36 kWp, przy uwzględnieniu nominalnego współczynnika mocy (95,7%), moc obliczeniowa generatora słonecznego wynosi 9,91 kWp, wg wyżej opisanej zależności projektowana instalacja powinna wyprodukować energię elektryczną w ilości (przedziale):

$$6937 - 7432 \text{ kWh (tj. } 6,937 - 7,432 \text{ MWh)}$$

Weryfikując optymalne warunki nasłonecznienia, uśrednione dane statystyczne obliczono na podstawie szacunkowych dni słonecznych, pochmurnych w ciągu roku kalendarzowego.

Powierzchnia gruntu przeznaczona pod budowę instalacji fotowoltaicznej jest wolna od stref zacieniania przez inne obiekty co umożliwia pełne wykorzystywanie nasłonecznienia dachu.

Lokalizacja paneli jest południowa, nachylenie paneli zaprojektowano optymalne dla szerokości geograficznej lokalizowanej instalacji fotowoltaicznej tj. 35 st.

Przy założeniach pełnego wykorzystania nasłonecznienia w skali roku średnio nasłonecznienie dachu szacuje się jako 2h/dzień co daje w skali roku 730 h nasłonecznienia dachu, a co za tym idzie paneli fotowoltaicznych.

Wg powyższego projektowana instalacja fotowoltaiczna o mocy znamionowej 10 kW w ciągu roku powinna wyprodukować energię elektryczną w ilości:

$$7300 \text{ kWh (tj. } 7,3 \text{ MWh)}.$$

Zgodnie z przedstawionymi szacunkowymi obliczeniami produkcji rocznej energii elektrycznej (wg dwóch metod szacunkowych) przez zaprojektowaną instalację fotowoltaiczną należy oszacować produkcję roczną na poziomie:

$$7223 \text{ kWh (tj. } 7,2 \text{ MWh)}.$$

Wg prowadzonych analiz z przedstawionych zużyć energii elektrycznej na podstawie dostępnych rachunków za zużywaną energię elektryczną ilość wyprodukowanej energii elektrycznej w skali roku będzie spożytkowana na potrzeby własne pokrycia zużycia energii elektrycznej.

Sprawdzono dopasowanie mocy generatora słonecznego z projektowanym inwerterem, zgodnie z zasadą optymalnej nadmiarowości inwertera, należy spełnić warunek:

$$P_{PV} = (1,05 \div 1,15) P_{INW}, \text{ gdzie:}$$

P_{PV} – moc generatora słonecznego (paneli fotowoltaicznych),

P_{INW} – moc znamionowa inwertera,

wg powyższej zależności: $P_{INW} = 10 \text{ kW}$, nadwymiarowość optymalna inwertera w zakresie: $10,5 \div 11,5 \text{ kW}$, moc projektowanego generatora $P_{PV} = 10,36 \text{ kWp}$ co oscyluje przy dolnej granicy nadwymiarowości (dopuszczalnej przeciążalności) inwertera – WARUNEK SPEŁNIONY
Generator słoneczny i inwerter są dopasowane.

Sprawdzono dopasowanie generatora słonecznego do inwertera w zakresie dopasowania napięć pracy w temperaturach brzegowych, przy uwzględnieniu współczynnika temperaturowego paneli, tj. dla temperatury 70°C – i temperatury -10°C .

Dane wyjściowe do obliczeń (dane paneli):

Temperatura cel modułu przy STC: 25°C

Napięcie znamionowe STC U_{mpp} : $39,4 \text{ V}$

Napięcie jałowe STC U_{oc} : $47,8 \text{ V}$

Współczynnik temperaturowy V_{oc} : $-0,3 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$

Ilość paneli w łańcuchu (łączone szeregowo): 14 szt.

Dla inwertera rozpoczęcie pracy 150 V , maksymalne napięcie wejściowe 1000 V

Wg powyższych danych:

Przy temperaturze 70°C

$(70-25) \times (-0,3) \rightarrow -18\%$

$U_{mpp} = 39,4 \text{ V} - 18\% = 32,31 \text{ V}$

przy 16 panelach: $14 \times 32,31 \text{ V} = 452,34 \text{ V}$

Przy temperaturze -10°C

$(-10-25) \times (-0,3) \rightarrow 10,5\%$

$U_{oc} = 47,8 \text{ V} + 10,5\% = 52,81 \text{ V}$

przy 16 panelach: $14 \times 52,81 \text{ V} = 739,34 \text{ V}$

Przy obliczeniowych temperaturach brzegowych napięcie dolne i górne mieści się z zakresie napięć pracy inwertera, dolne napięcie jest wyższe niż napięcie rozpoczęcia pracy inwertera, górne jest poniżej maksymalnego napięcia wejściowego – WARUNKI SPEŁNIONE

Generator słoneczny i inwerter są dopasowane.

