



**MINISTERUL MEDIULUI SI DEZVOLTARII DURABILE  
ADMINISTRATIA NATIONALA DE METEOROLOGIE**



# **INFORMATII GENERALE PRIVIND POTENTIALUL EOLIAN SI DE RADIATIE SOLARA PE TERITORIUL ROMANIEI**

**Dr. Ion SANDU**

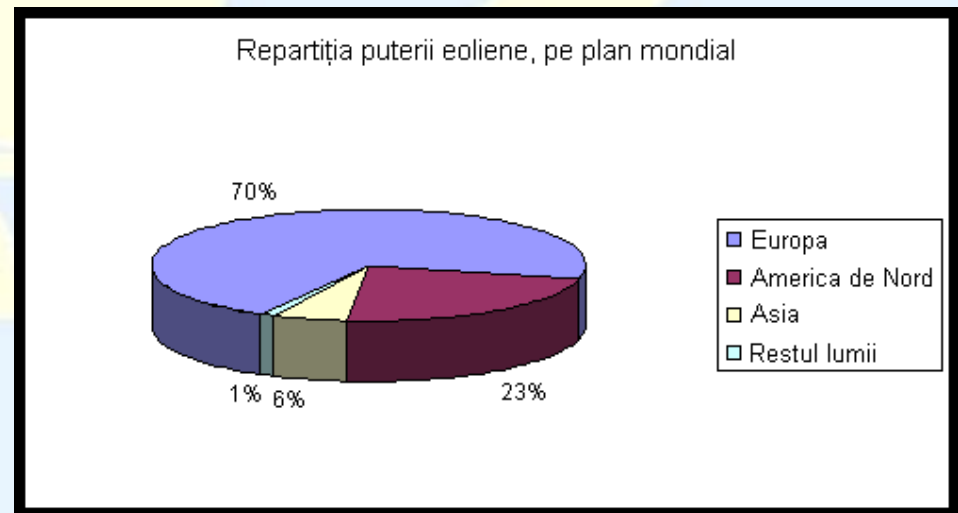
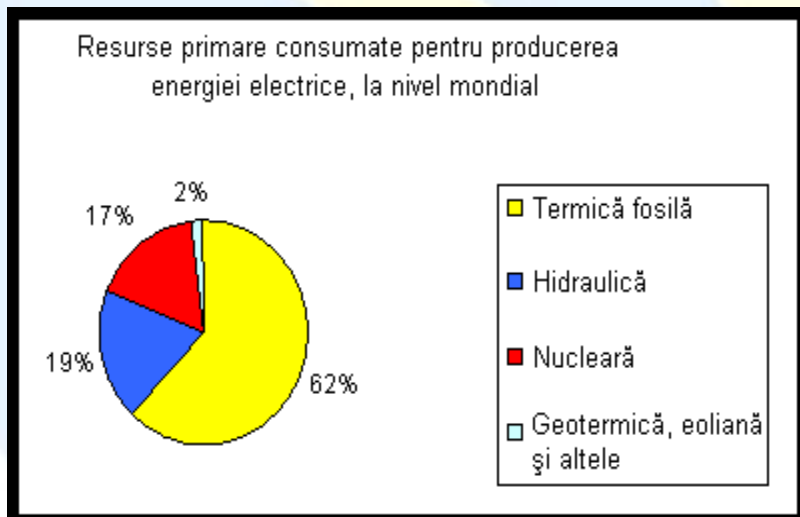
**Administratia Nationala de Meteorologie**

# **CUPRINS**

- ▶ **Consideratii introductive**
- ▶ **Potentialul eolian si de radiatie solara in Romania  
- analiza la nivel national si harti detaliu pe  
zone/regiuni de interes.**
- ▶ **Analiza detaliata privind evaluarea potentialului energetic  
eolian / la nivel de localitate din Romania**

