



DYNAMIS Kamila Zielińska
Projekty i Badania Elektrotechniczne

ul. Powstańców Wielkopolskich 28/5, 75-107 Koszalin
tel. 604 08 48 30, e-mail: dynamis-projekty@wp.pl
Regon 320401961, NIP 499-043-46-32

OPIS TECHNICZNY – CZ. ELEKTRYCZNA

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Plan zagospodarowania terenu
- 1.3. Warunki przyłączenia ENERGIA-OPERATOR S.A.
- 1.4. Wytyczne branżowe
- 1.5. Uzgodnienia
- 1.6. Dokumentacja techniczna urządzeń
- 1.7. Obowiązujące przepisy i normy

2. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje przyłączenie mikroinstalacji wiatrowej do instalacji oraz sieci elektroenergetycznej wg warunków przyłączenia wyd. przez ENERGIA OPERATOR w zakresie realizowanym przez podmiot przyłączający (inwestora).

Zakres opracowania:

- Instalacja od proj. turbiny do miejsca przyłączenia do sieci NN 0,4kV
- system uziemień i połączeń wyrównawczych
- system ochrony przeciwprężnościowej
- system ochrony od porażen

3. Dane energetyczne

Dane sieci i instalacji:

Napięcie zasilania
U = 400/230 V
UKład sieciowy
TN-S

Dane turbiny:

Typ	mikroinstalacja wiatrowa z pionową osią obrotu
Moc nominalna [W]	6000
Połączenie z siecią elektroenergetyczną	on-grid (praca w sieci)
Rozruchowa prędkość wiatru [m/s]	3-4
Waga [kg]	960

4. Elektrownia wiatrowa

Na zespół urządzeń prądowców i systemu automatyki składają się:

- turbina wiatrowa

- kontroler turbiny z rezystorem hamującym

- inwerter

Energia wytworzona przez generator turbiny jest przesyłana kablem trójżyłowym do kontrolera turbiny, gdzie w zależności od siły wiatru może być wyhamowywana poprzez rezystory. Minimalna prędkość wiatru dla pracy turbiny wynosi 3-4 m/s. Prąd przemienny o napięciu i częstotliwości zależnej od wiatru prostowany jest w kontrolerze na stałymi prąd stały. Kontroler połączony jest z inwerterem, gdzie prąd stały konwertowany jest do postaci prądu przemiennego o parametrach sieci elektroenergetycznej (~230V, 50Hz).

System posiada zabezpieczenie przeciwko pracy wyspowej (automatyczne odcięcie od sieci w przypadku wykrycia zaniku napięcia) realizowane poprzez inwerter oraz czujnik zaniku faz z bezwzględny zadanym zadziałaniem w przypadku zaniku albo asymetrii napięcia na dowolnej z faz.

Oprócz systemowych zabezpieczeń dobrano ponadto:

- wyłącznik nadprądowy przed kontrolerem

- wyłącznik nadprądowy za inwerterem

- rozłącznik na wyjściu do sieci przed licznikiem

- czujnik zaniku faz bezwzględny z regulowanym progiem asymetrii napięciowej

Zespół kontrolera, inwertera oraz dobrotach zabezpieczeń zainstalowany będzie w złączu kablowym przy granicy działki z dostępem od ul. Moniuszki, gdzie zostanie przeniesione miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA zgodnie z warunkami przyłączenia. Oprócz kabla łączącego turbinę ze złączem należy ułożyć nowy kabel zasilaający rozdzielnię główną szkoły – przekrój jak kabla istniejącego ale nie mniejszy niż YKY 5x25mm². Przewidziano lokalizację złącza kablowego na trasie kabla istniejącego przy granicy działki od strony ulicy. Przebudowę istniejącej linii kablowej należy skoordynować z zakresem operatora sieci elektroenergetycznej – budową złącza kablowego i przeniesieniem układu pomiarowego uzgadniając dokładną lokalizację złącza oraz termin wykonania robót.

Pomiar energii dokonywany będzie licznikiem dwukierunkowym – energię zużytą przez instalację w budynku oraz energię oddaną do sieci.

Miejsce zainstalowania układu pomiarowego – złącze kablowe.

Do łączenia należy stosować przewody i kable dostarczane w komplecie z systemem oraz zgodne z projektem (opisy na schemacie blokowym – rys. nr E1).

Montaż kompletnego systemu powinien dokonać dostawca udzielający gwarancji i serwisujący system.

Prawidłowe działanie systemu wymaga przestrzegania zaleceń dotyczących przeglądów, pomiarów i konserwacji.

5. Instalacja uziemiacza

Maszta na którym będzie zainstalowana turbina należy uziemić łącząc konstrukcję ze zwodami i przewodami odprowadzającymi drutem FeZn Ø8mm.

Wymagana rezystancja uziemienia – 5Ω.

6. System ochrony przeciwprzepięciowej

Dla obiektu przewidziano system ochrony przeciwprzepięciowej zgodny z normą PN-IEC60364-4-442.

Ochronniki przeciwprzepięciowe instalować:

- na wyjściach prądowych turbin
 - za inwerterem (na wyjściu do sieci NN).
- Należy stosować urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej zgodne z DTR turbin.

7. System ochrony od porażen

Podstawową ochronę od porażen stanowić będzie izolacja przewodów, kabli i urządzeń elektrycznych oraz stosowanie obudów z materiałów izolacyjnych.

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową, zgodnie z PN-IEC60364-4, zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Działanie systemu zapewnią zastosowane zabezpieczenia zwarceniowe, nadmiarowe, różnicowoprądowe.

Ponadto należy ograniczyć dostęp do elementów stanowiących zagrożenie poprzez stosowanie wymaganych oznaczeń, zabezpieczeń i przeszkód. Zakazane jest otwieranie skrzynek sterowniczych i złączy i ręczne sterowanie przez osoby nieupoważnione, oraz dotykane wyposażenia elektrycznego będącego pod napięciem.

Prawidłowość działania systemu ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić pomiarami wykonawczymi według normy PN-IEC 60364-6-61.

8. Uwagi

- Zgodnie z aktualnym Prawem Budowlanym niniejsza dokumentacja stanowi podstawę do wykonania przedstawionych w projekcie rozwiązań.
- Każdorazowe odstępstwo od niniejszej dokumentacji wymaga uzgodnienia z projektantem i udokumentowania to wpisem do dziennika budowy.
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić niezbędne pomiary wykonawcze i protokoły przekazać w czasie odbioru użytkownikowi.
- Prace związane z urządzeniami i instalacjami elektrycznymi mogą wykonywać jedynie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- Użytkowanie systemu wymaga opracowania i uzgodnienia instrukcji współpracy elektrowni z siecią elektroenergetyczną.
- W momencie podpisywania umowy przyłączeniowej należy ustalić dokładną lokalizację złącza kablowego oraz termin jego wykonania.

9. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Kabel Cu YKY 3x10mm ²	m	20
2.	Kabel Cu YKY 5x25mm ²	m	12
3.	Przewód LgY6mm ²	m	15
4.	Druć FeZn Ø8mm	m	20
5.	Kompletny system automatyki i sterowania	kpl	1

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Tadeusz Kmiec

nr ewidencyjny: A/B/8300/208/84
nr członkowski izdy: Z58/IE/2537/01

Projekt	Budowa mikrołturbin wiatrowej w Karlinie		
Przedmiot rysunku	Schemat ideowy zasilania		
Branża	Elektryczna	Stadium	PB
Projektował	mgr inż. Tadeusz Kmiec upr. A/PB/8300/208/84		
Rys. nr	E2	Skala	-----
Data	09.2010		