Dodatkowo dokonano obliczeń technicznych i sprawdzono:

- dopuszczalne spadki napięć,
- dobór przekroju kabli i przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą,
- dobór zabezpieczeń przeciążeniowych;
- dobór kabli i przewodów ze względu na wytrzymałość mechaniczną.

Przeprowadzone obliczenia wskazują na prawidłowe doборы urządzeń zabezpieczających jak i linii zasilających. Szczegółowe obliczenia dla wszystkich projektowanych obwodów zawarto w projekcie archiwalnym pozostającym u projektanta.

1.19. Badania i pomiary powykonawcze

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary, a wyniki należy zawrzeć w odpowiednich protokołach i przekazać Inwestorowi.

Należy wykonać pomiary ciągłości przewodów ochronnych, wyrównawczych i uziemiających, badania rezystancji izolacji przewodów, badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączanie zasilania.

Dobrą praktyką na etapie zakończenia budowy i uruchomienia instalacji fotowoltaicznej jest sprawdzenie instalacji przy użyciu kamery termowizyjnej w czasie słonecznej pogody ze szczególną uwagą sprawdzenia połączeń instalacji. Źle wykonane połączenia będą charakteryzowały się wyższą temperaturą od otoczenia o kilka stopni.

Błędnie wykonane połączenia mogą stanowić zagrożenie pożarowe, w/w badanie pozwoli wyeliminować potencjalne miejsca, w których może dojść do zagrożenia pożarowego przez nadmierne nagrzewanie się elementów instalacji fotowoltaicznej.

1.20. Odstępstwa od dokumentacji projektowej

Zmiany jakichkolwiek parametrów technicznych zaprojektowanych instalacji i urządzeń są niedopuszczalne bez zgody projektanta. Zastosowanie materiałów bez wymaganych prawem budowlanym certyfikatów, atestów i deklaracji zgodności oraz materiałów o innych, gorszych parametrach technicznych niż opisanych w projekcie spowoduje zdjęcie odpowiedzialności z autorów projektu za skuteczność i niezawodność przyjętych rozwiązań projektowych.

Bez zgody autora projektu dopuszcza się w dokumentacji projektowej następujące zmiany (po uzgodnieniu z Inwestorem):

- zmianę usytuowania instalacji elektrycznej, oraz rozmieszczenia urządzeń i aparatów elektrycznych (zmiany są dopuszczalne pod warunkiem utrzymania projektowanego poziomu technicznego obiektu oraz spełnienia obowiązujących norm i przepisów).

Wprowadzane zmiany należy nanieść na projekcie trwałą techniką w kolorze czerwonym (lub wykonać rysunki zamienne), opracowanie z naniesionymi zmianami przekazać Inwestorowi jako dokumentację powykonawczą.

1.21. Zabezpieczenia techniczne

W celu bezpieczeństwa i zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej przed dostępem osób nieupoważnionych w miejscu posadowienia paneli na gruncie zaprojektowano ogrodzenie z siatki ogrodzeniowej, wysokość projektowanego ogrodzenia $h=2m$.

W celu umożliwienia dostępu osobom upoważnionym do instalacji w celach eksploatacyjnych i konserwacyjnych w projektowanym ogrodzeniu należy zainstalować furtkę (szerokość 1 m) z możliwością zamykania na klucz patentowy.

Na projektowanej siatce należy umieścić tabliczki informacyjne:

„Nieupoważnionym wstęp wzbroniony” – minimum po jednej z każdej strony ogrodzenia

„Nie wchodzić - Urządzenie elektryczne” oraz „Wysokie napięcie DC w ciągu dnia” – na furtce oraz na całej długości płotu co 5 m.

1.22. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Wykaz przepisów w oparciu, o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Ustawa Prawo Budowlane, Dz. U. z 1994r. nr 89 poz. 414 ze zmianami,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 13987).

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu:

Obszar oddziaływania projektowanych instalacji elektrycznych mieści się i zamyka w obszarze obiektu podlegającemu budowie oraz w granicach działek na których jest posadowiony.

Projektowane instalacje elektryczne nie są zaliczane do przedsięwzięć emitujących pola elektromagnetyczne, które mogą znacznie wpłynąć na środowisko w rozumieniu w/w przepisów.