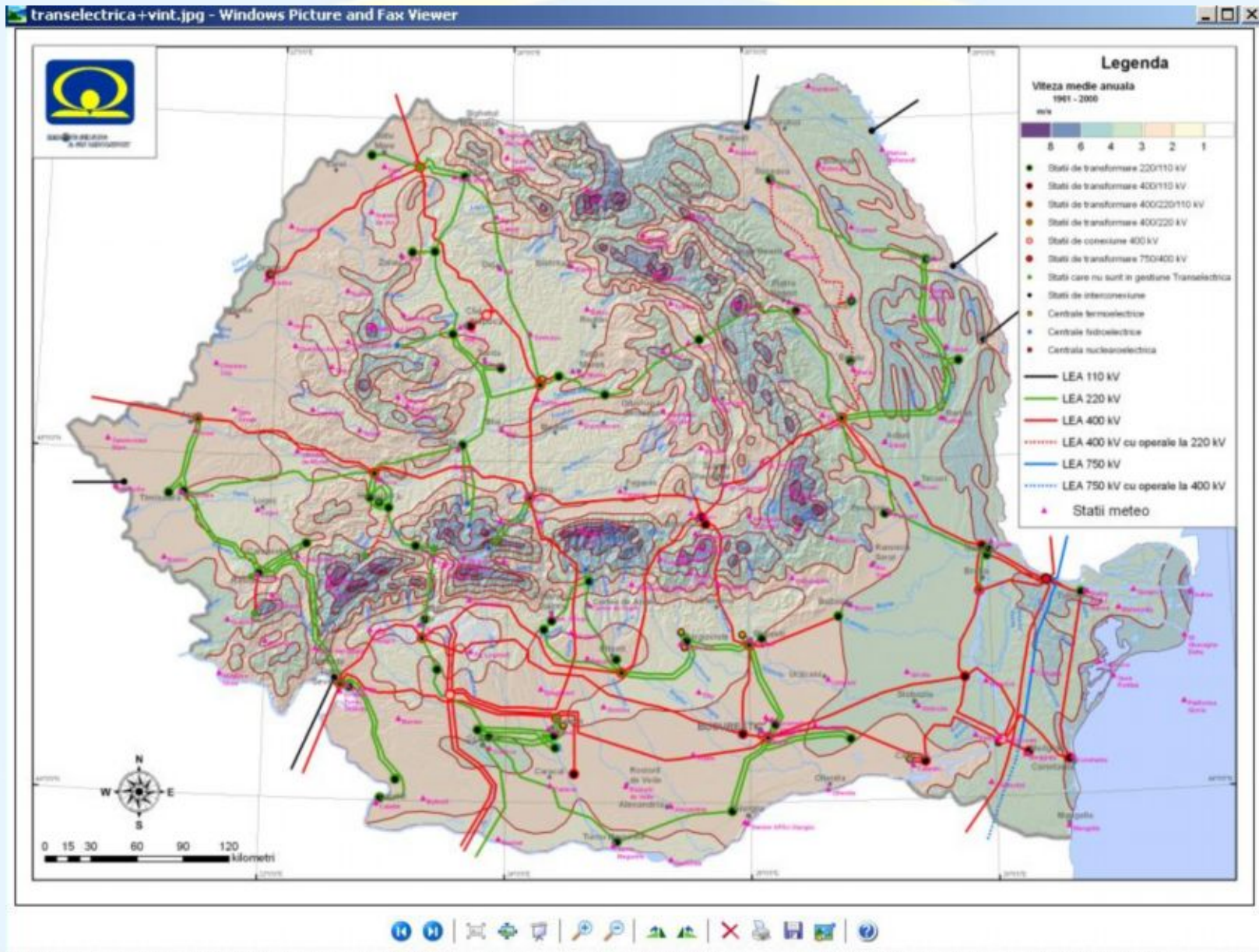
## ⇒ Consideratii introductive.

