

## راهنمای انتخاب ساختگاه نیروگاه تجدید پذیر

### برای

### احداث نیروگاههای تجدیدپذیر و پاک توسط صنایع (مدل تهاتر انرژی صنعت)

#### الف: معرفی ساختگاه

تامین ساختگاه جهت احداث نیروگاه در این مدل سرمایه گذاری به دو صورت انتخاب زمین توسط سرمایه گذار و انتخاب زمین از فهرست معرفی شده ساتبا امکان پذیر است:

#### • انتخاب ساختگاه توسط سرمایه گذار

سرمایه گذار میتواند پس از مطالعه بند ب این راهنما و یا با کمک متخصصین پتانسیل سنجی و سایت یابی زمین واجد شرایط و مد نظر خود را انتخاب نماید. در این مرحله پیشنهاد می شود ساختگاه منتخب با ارایه مختصات دقیق به دفتر پتانسیل سنجی و ارزیابی منابع انرژی های تجدیدپذیر ساتبا ارائه گردد تا بررسی پتانسیل و امکان احداث نیروگاه و اتصال به شبکه صورت پذیرد. سرمایه گذار میتواند پس از انتخاب سایت مورد نظر فرایند احداث نیروگاه را از طریق درگاه مجوزها و با هماهنگی واحد صدور پروانه ها و مجوزهای احداث پیگیری نماید.

#### • انتخاب ساختگاه از فهرست معرفی شده ساتبا

سرمایه گذار میتواند با توجه به ظرفیت و مکان نیروگاه مورد نظر خود، ساختگاه نیروگاه را از فهرست ساختگاه های معرفی شده در وب گاه ساتبا انتخاب نماید در این مرحله پیشنهاد میشود ساختگاه منتخب به دفتر پتانسیل سنجی و ارزیابی منابع انرژی های تجدیدپذیر اعلام شود و پس استحصال اطلاعات تکمیلی چون مختصات و نقشه جغرافیایی و شرایط اولیه اتصال به شبکه از دفتر پتانسیل سنجی، فرایند احداث نیروگاه را از طریق درگاه مجوزها و با هماهنگی واحد صدور پروانه ها و مجوزهای احداث پیگیری نماید.

شایان ذکر است ساختگاه های ارائه شده در فهرست مندرج در سایت، ساختگاه های معرفی شده توسط دستگاه های اجرایی ذیربط در استان است که از لحاظ پتانسیل تولید ویژه سالانه فوتوولتائیک، امکان اتصال به شبکه برق و امکان واگذاری به صورت اولیه توسط استانداری، شرکت های برق منطقه ای و توزیع برق استان مورد بررسی قرار گرفته و برای احداث نیروگاه خورشیدی پیشنهاد شده اند. بدیهی است تاییدات اولیه به منزله مجوز نهایی نبوده و مسئولیت پیگیری و اخذ مجوز نهایی و هزینه های مربوط برای اتصال به شبکه، تحویل زمین، مجوز محیط

زیست و سایر مجوزات جهت در اختیار گرفتن ساختگاه و شروع به کار احداث نیروگاه خورشیدی بر عهده سرمایه گذار می باشد.

پس از معرفی و انتخاب ساختگاه بمنظور دریافت زمین و عقد قرارداد، سرمایه گذار مراحل را بایستی طی کند. از جمله در مورد راه دسترسی و مسیر خط به منظور اتصال به شبکه کلیه پیگیری‌ها و مجوزها در داخل استان‌ها و با همکاری سازمان‌ها و دستگاه‌های داخل استان خواهد بود و ساتبا مجوزی در این زمینه صادر نخواهد کرد. بمنظور واگذاری زمین هزینه‌های مربوطه (مانند ابطال پروانه چرا و غیره)، طرح جنگلکاری، اجاره زمین و سایر موارد وقف مقررات توسط سرمایه گذار پرداخت می‌گردد.

برای شروع به اجرای کار، ضروریست سه مجوز اتصال به شبکه، زمین و محیط زیست توسط سرمایه گذار از مبادی استانی اخذ گردد. اخذ مجوز زمین مستلزم اخذ استعلامات ۱۷ گانه است؛ پیگیری دریافت و هزینه‌های مورد نیاز هر کدام وقف مقررات جاری کشور و کاملاً برعهده و مسیولیت سرمایه گذار است.

