

CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowane jest wybudowanie na działce nr 409 w miejscowości Dobieszczyzna jednowiatrakowej elektrowni z turbiną o elektrycznej mocy nominalnej 800 kW. Trzyłopatowy wirnik o średnicy 53 m oraz gondola mieszcząca wał główny, generator, przekładnię i hamulce, będą umieszczone na szczycie wieży (masztu) o wysokości 75 m. W kontenerze przy podstawie wieży będzie zainstalowany transformator. Przesył energii elektrycznej odbywał się będzie najkrótszą drogą, kablami do przebiegającej w pobliżu, napowietrznej linii średniego napięcia. Maszt zostanie umocowany na żelbetowej stopie fundamentowej. Planowane jest zainstalowanie siłowni o nowoczesnych rozwiązaniach, ograniczających oddziaływania na środowisko poprzez minimalizację turbulencji powodowanych śmigłami, eliminację części przekładni, oleju i chłodziw.

Najważniejszą częścią elektrowni wiatrowej jest wirnik, w którym dokonuje się zamiana energii wiatru na energię mechaniczną. Osadzony jest on na wale, poprzez który napędzany jest generator. Wirnik obraca się najczęściej z prędkością kilkanaście-kilkadziesiąt obrotów na minutę, natomiast typowy generator asynchroniczny wytwarza energię elektryczną przy prędkości ponad 1500 obr/min. W związku z tym niezbędne jest użycie skrzyni przekładniowej, w której dokonuje się zwiększenie prędkości obrotowej. Wirnik ocenianego wiatraka pracować będzie głównie w zakresie prędkości obrotowej 12 – 29 obr/min. Najczęściej spotyka się wirniki trójłopatowe, zbudowane z włókna szklanego wzmocnionego poliestrem. W piaście wirnika umieszczony jest serwomechanizm pozwalający na ustawienie kąta nachylenia łopat (skoku). Gondola ma możliwość obracania się o 360° - tak, że zawsze można ustawić ją pod wiatr. Na szczycie wieży zainstalowany jest silnik, który obraca gondolę poprzez przekładnię zębatą. W elektrowniach małej mocy, gdzie masa gondoli jest stosunkowo mała, jej ustawienie pod wiatr zapewnia ster kierunkowy zintegrowany z gondolą. Pracą mechanizmu ustawienia łopat i kierunkowania elektrowni zarządza układ mikroprocesorowy na podstawie danych wejściowych (np. prędkości i kierunku wiatru). Ponadto w gondoli znajdują się: transformator, łożyska, układy smarowania oraz hamulec zapewniający zatrzymanie wirnika w sytuacjach awaryjnych. Wśród czynników pogarszających parametry jakości energii w sieci elektroenergetycznej powodowanych pracą elektrowni wiatrowych są: wahania mocy, wahania napięcia, migotanie, wyższe harmoniczne.

Wahania mocy. Wahanie mocy czynnej występuje w elektrowniach na skutek zmienności prędkości wiatru. Wahania mocy biernej pobieranej przez prądnice asynchroniczne są wynikiem zmian generowanej mocy czynnej.

Wahania napięcia. Zmiany napięcia występujące jako następstwo powolnych zmian mocy generowanej przez prądnice (mogą być kompensowane regulacją zmian zaczełów transformatorów w GPZ, do których są przyłączone elektrownie wiatrowe). Wahania napięcia mogą być także spowodowane zmiennością mocy biernej pobieranej przez prądnice asynchroniczne (kompensacja za pomocą regulatora mocy biernej z odpowiednią baterią kondensatorów) oraz prądami rozruchowymi.

Migotanie (flicker). Gwałtowne zmiany mocy wyjściowej z turbiny wiatrowej, załączanie generatora i łączenie baterii kondensatorów powodują zmiany wartości skutecznej napięcia. Powyżej pewnego poziomu takie zmiany powodują tzw. migotanie oświetlenia elektrycznego.

Wyższe harmoniczne. Zawartość wyższych harmonicznych pochodzących z prądnic siłowni wiatrowych może powodować zakłócenia w działaniu automatyki i zabezpieczeń w układach elektroenergetycznych. Drgań harmonicznych należy szukać w przemiennikach częstotliwości. Jednak nowoczesne układy energoelektroniczne, praktycznie dla każdego typu współcześnie produkowanych elektrowni wiatrowych, nie wnoszą swojego udziału składowych harmonicznych ponad dopuszczalne przepisy.

Ponieważ do postawienia wiatraka niezbędny będzie ciężki sprzęt (cysterny z betonem, dźwig, koparka) przewiduje się konieczność czasowego ułożenia dojazdu oraz placu manewrowego ok. 40 x 30 m ze zbrojonych płyt betonowych, które zostaną usunięte po zakończeniu budowy. Możliwe jest także trwałe utwardzenie części dojazdu tłuczniem.