**Energia eoliană** este o sursă de **energie regenerabila** generata din **puterea vantului**. Noile cerinte in domeniul dezvoltarii durabile au determinat statele lumii sa isi puna problema metodelor de productie a energiei si sa creasca cota de energie produsa pe baza surselor alternative si regenerabile. Protocolul de la Kyoto semnat la Conferinta-Cadru a Natiunilor Unite din decembrie 1997 angajeaza statele semnatare sa reduca emisiile de gaze cu efect de sera. Acest acord a determinat adoptarea unor politici nationale de dezvoltare a surselor de energie alternativa, care conserva mediul si sunt teoretic inepuizabile. La sfârșitul anului 2006, capacitatea mondială a generatoarelor eoliene era de 73904 MW, acestea producând ceva mai mult de 1% din necesarul mondial de energie electrică. In prezent, ameliorarile tehnologice au favorizat instalarea de generatoare eoliene, intr-un ritm permanent crescator in ultimii ani, cu o evolutie exponentiala, avand o rata de crestere de 25% în 2003. Europa, detine pozitia de lider în topul energiilor regenerabile.

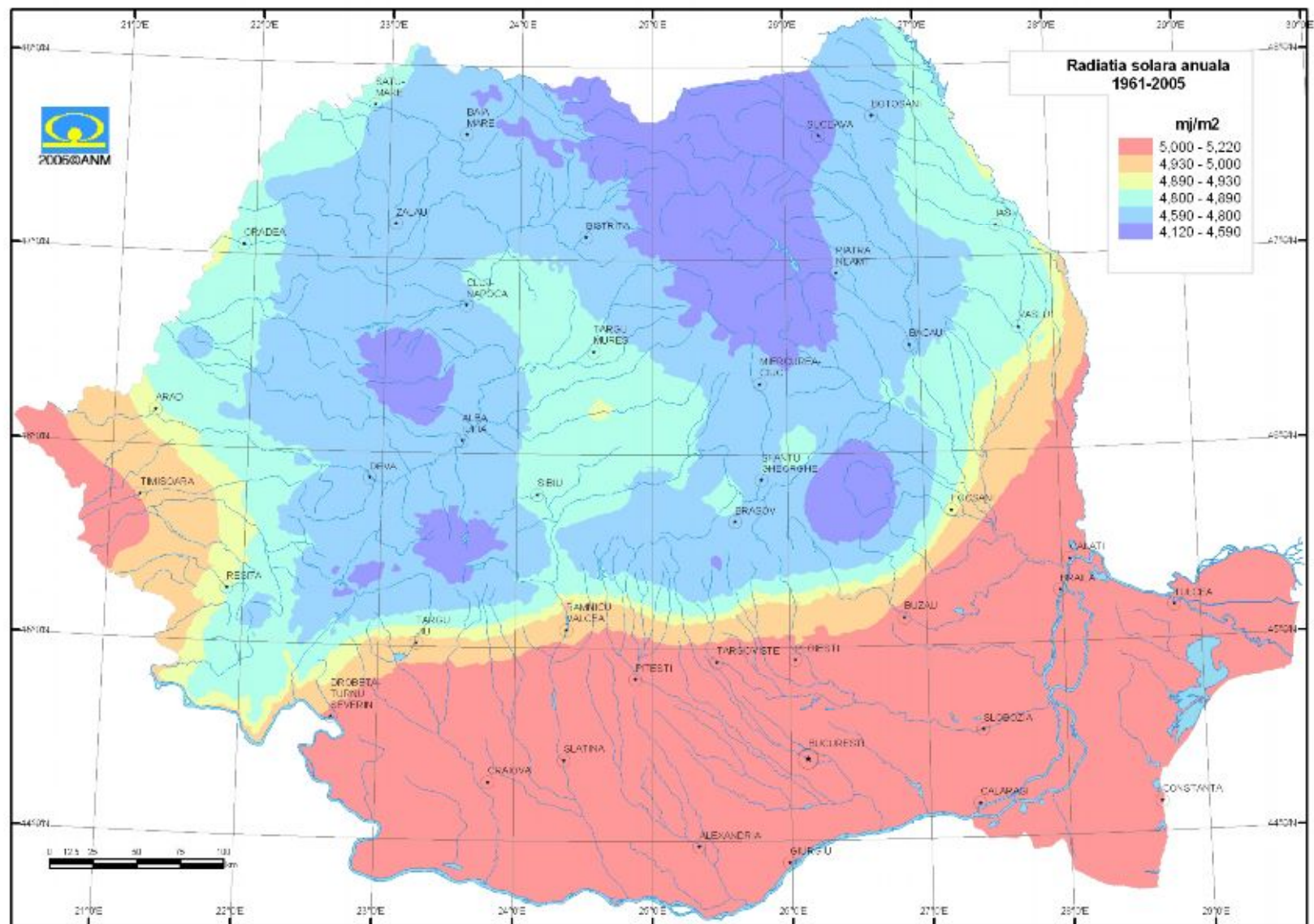


Sursa: Wind energy barometer - EuroObserv'ER - 2004

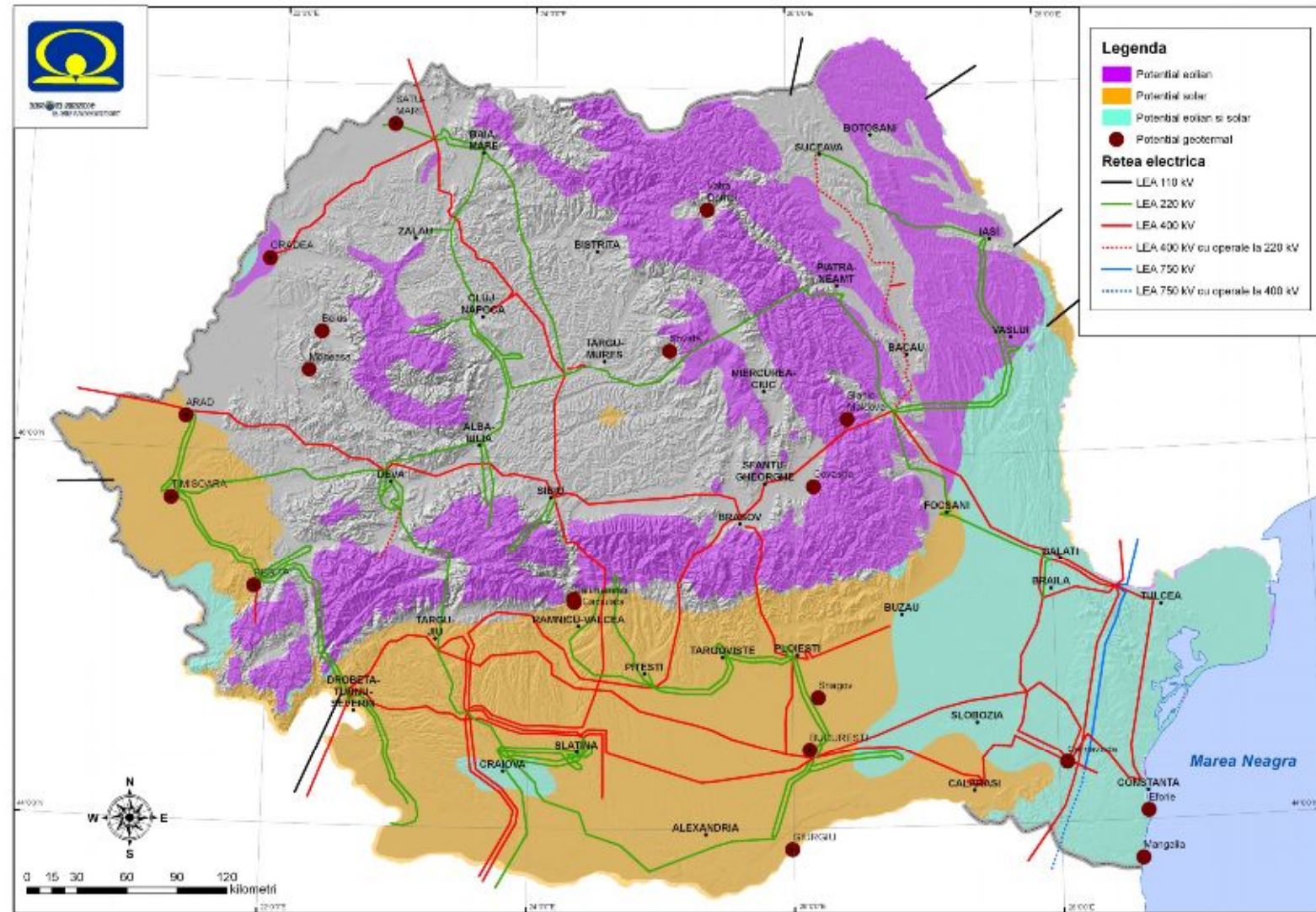
⇒ Viteza medie a vantului (m/s) – valori medii multianuale



