



Firma Projektowo Wykonawcza "PROELZAM" Krzysztof Bożek
ul. Jasna 9 22-400 Zamość tel. 84 627-16-86, kom 661 301 015
NIP 922-128-59-80 Regon 950898994

Egz. – 1

KONCEPCJA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Branża: Elektryczna

Stadium: Koncepcja techniczna

Temat: Wytyczne do budowy instalacji fotowoltaicznej.

Obiekt: Przepompownia ścieków w Jarosławcu gm. Sitno 22-424 Sitno

Na działce Nr. 1733

Inwestor: Gmina Sitno

Sitno 73

22-424 SITNO

Kategoria obiektu XXVI

Projekt opracował: Łuczka Janusz Upr. Nr. GP.II.7342/94/94

Inż. Elektryk Janusz Łuczka
Uprawnienia do projektowania
i kierowania robót bud. bez ograniczeń
w specjalności instalacji elektrycznych
Upr. Nr. GP.II.7342/94/94
Nr. ewid. LUB/IE/0307/03

Zamość – 29 Sierpień 2022

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Zamościu

Zamość, dnia 14.12.1994r.

GP-II-7342/S4/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ FUNKCJI TECHNICZNEJ W PODPRACOWNICTWIE

Na podstawie §2 ust.1 pkt 1, §5 ust.1, §6 ust.1, §7, §13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 z późniejszą zmianą zawartymi w Dz.U.Nr 69, poz.299 z dnia 8 sierpnia 1991 r.) stwierdza się, że:

PAN JANUSZ KUCZKA

- inżynier elektryk
urodzony dn.20 lutego 1945 r. w Płoskiem
ma przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta, kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Pan JANUSZ KUCZKA jest upoważniony do:

1. Sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierownia i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne napowietrzne i kablowe linie elektryczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Oświadczam:

1. Pan Janusz Kuczka
zam. Płoskie.
2. aa.



Z up. WOJEWODY
mgr Marek Pichuła
DYREKTOR WYDZIAŁU
Gospodarki Przemysłowej



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:

LUB-U5C-EWV-4YL *

Pan Janusz Łuczka o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0307/03
adres zamieszkania Płoskie 398, 22-400 Zamość
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-03 roku przez:

Joanna Gieroba; Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

1. Zakres i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt sieciowej instalacji ukierunkowanej na wykorzystywanie energii na potrzeby ujęcia wody i przepompowni ścieków.

Instalacja ta zlokalizowana będzie na dachu budynku przy przepompowni ścieków w Jarosławcu.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Koncepcja instalacji fotowoltaicznej
- Koncepcja konstrukcji wsporczej
- Usytuowanie modułów PV, dobór inwerterów
- Zabudowa zabezpieczeń jednostki wytwórczej

Podstawę opracowania stanowią:

- udostępnione rysunki architektoniczno- budowlane
- umowa z Inwestorem
- koncepcja zaakceptowana przez Inwestora
- wytyczne projektowania wykonywanych instalacji
- normy i przepisy obowiązujące w kraju

2. Opis obiektu, stan istniejący

Budynek Przepompowni położony jest na działce gminnej Nr1733 i pełni funkcję gospodarczą.

Obiekt jest parterowy ze stropem betonowym..

Konstrukcja budynku - tradycyjna, murowana z elementami żelbetowymi. Budynek jest pokryty papą z nachyleniem od strony południowej ok 6°. Przed montażem paneli dach zostanie pokryty warstwą papy.termozgrzewalnej

3. Na parterze w budynku znajdują się pomieszczenia techniczne obsługujące cały obiekt:

Przedmiotowa instalacja zlokalizowana będzie na dachu budynku, powierzchnia przeznaczona do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia jest mniejsza niż 0,5 ha. Urządzenia instalacji będą zlokalizowane w pomieszczeniu nie przeznaczonym do stałego przebywania ludzi.

Instalacja i eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska (praca instalacji jest bezgłośna, bezwibracyjna, nie generuje żadnych skutków ubocznych) oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na występującą z sąsiedztwie przedsięwzięcia

żadnych skutków ubocznych) oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na występującą z sąsiedztwie przedsięwzięcia zabudowę. Szata roślinna w wyniku prowadzenia prac budowlanych a także w trakcie eksploatacji na przedmiotowej działce pozostanie nienaruszona.

4. Podstawy prawne oraz inne przepisy i dokumenty

- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenie fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

5. Opis projektowanej instalacji

Specyfikacja działania sieciowego systemu fotowoltaicznego polega na produkcji energii elektrycznej z generatorów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie przekształceniu na prąd przemienny o napięciu 400V przez inwertery trójfazowe. Energia ta będzie wykorzystywana na własne potrzeby a nadwyżki przesyłane do sieci energetycznej. Układ wyposażony zostanie w automatykę sterującą pracą falowników.

Inwertery fotowoltaiczne o łącznej mocy 20,00 kWp zostaną zainstalowane w pomieszczeniu gospodarczym

na parterze Instalacja zostanie wpięta do tablicy bezpiecznikowej

W tablicy, należy przygotować miejsce do zainstalowania odłącznika BRK1,.