1.23. Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Teren kompleksu sportowego nie jest wpisany do rejestru zabytków wg powyższego nie podlega szczególnej ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania terenu oraz decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

| | |
|---------------------|--|
| Rodzaj opracowania: | Informacja dotycząca BIOZ |
| Temat opracowania: | Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach Z odnawialnych źródeł energii – Instalacja fotowoltaiczna |
| Obiekt: | Obiekt sportowy |
| Adres Inwestycji: | Obiekt sportowy ul. Dworcowa 10, 14-420 Młynary dz. nr 17/2, obręb 02 Młynary |
| Inwestor: | Gmina Młynary ul. Dworcowa 29, 14-420 Młynary |

| | | |
|------------|---|---|
| Opracował: | inż. Wojciech Świętoń Nr UPR. WAM/0070/POOE/11 | <p><i>inż. Wojciech Świętoń</i> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w dziedzinie instalacji w zakresie elektryczności i urządzeń elektrycznych nr ewid. WAM/0070/POOE/11</p> <p>(pieczęć i podpis)</p> |
|------------|---|---|

Elbląg, marzec 2020

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - plan BIOZ

Podczas realizacji robót w ramach niniejszego opracowania występują roboty stwarzające ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w rozumieniu: „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dnia 23. 06. 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126). W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót wg niniejszego projektu, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem BIOZ”.

Przy sporządzaniu planu BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

1.1. Zakres robót do realizacji

- Roboty instalacyjne montaż konstrukcji wsporczych;
- Roboty instalacyjne montaż paneli fotowoltaicznych;
- Roboty instalacyjne montaż instalacji elektrycznych;
- Roboty instalacyjne montaż instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych;
- Roboty montażowe nowych urządzeń;
- Prace przełączeniowe w instalacjach elektrycznych;
- Prace sprawdzające – badania i pomiary wykonanych instalacji;
- Prace rozruchowe i uruchamianie instalacji po wykonanych robotach instalacyjnych.

1.2. Wykaz istniejących obiektów

Obiekty w bezpośrednim sąsiedztwie terenu objętego zakresem prac:

- Budynek pawilonu sportowego, wolnostojący;
- Budynki kontenerowe – zaplecze poiska ORLIK;
- Słupowa stacja transformatorowa SN/nn oraz napowietrzna linia średniego napięcia SN-15kV;
- Słupowa stacja telefonii komórkowej.

1.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- Budynki i istniejące instalacje – czynny obiekt, występowanie osób postronnych, tj. użytkowników niebiorących czynnego udziału w wykonywanych pracach a przebywających w obiekcie i na terenie działki;
- Upadek z wysokości – prace montażowe na dachu budynku oraz podczas prac na drabinach i rusztowaniach;
- Porażenie prądem elektrycznym - podczas prac wykonywanych przy rozdzielnicach, urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, w przypadku uszkodzenia istniejących instalacji;
- Przygniecenie - podczas transportu i składowania materiałów.

1.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

- Kierujący robotami ma obowiązek zapoznać pracowników z zakresem wykonywanych prac – opisowym i graficznym;
- Kierujący robotami ma obowiązek zapoznać pracowników z zagrożeniami w rejonie wykonywanych prac;
- Kierujący robotami ma obowiązek przeprowadzenia instruktażu pracowników z zakresu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w rejonie wykonywanych prac – przeprowadzenie instruktażu pracowników musi zostać potwierdzone na piśmie.

1.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające występowaniu zagrożeń w związku z wykonywanymi robotami

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:

- Skoordynować prace wszystkich branż;
- Określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;

- Teren prowadzenia robót należy wygrodzić, oznaczając folią ostrzegawczą i/lub barierami;
- Wyznaczyć strefy szczególnego zagrożenia, ciągi komunikacyjne oraz drogi ewakuacyjne;
- Zabrania się wykonywania robót po zmroku lub w warunkach złej widoczności.

W czasie prac:

- Bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej oraz asekuracji;
- Stosować się do obowiązujących przepisów BHP (Bezpieczeństwo i Higiena Pracy);
- Zapewnić sprawną łączność ze służbami, które udzielają pomocy w przypadku powstania zagrożenia;
- Do transportu materiałów należy stosować odpowiednie urządzenia (dźwig, podnośnik, wózki widłowe, itp.) oraz atestowane zawiesia, nie należy przekraczać dopuszczalnych mas transportowych dla danych urządzeń, osoby wykonujące transport materiałów nie mogą przekraczać obowiązujących norm dotyczących transportu dla osób. Transportowane materiały należy zabezpieczać przed niekontrolowanym przesuwaniem podczas transportu. Wszystkie materiały należy transportować zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.
- Stosować sprawne urządzenia i narzędzia zgodne z DTR (Dokumentacja Techniczno-Ruchowa),
- Utrzymać porządek na stanowiskach pracy.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-01 – Plan zagospodarowania terenu – instalacja fotowoltaiczna