### ب: شرایط انتخاب ساختگاه‌های مناسب برای نیروگاه تجدید پذیر

شاخص‌های ضروری جهت تعیین ساختگاه‌ها برای احداث نیروگاه خورشیدی و بادی

#### ۱- تملک یا اجاره زمین ساختگاه و مساحت اختصاص یافته

زمینهای اراضی ملی که امکان تملک یا اجاره زمین ساختگاه برای احداث نیروگاه در آنها وجود داشته باشد و اطمینان از عدم تداخل زمین با موارد واگذار شده قبلی حاصل شده باشد. برای احداث هر نیروگاه خورشیدی، مساحت زمین مورد نیاز حداکثر ۱,۵ هکتار به ازای هر مگاوات (این موضوع با تغییر فناوری مورد استفاده با مکاتبه و بررسی، قابل تغییر است). و در مورد نیروگاه بادی پروانه صادر شده جهت مطالعات چیدمان توربین‌ها حداکثر ۱۰ هکتار به ازای هر مگاوات می باشد. شایان ذکر است برای نیروگاه بادی در ازای نصب هر توربین، زمین مربعی شکلی در پای هر توربین واگذار خواهد شد. ضلع این مربع برابر با قطر روتور پره‌های توربین خواهد بود.

#### ۲- توپوگرافی، پتانسیل احداث و بهره‌برداری از نیروگاه

##### ۲-۱- نیروگاه خورشیدی

توپوگرافی انتخابی برای نیروگاه خورشیدی، مسطح و عوارض زمین تا حد ممکن می باید ساده باشد. همچنین زمین‌های دارای شیب از شمال به جنوب دارای پتانسیل انرژی خورشیدی بالا و عدم سایه اندازی بوده و در اقلیم

مناسب و نزدیک به جاده، تا حد امکان با لحاظ فاصله از چشمه‌های گرد و غبار قرار گرفته باشند. موارد ذیل باید برای هر ساختمان انتخابی مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد:

- بررسی لایه‌های تابشی خورشیدی در ساختمان مورد نظر از طریق اطلاعات و محاسبات موجود در سامانه Global Solar Atlas (پتانسیل تولید ویژه سالانه که با شاخصی با عنوان PVout بررسی میشود و هرچه بالاتر بودن این عدد بمعنای پتانسیل بالای منطقه در استحصال انرژی خورشیدی است)
- بررسی نقشه‌های جغرافیایی
- بررسی راه‌های دسترسی و حمل و نقل به ساختمان، جاده‌ای، ریلی و فرودگاه (نزدیکی به راه‌های دسترسی)
- بررسی اقلیم، هواشناسی و رژیم باد
- بررسی عوارض و لایه‌های توپوگرافی (همواری زمین، سایه اندازی، شیب و ...)
- بررسی تطبیق زیست محیطی و قرار نداشتن در مناطق ممنوعه محیط زیستی
- بررسی وجود گسل و زلزله‌خیزی در ساختمان
- بررسی نوع خاک و لایه‌های زمین‌شناسی ساختمان
- بررسی عدم وجود پهنه‌های سیلابی و آبراه در ساختمان
- بررسی شبکه انتقال برق (نزدیکی به خطوط انتقال برق و پست)
- بررسی حریم خطوط انتقال نفت و گاز
- بررسی عدم تداخل ساختمان با مناطق احداث شده مسکونی، معدنی و صنعتی و نظامی
- بررسی عدم تداخل ساختمان با نیروگاه‌های فسیلی و تجدید پذیر و مجوزها و پروانه‌های اعطا شده در حوزه انرژی‌های تجدید پذیر

## ۲-۲- نیروگاه بادی

به منظور تعیین رژیم باد منطقه و تعیین چیدمان توربین‌ها بایستی با استفاده از دکل بادسنجی داده برداری یکساله صورت پذیرد و یا داده‌های دکل‌های قبلی در دسترس باشد. محل نصب ایستگاه بادسنجی در عوارض ساده حداکثر ۳ کیلومتر و در عوارض پیچیده حداکثر ۵ کیلومتر با کلیه توربین‌ها فاصله داشته باشد. اولویت انتخاب زمین با مناطق با عوارض ساده است اما نصب در عوارض پیچیده نیز امکان پذیر می‌باشد. وجود زیرساخت‌های جاده‌ای و راه دسترسی مناسب برای انتقال تجهیزات بادی اصل اساسی در انتخاب ساختمان مناسب است. تنها مناطقی که حداقل سرعت متوسط سالیانه در آن‌ها ۶ متر بر ثانیه و حداقل کلاس چگالی توان بادی در آن‌ها برابر ۳ است، مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرند. توجه به تناسب شرایط اقلیمی ساختمان با توربین بادی انتخاب شده و فاصله مناسب از کانون‌های گرد و غبار و منابع تولید آلاینده‌ها از شروط مهم انتخاب ساختمان می‌باشد.