## ⇒ Potentialul de radiatie solara (mj/m<sup>2</sup>) – valori medii multianuale

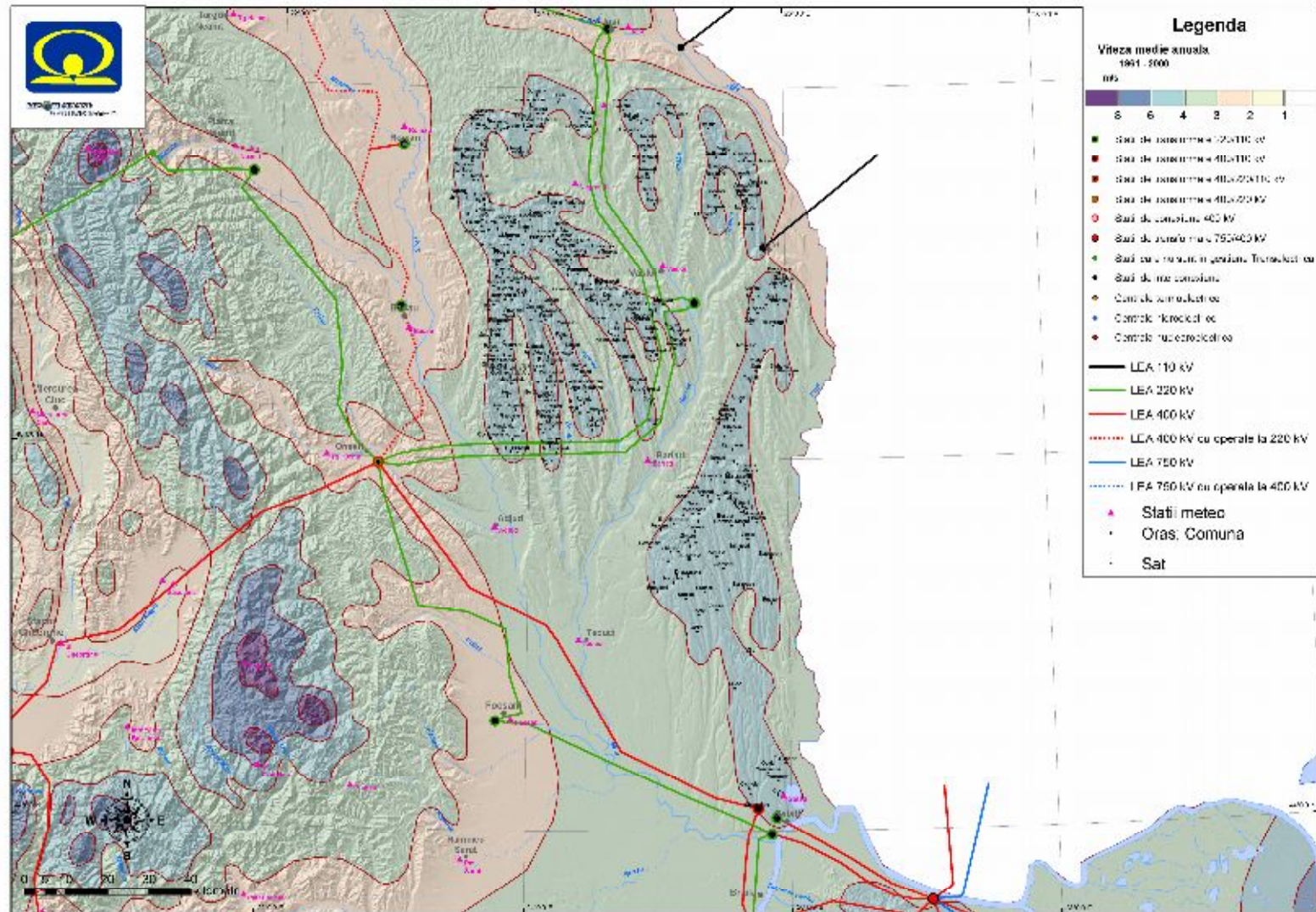


## ⇒ Potentialul eolian si de radiatie solara – valori medii