E-02 – Schematy poglądowe konstrukcji wsporczych do montażu paneli na gruncie

E-03 – Schemat blokowy układu zasilania – połączenie instalacji PV z istniejącą instalacją

E-04 – Schemat rozdzielnic R-DC

E-05 – Schemat rozdzielnic R-AC

mapa
sądownicza
1:500

miasto Młynary dz. 17/2

17 MAR 2020

[Signature]

Ogrodzenie zabezpieczające min. h=2 m
(słupki i siatka ogrodzeniowa)

Kable solarne PV 4mm²
(łączenie łańcuchów paneli wg schematu E-03)

Lokalizacja montażu Inwertera 10kW oraz rozdzielnic R-DC i R-AC
(montaż urządzeń do konstrukcji wsporczej pod panelami)

Kabel YKYżo 5x6mm² od R-AC do RG budynku
Kable typu FE180/E90 5x1,5mm² od R-AC do PWP-PV

Furtka umożliwiająca wejście osobą upoważnioną
na teren elektrowni OZE (fotowoltaicznej)

Przeciwpowarowy wyłącznik prądu
instalacji fotowoltaicznej
(lokalizacja na zewnątrz przy wejściu do budynku)
Wysokość montażu PWP PV h=1,4m od poziomu gruntu

Rozdzielnic główna budynku TL+RG (wewnątrz obiektu)
miejsce przyłączenia projektowanej instalacji
(RG przystosowana wg oddzielnego opracowania)

Młynary - Obszar Wiejski
Młynary 02
Bz
Młynary - Miasto

17/2

LEGENDA:

- PV** Panel fotowoltaiczny - Moc znamionowa 370 Wp - 28 szt.
Wymiary: 1960 /±10/ x 990 /±10/ x 35 /±5/ (D x SZ x W) wymiary w mm
Waga: 21,5 kg /±1kg/
Opis:
Panele fotowoltaiczne należy instalować na systemowych konstrukcjach nośnych wykonanych ze stopu aluminium, konstrukcje wsporcze przystosowane do instalacji fotowoltaicznych instalowanych na gruncie, konstrukcja do gruntu wykonana z elementów stalowych ocynkowanych.
- R-DC** Rozdzielnic prądu stałego R-DC
Wypożenie: wg schematu rozdzielnic
Montaż: natynkowy (n/t), IP 66, IK08
- Inwerter** Inwerter - Moc znamionowa 10 kW
Montaż: natynkowy (n/t)
Stopnie ochrony : IP66, IK08
- R-AC** Rozdzielnic prądu przemiennego R-AC
Wypożenie: wg schematu rozdzielnic
Montaż: natynkowy (n/t), IP66, IK08
- Trasy kablowe:
Instalacja AC: kabel YKYżo 5x6mm² w rurze osłonowej fi50
Instalacja DC: 2x kable solarne PV 4mm² w rurze ochronnej fi50

UNIBEL
Sp. z o.o.

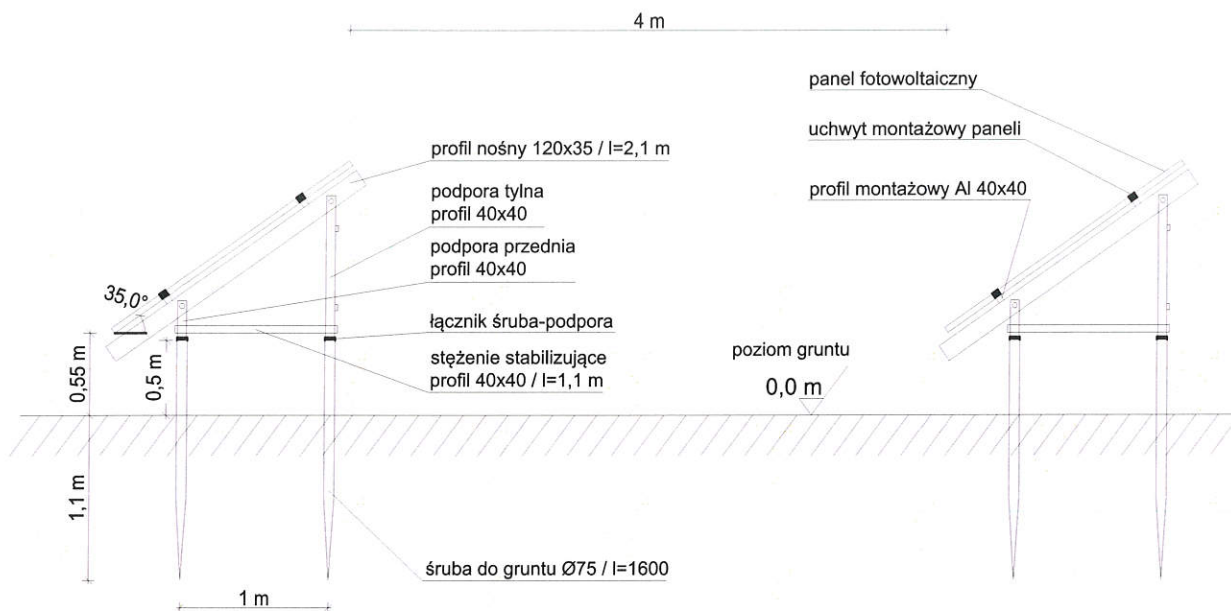
ul. Rybna 18, 82-300 ELBLĄG
tel./fax: 48 (55) 236 85 84
e-mail: biuro@unibel.pl
www.unibel.pl

