

ARGUMENTE PENTRU ELABORAREA UNUI GHID PENTRU IMPLEMENTAREA ȘI AMPLASAREA INSTALAȚIILOR EOLIENE, PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE ÎN ROMÂNIA



Dr.ing. Petre TERZI,
Universitatea „Politehnica”, București

REZUMAT

Lucrarea abordează în mod sistemic și logic etapele necesare a fi parcurse în derularea acțiunilor pentru implementarea și amplasarea instalațiilor eoliene în România, în corelare cu legislația în vigoare, făcând totodată unele considerații privind necesitatea completării acesteia, ținând de cele existente în țările din UE. Se prezintă aspectele deosebite apărute în elaborarea în cadrul Departamentului pentru Energie Eoliană, din cadrul SPERIN, în faza de redactare preliminară, a unui ghid pentru implementarea și amplasarea instalațiilor eoliene în România destinate producerii energiei electrice.

ABSTRACT

This paper presents the specific aspects that have come up while elaborating a preliminary draft of a guide for implementing and locating of Wind Power Plants, designed for, while elaborating a preliminary draft of guide for implementing and locating the electric energy production, wind power plants in Romania within the Wind Power Department of SPERIN, the experts determined several specific aspects.

1. GENERALITĂȚI

Societatea pentru Promovarea Energiilor Regenerabile, Inepuizabile și Noi – SPERIN, care își desfășoară activitatea în cadrul Facultății de Energetică din Universitatea „Politehnica”, București, a elaborat promoțional, în redactare preliminară un „ghid pentru implementarea și amplasarea instalațiilor eoliene în România”.

Cantitatea de energie posibil a fi produsă
de o instalație eoliană cu putere nominală de 600 kW,
pe diverse amplasamente

Amplasamentul	Energia produsă [kWh/an]	Procentaj [%]
Sulina	2 910 876	100
Constanța	1 554 540	53
Mangalia	1 347 787	46
Ploiești	142 195	4.8

2. DE CE ESTE NEVOIE DE UN GHID ?

Primii pași în amplasarea instalațiilor realizate a dovedit că insuficiența informare a beneficiarului și investitorului poate conduce la pierderi importante, precum și la compromiterea acțiunilor de promovare a energiei eoliene în România (vezi cazul Ploiești). În acest caz, SPERIN s-a implicat, oferind consultanță gratuită, dar fără succes. Consecințele sunt prezentate în tabelul alăturat.

3. CE EFECTE VA AVEA EXISTENȚA UNUI GHID ?

Ghidul va constitui un mijloc de consiliere a potențialilor beneficiari, investitori interni, precum și a lucrătorilor din Agențiile de dezvoltare regională, întrucât va prezenta toate etapele necesare a fi parcurse pentru amplasarea unei instalații eoliene pentru producerea energiei electrice, în conformitate cu normele europene și practica internațională.

CREȘTEREA EFICIENȚEI UTILIZĂRII RESURSELOR

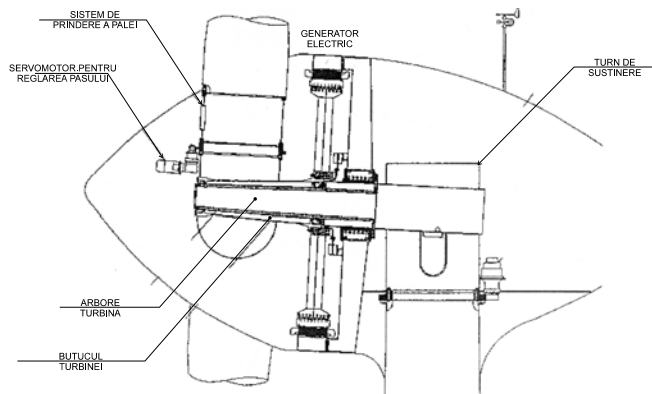


Fig. 1

Va constitui un îndrumar tehnic și economic pentru personalul implicat în analiza bancabilității investițiilor pentru amplasarea de instalații eoliene pentru producerea energiei electrice, în zonele de interes din România.