6. Dobór urządzeń

- Generatory

Instalacja składać się będzie z modułów fotowoltaicznych mono lub polikrystalicznych o mocy szczytowej 400 Wp. Parametry pojedynczego modułu w warunkach STC (standardowe warunki testu: natężenie nasłonecznienia 1000W/m², temperatura ogniwa 25° C i liczba masowa atmosfery AM 1,5)

Istnieje możliwość montażu paneli na dachu w układzie poziomym płasko na stropie lub panele ustawione pod kątem ok 36° do poziomu. W układzie montażu pionowego paneli istnieje możliwość posadowienia płasko na stropie.

7. . Układ pomiarowy

PGE Dystrybucja zainstaluje układ pomiarowy oparty na czterokwadrantowym liczniku energii elektrycznej. Liczniki tego typu pozwalają na rejestrację mocy czynnej oraz biernej w obu kierunkach i we wszystkich kwadrantach.
Umiejscowienie urządzeń

7. Prowadzenie kabli

Okablowanie AC oraz DC poprowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki. Przewody solarne (DC) prowadzone będą na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych (odpornych na UV) na dachu oraz elewacji budynku.

8. Instalacja odgromowa instalacji fotowoltaicznej

Ochroną odgromową objęte zostaną wszystkie moduły fotowoltaiczne PV oraz zostaną one objęte systemem połączeń wyrównawczych. Każdy moduł fotowoltaiczny zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego o przekroju min. 6 mm² z konstrukcją bazową modułu. Projektuje się podłączanie do istniejącej instalacji odgromowej budynków.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej

Ochronę przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi stanowią będą modułowe ograniczniki przepięć. Inwerter zostanie zabezpieczony jednym ochronnikiem przepięciowym. Zabezpieczenie przepięciowe Inwertera zainstalowane zostaną w rozdzielnicy RI. Dodatkowo falowniki wyposażone będą fabrycznie w ograniczniki przepięć DC typu II.

10. Zabezpieczenia jednostek wytwórczych

Inwerter posiadać będzie wbudowane zabezpieczenia: zerowo-nadnapięciowe, zabezpieczenia do ochrony przed: obniżeniem napięcia, wzrostem napięcia oraz zapobiegające pracy niepełno fazowej. Dodatkowo Inwerter wyposażony jest w automatykę uniemożliwiającą pracę wyspowa. Działanie wszystkich wbudowanych zabezpieczeń odbywać się będzie bezzwłocznie lub z krótką zwłoką czasową poniżej 0,2 s.

11. Automatyka sterująca

System musi być wyposażony w automatykę sterującą ograniczaniem mocy poszczególnych inwerterów. Rozwiązanie to wymagane jest z tytułu braku prawnej możliwości oddawania energii do sieci energetycznej. Sterowanie realizowane będzie dzięki aparaturze kontrolno-pomiarowej, oraz urządzenia do ograniczania mocy inwerterów. Analizator sieci (wpięty na zasilaniu rozdzielnicy RG) podawał będzie aktualne obciążenie przyłącza do sterownika, ten podawał będzie impuls do kontrolera inwertera, zaś ten płynnie ograniczał moc instalacji tak aby nie pozwolić na oddanie energii do sieci.

12. Uwagi końcowe

1. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP.
2. Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom V, Instalacje elektryczne.

3. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z wystrojem wnętrz i robotami budowlanymi.
4. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację:
 - pomiar szybkiego wyłączenia
 - pomiar oporności izolacji przewodów
 - pomiar oporności izolacji przewodu N w stosunku do przewodu PE przy odłączeniu od szyn N i PE w rozdzielniach
 - pomiar ciągłości przewodu PE
 - pomiar oporności uziemień
 - pomiar i badania dla tablicy bezpiecznikowej
5. Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.

13. Prace budowlane

Wszystkie miejsca przekuć przez przegrody budowlane należy po wprowadzeniu instalacji zamurować. Przewody przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Należy przygotować powierzchnię pod malowanie po przebicjach poprzez szpachlowanie nierówności, następnie wykonać malowanie.

Instalację i urządzenia należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody należy prowadzić w rurach ochronnych. Urządzenia należy rozmieszczać w pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi producenta z zastosowaniem się do wymaganych odległości od przeszkód. Wszystkie prace porządkowe należy wykonać tak, aby obiekt doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszystkie materiały i roboty związane z realizacją projektu muszą być zgodne z zapisami STWiOR

14. Podsumowanie i wnioski

Projektowany system został dopasowany do potrzeb zużycia energii elektrycznej. Moc systemu została dobrana tak aby instalacja nie produkowała dużych nadwyżek energii. W dni słoneczne produkcja energii będzie się pokrywać z zapotrzebowaniem z okresu wzmożonej pracy obiektu.

PROJEKTANT
inż. Paweł Łuczka
POSNE 398
11.10.2024/24

15. Zestawienie materiałów

Nr.	Nazwa	Ilość	J.m.
1	System Montażu	20	kpi.
2	Moduł 400 Wp	50	szt.
3	Złącze solarne	12	szt.
4	Kabel Solarny 1x6 mm ²	750	m
5	Kabel LgY 16 mm ²	65	m
6	Maskownice do kabli	60	m
7	Inwerter 20 kW	1	szt.
8	Obudowa IP65 36M	2	szt.
9	Obudowa IP65 18M	1	szt.
10	Zabezpieczenie DC	1	kpl.
11	Zabezpieczenie AC	1	kpl.
12	Kabel YDY-ŻO 5X10 mm ²	12	m
13	Montaż	50	szt.

PROJEKTANT
inż. Jacek Łuczko
PŁOSKIE 398
11-010-11-01-01-01-01