| | | | |
|------------|---|---------|---------|
| TEMAT | Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach z odnawialnych źródeł energii Instalacja fotowoltaiczna | | |
| FAZA | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| ADRES | ul. Dworcowa 10, 14-420 Młynary | | |
| INWESTYCJI | dz. nr 17/2, obr. 02 Młynary, 14-420 Młynary | | |
| INWESTOR | Gmina Młynary ul. Dworcowa 29, 14-420 Młynary | | |
| PROJEKTANT | inż. Wojciech Świętoń Nr UPR WAM/0070/POOE/11 | DATA | 04.2020 |
| SPRAWDZIŁ | mgr inż. Wojciech Bogusławski Nr UPR WAM/0028/POOE/14 | DATA | 04.2020 |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | SKALA: | 1:100 |
| TYTUŁ RYS. | Plan zagospodarowania terenu Instalacja fotowoltaiczna | NR RYS. | E-01 |

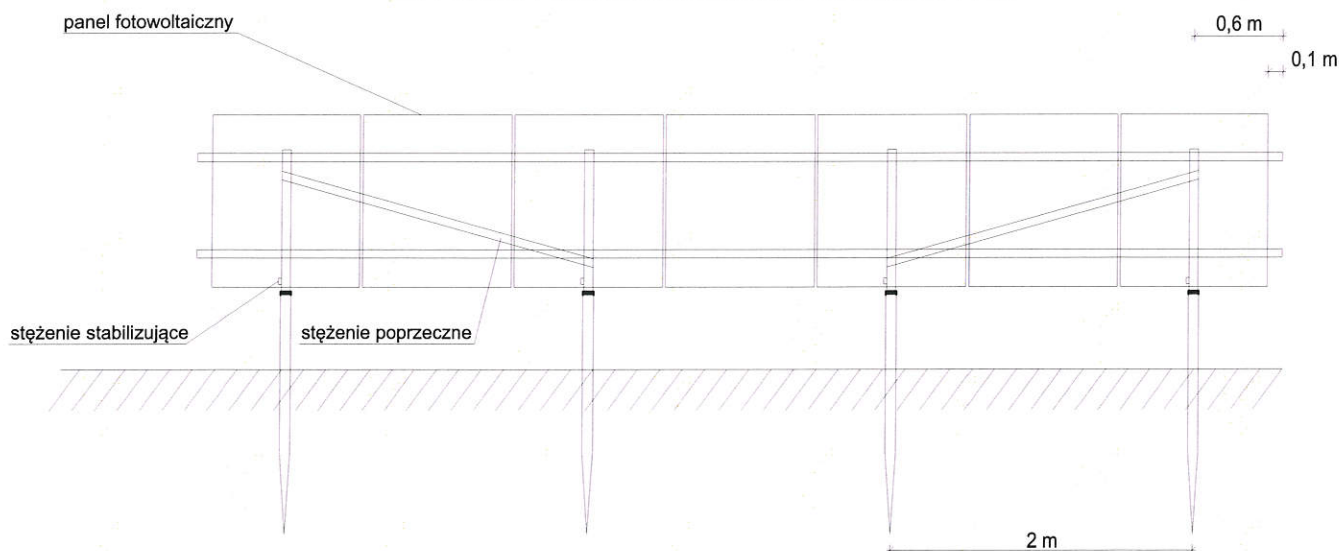
RZECZOWNIA
ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
inż. Witold Garbaczewicz
upr. nr 347/97
16.04.2020
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag

[Signature]

SZKIC POGLĄDOWY KONSTRUKCJI WOLNOSTOJĄCEJ DO PANELI FOTOWOLTAICZNYCH - WIDOK Z BOKU



SZKIC POGLĄDOWY KONSTRUKCJI WOLNOSTOJĄCEJ DO PANELI FOTOWOLTAICZNYCH - WIDOK Z TYŁU



OPIS:

Konstrukcje wsporcze do montażu paneli fotowoltaicznych na gruncie w wykonaniu systemowym, przedstawiony układ podpór, stężeń oraz profili nośnych i montażowych jest poglądowy - szczegóły zastosowanych rozwiązań zależą od wytycznych wybranego producenta konstrukcji do paneli fotowoltaicznych. Wymagania podstawowe dla konstrukcji wsporczych to długoletnia trwałość elementów konstrukcyjnych, wg powyższego konstrukcja nośna do paneli fotowoltaicznych powinna być wykonana z elementów stalowych ocynkowanych metodą zanurzeniową. Profile montażowe do paneli fotowoltaicznych z aluminium.



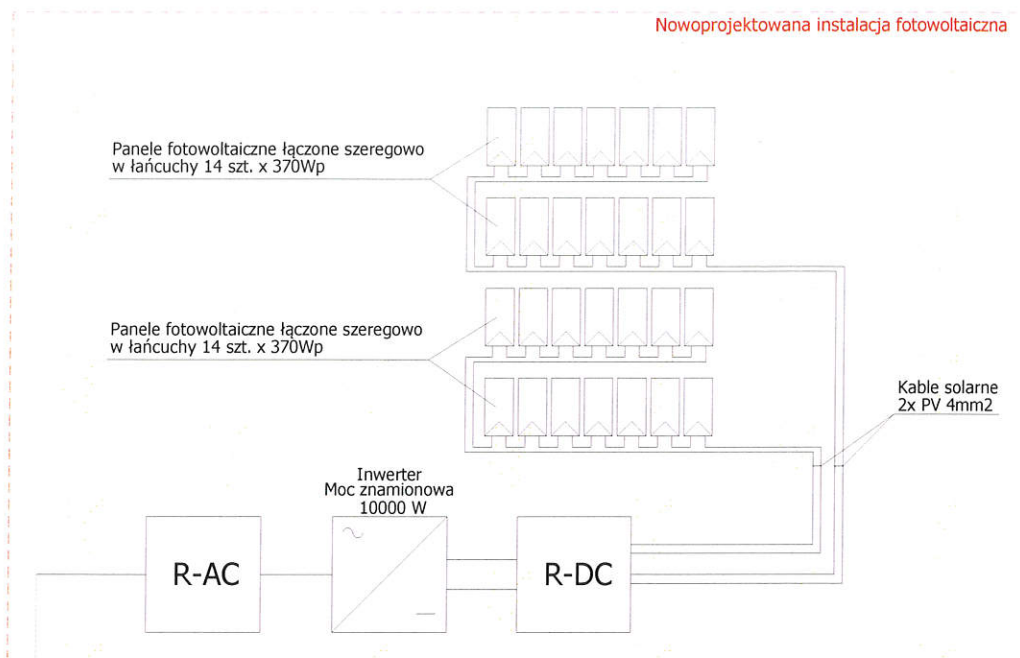
UNIBEL
SP. z o.o.

ul. Rybna 18, 82-300 ELBLĄG
tel./fax: 48 (55) 236 85 84
e-mail: biuro@unibel.pl
www.unibel.pl

| | | | |
|---------------------|---|-----------------|------------------------|
| TEMAT | Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach z odnawialnych źródeł energii Instalacja fotowoltaiczna | | |
| FAZA | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| ADRES INWESTYCJI | ul. Dworcowa 10, 14-420 Młynary dz. nr 17/2, obr. 02 Młynary, 14-420 Młynary | | |
| INWESTOR | Gmina Młynary ul. Dworcowa 29, 14-420 Młynary | | |
| PROJEKTANT | inż. Wojciech Świętoń Nr UPR WAM/0070/POOE/11 | DATA 04.2020 | PODPIS |
| SPRAWDZIŁ | mgr inż. Wojciech Bogusławski Nr UPR WAM/0028/POOE/14 | 04.2020 | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | SKALA: | 1:100 |
| TYTUŁ RYS. | Schematy poglądowe konstrukcji wsporczych wolnostojących do paneli fotowoltaicznych | | NR RYS. E-02 |