În special în perioadele de dificultate a sistemului de transport și distribuție a energiei electrice, pe timp nefavorabil, până cu puțin timp în urmă, în Germania, unele turbine eoliene de acest tip, conectate la rețelele electroenergetice, din zonele cu potențial eolian important, erau chiar deconectate când apăreau probleme majore cu armonicile introduse în rețeaua de distribuție a energiei electrice, atunci când parcurile cu instalații eoliene de producere a energiei electrice deveneau surse de bază.

Aceasta a impus să se apeleze la o nouă soluție constructivă, de generator multipolar cu un sistem de excitație de care folosește electronica de putere, astfel încât să nu necesite funcționarea în sincron cu rețeaua.

În acest fel au apărut turbinele eoliene fără multiplicator de turație, cu arborele turbinei eoliene cuplat direct cu generatorul multipolar, așa cum se prezintă în figurile 1 și 2.

La început s-au aplicat la instalații eoliene cu puteri nominale începând de la 300 kW și s-a ajuns, în 2004, până la puteri de 4 MW, iar în anul 2006 este planificată punerea în funcțiune a prototipului cu putere nominală de 7,5 MW.

Noua categorie de turbine de vânt [3], care sunt cu cca. 15–20 % mai scumpe, prezintă mari avantaje de operare și întreținere, ca de exemplu:

- simplificarea lanțului cinematic rotor-generator, prin eliminarea multiplicatorului de turație, precum și a altor componente (două lagăre, două cuplaje, sistemul de ungere al multiplicatorului etc.), astfel încât se obțin avantaje importante, care permit o durată de viață care se estimează la peste 35 de ani, precum și costuri mult mai mici de întreținere;

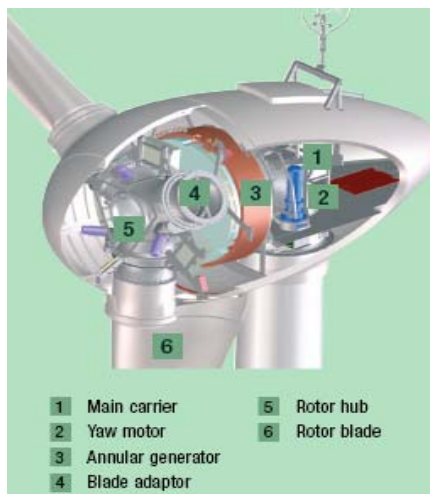


Fig. 2

- se mărește semnificativ randamentul mecanic de transmisie cu cca. 6-8 %, ceea ce nu este deloc neglijabil;

- turațiile generatorului multipolar sunt identice cu ale turbinei, care sunt de cca. 8 – 15 rot/min, deci incomparabil mai mici față de cele de sincronism, ale generatoarelor clasice.

În prezent, deținătorii din țările vest-europene de instalații eoliene în construcție clasică, cu multiplicator de turație, care au deja durate de utilizare mai mari de 8–10 ani, au început să le înlocuiască cu cele cu generator multipolar, oferindu-le pe cele înlocuite pe piața „second hand”, la prețuri foarte reduse; din nefericire, acestea deja au pătruns în România, cu efecte economice tentante pe termen scurt, dar foarte oneroase pe termen mediu și lung.

4. CUM TREBUIE FINALIZAT GHIDUL ?

Ghidul, elaborat în redactare preliminară, trebuie să fie diseminat către factorii interesați, precum:

- autorități de reglementare în domeniul producerii, transportului și distribuției energiei electrice;
- autorități de reglementare în domeniul conservării și utilizării eficiente a energiei și resurselor energetice;
- agenți economici din domeniul producerii, transportului și distribuției energiei electrice;
- patronate din domeniul producerii, transportului și distribuției energiei electrice;
- agenți de dezvoltare regională, precum și cei din domeniul bancar etc.

Pe baza unor observații și propuneri de completare, urmează să se întocmească o redactare finală a ghidului, care să fie supus aprobării unui organ de reglementare stabilit de Ministerul Economiei și Comerțului.