multianuale



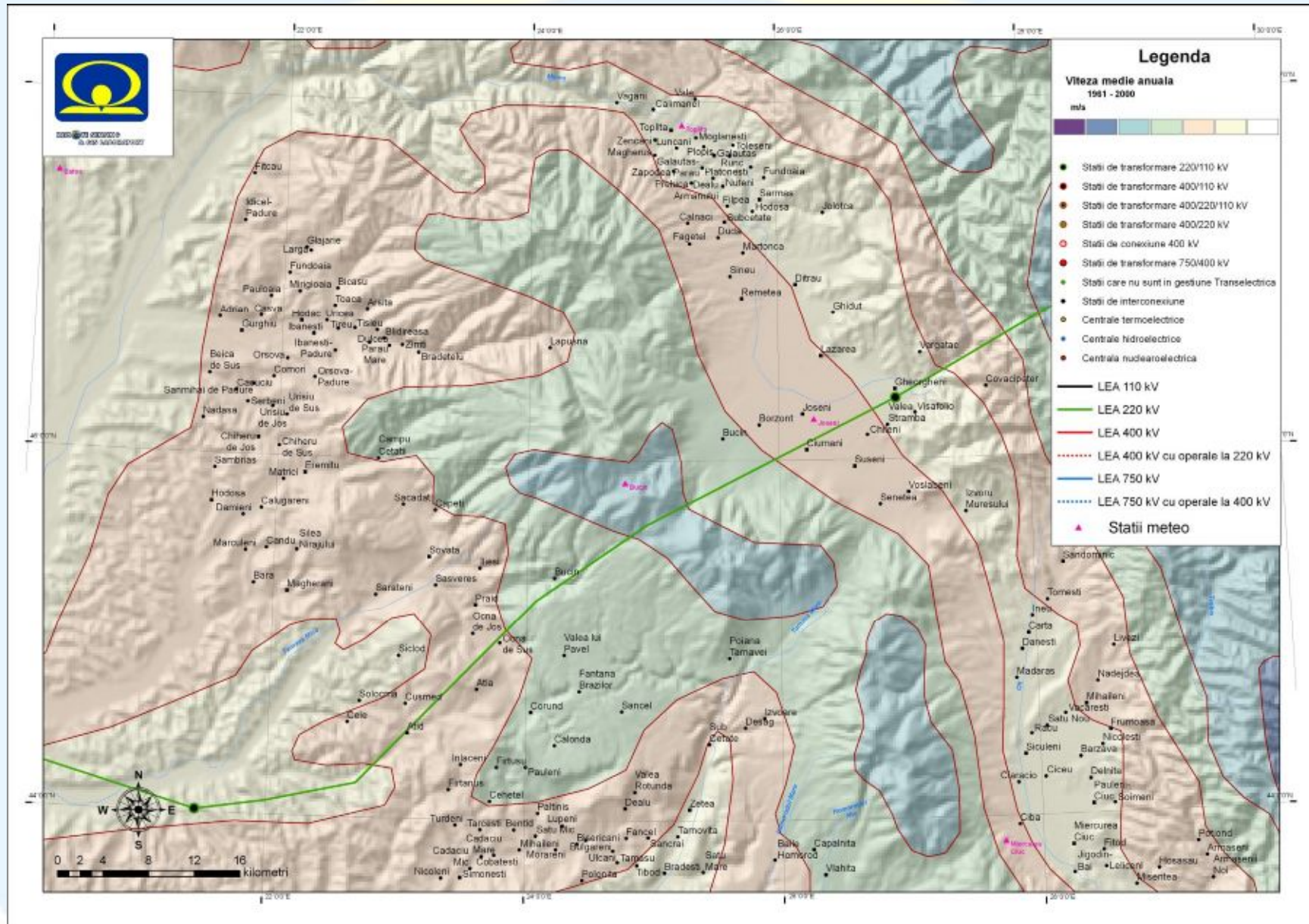


## ⇒ Detaliu – zona de est a