SCHEMAT BLOKOWY UKŁADU ZASILANIA

Nowoprojektowana instalacja fotowoltaiczna



OPIS:

Rozdzielnice przystosowane do montażu aparatów na szynach TH35.
Rozdzielnica R-DC minimum 36 modułowa, rozdzielnica R-AC minimum 36 modułowa.
Rozdzielnice z płaskimi drzwiami transparentnymi, przystosowanymi do montażu zamków w drzwiach.
Rozdzielnicę R-DC na drzwiach bezwzględnie należy oznaczyć i opisać - ZASILANE z PV, napięcie stałe DC w zakresie: "wg parametrów instalacji" lub do 1000V.
Pod zespołem rozdzielnic i inwertera należy zainstalować kieszeń, w której należy umieścić dokumentację powykonawczą instalacji oraz instrukcję obsługi inwertera.

Kabel YKYzo 5x6mm²
opracowania b. el.



poza zakresem opracowania

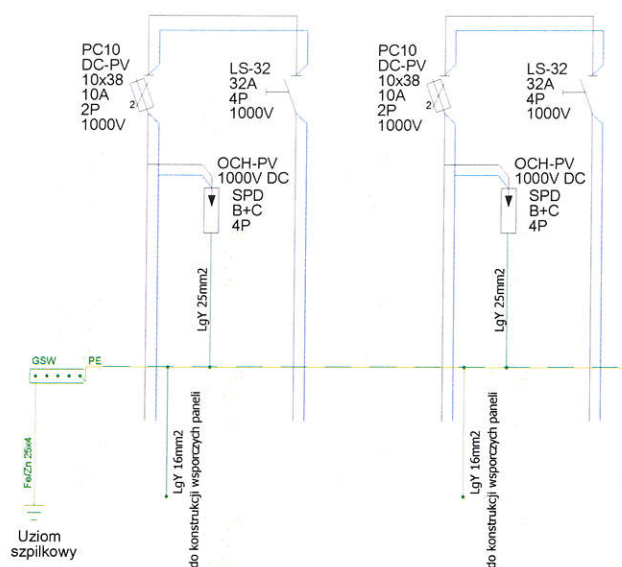


UNIBEL
Sp. z o.o.

ul. Rybna 18, 82-300 ELBLĄG
tel./fax: 48 (55) 236 85 84
e-mail: biuro@unibel.pl
www.unibel.pl

| | | | |
|--|---|--|---|
|  UNIBEL Sp. z o.o. | | ul. Rybna 18, 82-300 ELBLĄG tel./fax: 48 (55) 236 85 84 e-mail: biuro@unibel.pl www.unibel.pl | |
| TEMAT | Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach z odnawialnych źródeł energii Instalacja fotowoltaiczna | | |
| FAZA | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| ADRES INWESTYCJI | ul. Dworcowa 10, 14-420 Młynary dz. nr 17/2, obr. 02 Młynary, 14-420 Młynary | | |
| INWESTOR | Gmina Młynary ul. Dworcowa 29, 14-420 Młynary | | |
| | | DATA | PODPIS |
| PROJEKTANT | inż. Wojciech Świętoń Nr UPR WAM/0070/POOE/11 | 04.2020 |  |
| SPRAWDZIŁ | mgr inż. Wojciech Bogusławski Nr UPR WAM/0028/POOE/14 | 04.2020 |  |
| | | SKALA: | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | 1:100 | |
| TYTUŁ RYS. | | NR RYS. | |
| Schemat blokowy układu zasilania /połączenie instalacji PV z ist. instalacją/ | | E-03 | |

Schemat rozdzielnicy R-DC




| Obwód: | O-01 | OCH | WG-1 | O-02 | OCH | WG-2 |
|---------------|--|---|---|--|---|---|
| Nazwa Przewód | Łączuch PV nr 1A 14x370Wp 2x 4mm ² - przewody PV | Ochronnik przeciwprzepięciowy B+C 1000V DC | Rozłącznik 1000V DC wejście MMP A (łańcuch nr 1) kierunek do Inwertera /MPPA1 | Łączuch PV nr 1B 14x370Wp 2x 4mm ² - przewody PV | Ochronnik przeciwprzepięciowy B+C 1000V DC | Rozłącznik 1000V DC wejście MMP B (łańcuch nr 2) kierunek do Inwertera /MPPB1 |