5. CONCLUZII

De altfel, ghidul urmărește, pe lângă clarificarea unor aspecte importante în acțiunile necesare de parcurs, pentru amplasarea unei instalații eoliene pentru producerea energiei electrice, punerea în conformitate cu normele europene și practica internațională, precum și stabilirea unor condiții și recomandări, cum sunt:

- criterii de alegere a unei zone de interes pentru utilizarea potențialului eolian, pe baza evaluărilor de care se dispune la Administrația Națională de Meteorologie, astfel încât să se poată evalua preliminar potențialul energetic eolian global al zonei;
- identificarea locațiilor celor mai interesante, care, pe lângă un potențial interesant, să prezinte și alte avantaje, precum drumuri de acces, apropiere față de linii de transport al energiei electrice, existența unor posturi de transformare în zonă etc.;
- aspecte privind amplasarea instalațiilor de înregistrare meteorologice, pentru evaluarea mai exactă a potențialului eolian, în corelare cu înregistrările stațiilor meteo ale Administrației Naționale de Meteorologie, adiacente locațiilor avute în vedere;
- recomandări de algoritmi pentru prelucrarea înregistrărilor meteo locale, în vederea determinării obiective a factorului de variație cu înălțimea a vitezei vântului, datorate reliefului și altor obstacole naturale din zonă, care determină rugozitatea terenului de amplasare;
- aspecte privind evaluarea impactului asupra mediului înconjurător, în funcție de variantele posibile de echipare a locațiilor cu instalații eoliene independente sau a celor constituite în parcuri eoliene, cu luarea în considerare a echipamentelor disponibile pe piață;

– evaluarea energetică a variantelor posibile de echipare, pe baza prelucrării înregistrărilor meteo locale și a datelor multianuale disponibile;

– evaluarea bancabilității investițiilor necesare, în funcție de variantele de echipare și de aranjamente financiare posibile;

– aspecte legate de identificarea reglementarilor în vigoare care au contingență cu derularea legală a investițiilor legate de amplasarea instalațiilor eoliene independente sau a celor constituite în parcuri eoliene, cum sunt: drumuri de acces, posibilități de racordare la rețelele de transport al energiei electrice, existența unor posturi de transformare în zonă, aspecte privind datele cadastrale necesare etc.;

– aspecte legate de studii geotehnice necesare amplasării fundațiilor turnurilor de susținere, de balizare și semnalizare pentru circulația aeriană, protecție contra fenomenelor meteo extreme (furtuni violente, trăsnet, seisme etc.);

– detalierea conținutului specific al studiilor de fezabilitate și/sau fezabilitate, în conformitate cu reglementările legale în vigoare, ținându-se cont de specificul investițiilor pentru implementarea și amplasarea instalațiilor eoliene, pentru producerea energiei electrice;

– aspecte legate de funcționarea instalațiilor eoliene de mică putere, cu funcționare insulară în sistem hibrid (fotovoltaic + eolian și / sau grup electrogen).

Ghidul elaborat în redactare preliminară este destinat diseminării către factorii interesați, cum sunt: autoritățile de reglementare în domeniul producerii, transportului și distribuției energiei electrice, conservarea și utilizarea eficientă a energiei și resurselor energetice, agenților economici din domeniul producerii, transportului și distribuției energiei electrice și patronatelor din aceste domenii, precum și celor din domeniul bancar și al agențiilor de dezvoltare regională etc.

BIBLIOGRAFIE

1. Slootweg, J. G. and Kling, W. L. *Modelling and Analysing Impacts of Wind Power on Transient Stability of Power Systems*, Wind Engineering. Vol. 26, no. 1, 2002, pp. 3-20.
3. Slootweg, J. G., Polinder, H., and Kling, W. L. *Dynamic Modelling of a Wind Turbine with Direct Drive Synchronous Generator and Back to back Voltage Source Converter and its Controls*. 2001 European Wind Energy Conference and Exhibition. Copenhagen, Denmark. 2-6 July 2001.
4. Slootweg, J. G., Polinder, H., and Kling, W. L. *Dynamic Modelling of a Wind Turbine with Doubly Fed Induction Generator*. 2001 IEEE Power Engineering Society Summer Meeting, Vancouver, Canada, 15-19 July 2001.
5. P. Terzi, ș.a. *Analiza privind actualizarea potențialului energetic eolian, la nivelul României. Stadiul tehnologiilor și echipamentelor eoliene pe plan național și internațional*. Program MENER Proiect: PP35 –Etapa 1. 2003.