در صورت وجود موانع در منطقه، می بایست به اندازه ۱۰ برابر ارتفاع آن محدوده در نظر گرفت و توربین ها را در بیرون محدوده نصب نمود.

موارد ذیل باید برای هر ساختمان انتخابی مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد:

- بررسی لایه‌های سرعت باد، چگالی توان بادی، ضریب ظرفیت، پوشش گیاهی، زبری نسبی و ضریب پیچیدگی توپوگرافی در ساختمان مورد نظر از طریق اطلاعات و محاسبات موجود در سامانه Global Wind Atlas (این اطلاعات اولیه بوده و برای انتخاب نقطه جهت انجام مطالعات تکمیلی مورد استفاده قرار ی گیرد).
- بررسی نقشه های جغرافیایی
- بررسی راه های دسترسی و حمل و نقل به ساختمان، جاده‌ای، ریلی و فرودگاه ( نزدیکی به راه های دسترسی)
- بررسی اقلیم، هواشناسی و رژیم باد
- بررسی داده های بادسنجی و هواشناسی
- بررسی عوارض و لایه‌های توپوگرافی (همواری زمین، سایه اندازی، شیب و ...)
- بررسی تطبیق زیست محیطی و قرار نداشتن در مناطق ممنوعه محیط زیستی و صنعتی و معدنی
- بررسی وجود گسل و زلزله‌خیزی در ساختمان
- بررسی نوع خاک و لایه های زمین‌شناسی ساختمان
- بررسی عدم وجود پهنه های سیلابی و آبراه در ساختمان
- بررسی شبکه انتقال برق (نزدیکی به خطوط انتقال برق و پست)
- بررسی حریم خطوط انتقال نفت و گاز
- بررسی عدم تداخل ساختمان با مناطق احداث شده مسکونی، معدنی و صنعتی و نظامی
- بررسی عدم تداخل ساختمان با نیروگاه های فسیلی و تجدید پذیر و مجوزها و پروانه‌های اعطا شده در حوزه انرژی های تجدید پذیر

### ۳- هماهنگی با شبکه برق کشور

ساختمان‌های معین شده می‌باید نزدیک به خطوط انتقال نیرو و یا پست برق دارای ظرفیت آزاد شبکه و متناسب با ظرفیت پیشنهادی نیروگاه بوده و اطمینان از امکان‌پذیری اتصال به شبکه و چگونگی مسیر خط اتصال حاصل و بررسی شده باشد.

### ۴- هماهنگی با مقررات محیط زیستی، مراتع و جنگلکاری، منابع طبیعی و سایر موارد حسب

عدم تعارض و تداخل با زمین‌های کشاورزی گرید ۱ و ۲ و همچنین مناطق حفاظتی و ممنوعه محیط زیستی و لحاظ موارد واگذار شده توسط سازمان منابع طبیعی و طرح‌های آبخیزداری، مراتع، جنگلکاری و سایر پارامترهای مورد نظر این سازمان‌ها برای احداث نیروگاه الزامی است.

#### **۵- هماهنگی با طرح‌های توسعه ملی، منطقه‌ای و استانی**

بررسی و تطابق زمینها با طرح‌های توسعه‌ای بالادستی و اسناد آمایش سرزمین استان برای استفاده بهینه از زمین و سایر امکانات برای کاربردهای اولویت‌دارتر و مبانی توسعه انسانی و اشتغال‌زایی نیز قابل توجه است.

### **دفتر پتانسیل سنجی و ارزیابی منابع انرژی های تجدید پذیر**

**ساختمان ساتبا طبقه اول بال چپ تلفن ۸۸۰۹۸۹۹۹-۸۸۰۹۰۲۰۹**