

1. SPIS TREŚCI

1. Spis treści	str. 2
2. Oświadczenie projektanta	str. 3
3. Uprawnienia i zaświadczenie członkostwa w WOIIIB projektanta	str. 4
4. Opis techniczny	str. 7
5. Rysunki:	
• E/1 – Plan zagospodarowania terenu	str. 10
• E/2 – Schemat ideowy	str. 11
• E/3 – Rozmieszczenie kamer monitoringu	str. 12
6. Karty katalogowe:	
• Inwerter	str. 13
• Panele	str. 15
• Konstrukcja nośna	str. 17

2. OŚWIADCZENIE

projektanta o sporządzeniu dokumentacji technicznej
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany:

mgr inż. Robert Poloch, ul. Powstańców Wlkp. 2/4, 64-100 Leszno

oświadczam, że dokumentacja techniczna, opracowana dla:

**GMINA BYTOM ODRZAŃSKI
ul. Rynek 1, 67-115 Bytom Odrzański**

dotycząca:

**PRZYŁĄCZENIE MIKROINSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DO INSTALACJI ODBIORCZEJ
W M. TARNÓW BYCKI**

zlokalizowanego:

**Tarów Bycki, dz. nr ewid. 452/44
67-115 Bytom Odrzański**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomi odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 kodeksu karnego, potwierdzam prawdziwość powyżej zamieszczonych danych.

PROJEKTANT:
mgr inż. Robert POLOCH

3. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA CZŁONKOSTWA WOIB



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-219/2010

Poznań, dnia 10 czerwca 2010 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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Robert Grzegorz Poloch

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 04 czerwca 1973 r. w Rawiczu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0178/PWOE/10**

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Robert Grzegorz Poloch jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

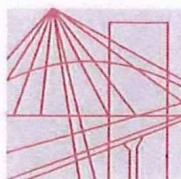
Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Robert Grzegorz Poloch
64-100 Leszno, ul. Powstańców Wielkopolskich 2/4
2. Okręgowa Rada Izby
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

Poznań, **2014-10-02**

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Robert Grzegorz Poloch**
miejsce zamieszkania **ul. Powstańców Wlkp. 2/4**
64-100 Leszno

.....
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/0386/10**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2014-10-01**
do dnia **2015-09-30**

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroński

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna projektowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej w m. Bycz dz. 452/44, wykonanej na zlecenie Gminy Bytom Odrzański z siedzibą przy ul. Rynek 1 w Bytomiu Odrzańskim.

Celem opracowania jest stworzenie technicznych uwarunkowań umożliwiających przyłączenie ww. mikroinstalacji do instalacji odbiorczej oczyszczalni ścieków.

Na podstawie art. 29 ust. 2 pkt 16 ustawy Prawo budowlane, pozwolenia na budowę, ani zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 ust. 1 ustawy, nie wymaga prowadzenie robót budowlanych polegających na montażu urządzeń fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kW.

4.2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna,
- mapa do celów opiniodawczych.

4.3. Zakres opracowania

- montaż konstrukcji nośnych wraz z panelami fotowoltaicznymi,
- montaż inwerterów oraz szafek stało- i przemiennoprądowych,
- ułożenie linii kablowych,

4.4. Plan zagospodarowania terenu

W niezabudowanej i niezacienionej części działki nr 452/44 przewiduje się pobudowanie mikroinstalacji fotowoltaicznej w postaci paneli fotowoltaicznych montowanych na konstrukcjach nośnych. Połączenie mikroinstalacji z instalacją odbiorczą wykonać w istniejącej rozdzielnicy głównej obiektu, poprzez pobudowanie rozłącznika NH-01. Lokalizację mikroinstalacji w terenie pokazano na rysunku E/1. Schemat ideowy połączeń pokazano na rysunku E/2.

4.5. Konstrukcje nośne

Projektuje się montaż ośmiu typowych konstrukcji nośnych (stołów), wykonanych z profili stalowych ocynkowanych. Konstrukcje nośne dostosowane do montażu 20 paneli (na każdej konstrukcji) w orientacji poziomej w 5 rzędach i 4 kolumnach, pod kątem 25° w kierunku południowym. Pale konstrukcji wbijać w grunt na głębokość 1,6m. Konstrukcję uziemić. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$. Karty katalogowe konstrukcji nośnej przedstawiono na str. 17.

4.6. Panele

Na każdej konstrukcji nośnej zamontować po 20 monokrystalicznych paneli fotowoltaicznych o mocy jednostkowej 260Wp. Łączna moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych wyniesie 41,6kWp - **moc elektryczna mikroinstalacji $P = 40kW$** . Moc przyłączeniowa jest równa 50kW. Kartę katalogową paneli przedstawiono na str. 15.

Jednostka kWpeak (kWp) oznacza moc maksymalną, zainstalowaną w panelach po stronie stałoprądowej DC systemu PV. Jednostka została wprowadzona, aby nie mylić wielkości kWp z mocą czynną w kW po stronie przemiennoprądowej AC systemu PV. Moc kWp panela określa się w warunkach STC (Standard Test Conditions), przy nasłonecznieniu 1000W/m², temperaturze 25°C i współczynnik masy powietrza AM=1,5. Uwzględniając zjawiska odbijania i rozproszenia promieniowania słonecznego oraz rzeczywistą temperaturę paneli, osiągnięcie punktu pracy z mocą znamionową paneli w warunkach STC jest w praktyce niemożliwe. Biorąc pod uwagę zasady wiedzy technicznej oraz zalecenia producentów inwerterów DC/AC – dla optymalnej

pracy inwerterów moc zainstalowaną w panelach fotowoltaicznych po stronie DC przewymiarowuje się o maksymalnie 10%, w stosunku do mocy wytworzonej po stronie AC.