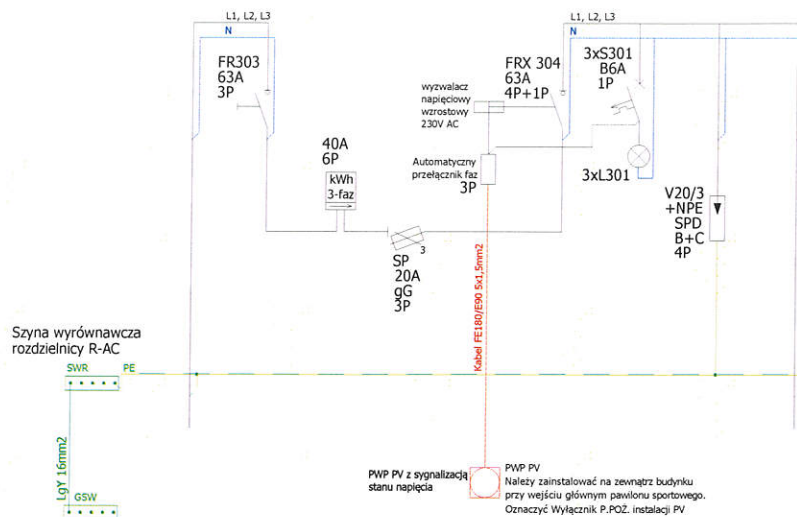


UNIBEL
Sp. z o.o.

ul. Rybna 18, 82-300 ELBLĄG
tel./fax: 48 (55) 236 85 84
e-mail: biuro@unibel.pl
www.unibel.pl

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------|---|
| TEMAT | Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach z odnawialnych źródeł energii Instalacja fotowoltaiczna | | |
| FAZA | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| ADRES INWESTYCJI | ul. Dworcowa 10, 14-420 Młynary dz. nr 17/2, obr. 02 Młynary, 14-420 Młynary | | |
| INWESTOR | Gmina Młynary ul. Dworcowa 29, 14-420 Młynary | | |
| PROJEKTANT | inż. Wojciech Świętoń Nr UPR WAM/0070/POOE/11 | DATA 04.2020 | PODPIS  |
| SPRAWDZIŁ | mgr inż. Wojciech Bogusławski Nr UPR WAM/0028/POOE/14 | DATA 04.2020 |  |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | SKALA: | 1:100 |
| TYTUŁ RYS. | | NR RYS. | |
| Schemat rozdzielnic R-DC | | E-04 | |

Schemat rozdzielnic R-AC

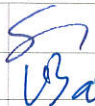


| Obwód: | O-01 | RI | L | BL | S-RI | RI-P | KF | OCH | ZPL |
|---------------|---|--|---|--|---|---|--------------|-----------------------------------|--|
| Nazwa Przewód | Obw. zasilający YKYzo 5x6mm² kierunek do rozdzielnic R-ZC | Rozłącznik izolacyjny (odłączenie instalacji PV) | Licznik energii elektrycznej wytworzonej przez inst. PV | Zabezpieczenie przedlicznikowe układu pomiarowego PV | Sterowanie p.poż. rozłącznikiem Automatyczny przełącznik faz Przycisk pożarowy PWP PV | Rozłącznik izolacyjny z cewką wybijkową P.POZ. Wł. POZ. Wyłącznik pożarowy dla PV | Kontrola faz | Ochronnik przeciwprzepięciowy B+C | Zasilanie kierunek od Inwertera /obw. AC |



UNIBEL
Sp. z o.o.

ul. Rybna 18, 82-300 ELBLĄG
tel./fax: 48 (55) 236 85 84
e-mail: biuro@unibel.pl
www.unibel.pl

| | | | |
|--------------------------|---|---------|---|
| TEMAT | Zasilanie obiektu pawilonu sportowego w Młynarach z odnawialnych źródeł energii Instalacja fotowoltaiczna | | |
| FAZA | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| ADRES INWESTYCJI | ul. Dworcowa 10, 14-420 Młynary dz. nr 17/2, obr. 02 Młynary, 14-420 Młynary | | |
| INWESTOR | Gmina Młynary ul. Dworcowa 29, 14-420 Młynary | | |
| | | DATA | PODPIS |
| PROJEKTANT | inż. Wojciech Świętoń Nr UPR WAM/0070/POOE/11 | 04.2020 |  |
| SPRAWDZIŁ | mgr inż. Wojciech Bogusławski Nr UPR WAM/0028/POOE/14 | 04.2020 | |
| | | | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | SKALA: | 1:100 |
| TYTUŁ RYS. | | NR RYS. | |
| Schemat rozdzielnic R-AC | | E-05 | |