4.7. Inwertery

Instalacja paneli fotowoltaicznych zostanie obsłużona przez 2 inwertery DC/AC. Inwertery wieszają na wolnostojących konstrukcjach, pod panelami fotowoltaicznymi osłaniającymi inwerter przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych. Inwertery posiadają wejścia MPP, śledzące optymalny punkt pracy instalacji. Do szafki DC zostaną przyłączone po 4 obwody (stringi) połączonych szeregowo ze sobą paneli fotowoltaicznych. Z szafki DC wyprowadzić jeden obwód przewodem solarnym 16mm² do wejścia MPP inwertera. Obudowę inwertera uziemić. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$. Kartę katalogową inwertera przedstawiono na str.13.

4.8. Szafki DC i AC

- Szafkę DC wieszają na konstrukcji inwertera (plecami do siebie). Szafkę wykonać w obudowie metalowej, zamykanej na klucz, o stopniu ochrony IP66. Znamionowe napięcie izolacji obudowy szafki DC powinna wynosić min. 1000V.
- Szafkę AC (złącze ZK1-1P) wykonać jako wolnostojącą z tworzywa termoutwardzalnego, zamykaną na klucz, o stopniu ochrony IP44.
- Tor "minusowy" w szafce DC uziemić. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$.
- Szyję PEN w szafce AC uziemić. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$.

4.9. Oprzewodowanie

- panele fotowoltaiczne łączyć ze sobą przewodami stałoprądowymi DC o przekroju 4mm²,
- inwerter łączyć z szafką DC przewodami stałoprądowymi DC o przekroju 16mm²,
- inwerter łączyć z szafką AC (złączem ZK1-1P) kablem YKY 4x16mm²,
- szafkę AC łączyć z rozdzielnicą RG kablem YAKY 4x120mm².

4.10. Monitoring wizyjny obiektów

W związku z powstającym obiektem energetycznym oraz brakiem stałej obsługi na obiekcie, należy wykonać monitoring wizyjny oparty na kamerach o wysokiej rozdzielczości.

W skład jednostki monitorującej wchodzi:

- rejestrator wraz ze szafą wiszącą,
- zasilacz awaryjny z funkcją AVR,
- rozdzielacz zasilania 16/8,
- konwertery wizji,
- kamera kompaktowa zewnętrzna z obiektywem szklanym z przesłoną autom. 2,7-12mm.

Na obiekcie należy wykonać stały przekaz sygnału do obiektu nadzorczego. Szczegóły systemu monitoringu należy uzgodnić na etapie realizacji z Inwestorem (inspektorem nadzoru). Przykład rozmieszczenia kamer monitoringu obiektu przedstawia rys. E/3. Szczegółowe wymagania monitoringu wizyjnego zawarte są STWiORB.

4.11. Połączenia wyrównawcze

Metalowe ramki paneli łączyć ze sobą linką LgYżo 4mm² oraz przyłączyć do uziemionej konstrukcji nośnej.

4.12. Ochrona przeciwprzepięciowa

- W szafce DC zaprojektowano ogranicznik przepięć klasy I+II dla układ stałoprądowego DC1000V. Ogranicznik ten ma za zadanie chronić urządzenia przed wyładowaniami atmosferycznym i przepięciami, mogącymi powstać w części DC instalacji.
- W szafce AC (złączu ZK1-1P) zaprojektowano ogranicznik przepięć klasy I+II dla układ sieci typu TN-S. Ogranicznik ten ma za zadanie chronić urządzenia przed wyładowaniami atmosferycznym i przepięciami w sieci AC.

4.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalację w części przemiennoprądowej wykonać w układzie sieci typu TN-S. Miejsce rozdziału układu sieci z TN-C na TN-S uziemić. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$. Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolację fabryczną oraz obudowy urządzeń. Ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana za pomocą szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania, z wykorzystaniem wyłączników nadmiarowo-prądowych i wkładek topikowych.

4.14. Licznik energii wyprodukowanej

Zgodnie z Komunikatem ENEA Operator Sp. z o.o. w sprawie przyłączenia do sieci mikroinstalacji z dnia 4.05.2015 r. powinien zostać zapewniony odpowiedni układ pomiarowy mierzący energię elektryczną wytworzoną w mikroinstalacji. W tym celu w szafce AC (złącze ZK1-1P) należy zabudować licznik elektroniczny w układzie bezpośrednim, jednokierunkowy czterokwadrantowy z rejestracją mocy np. EQABP 3x230/400V kl. P-0,5 Q-1. Licznik należy wyposażać w możliwość podłączenia zdalnej transmisji danych poprzez moduł komunikacyjny.

4.15. Roczny uzysk energii elektrycznej

Przewidywany roczny uzysk energii elektrycznej wynosi 45.781,0 kWh/rok.

4.16. Ograniczenie emisji CO₂

Przewidywane roczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery wynosi 27.445,6 kg/rok.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marek ŻELAWSKI

PROJEKTANT:

mgr inż. Robert POLOCH