Romaniei

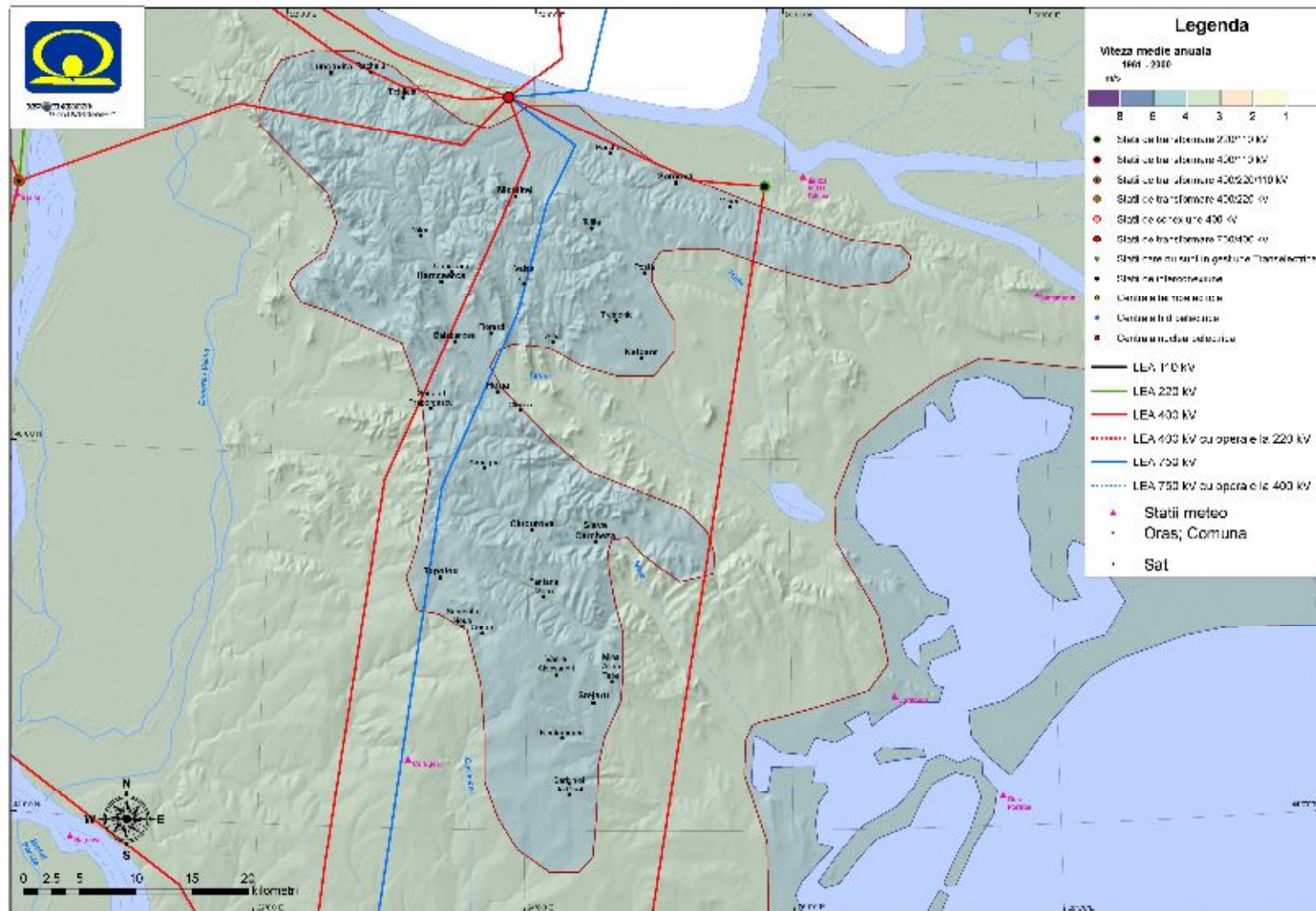


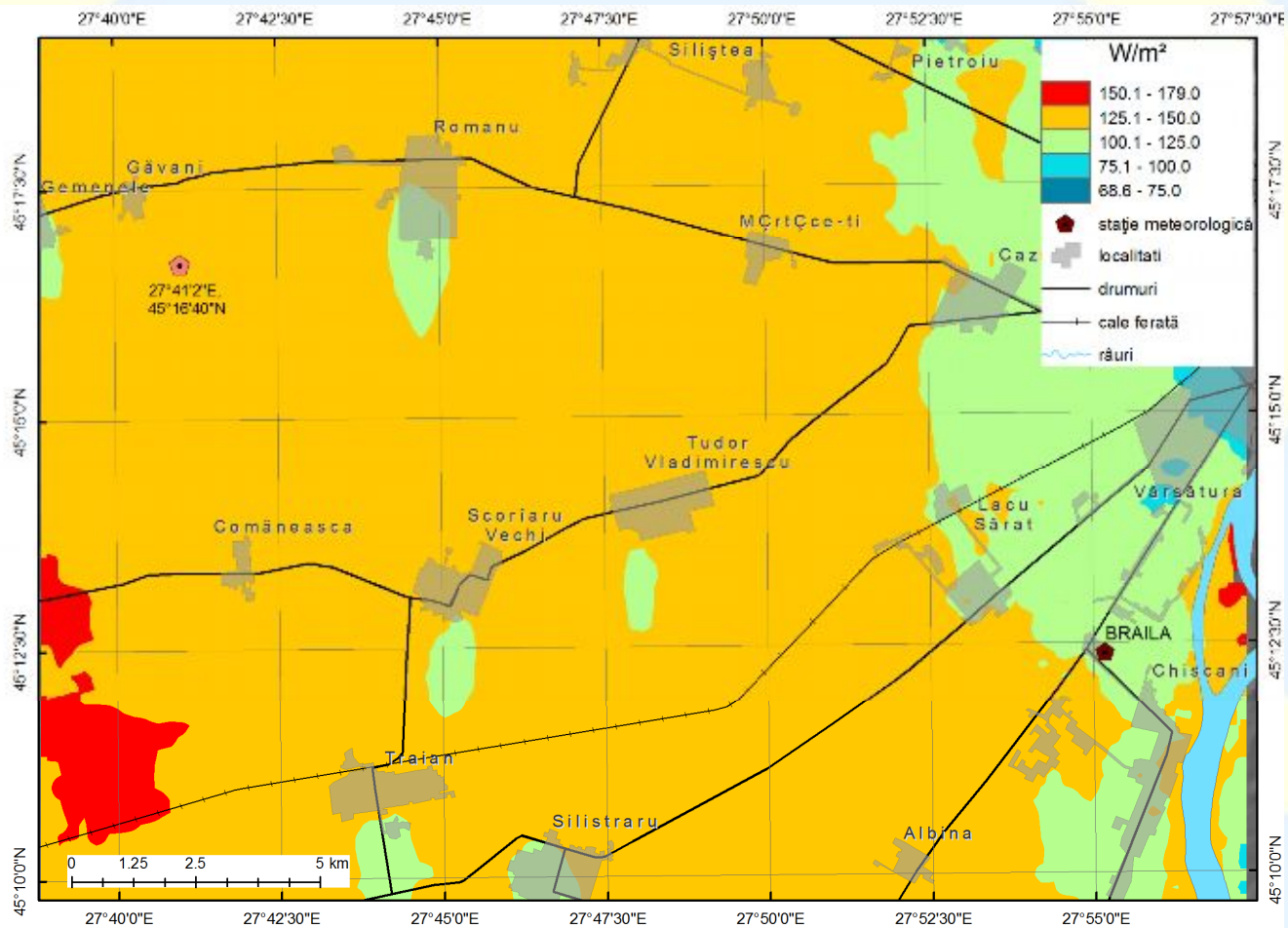


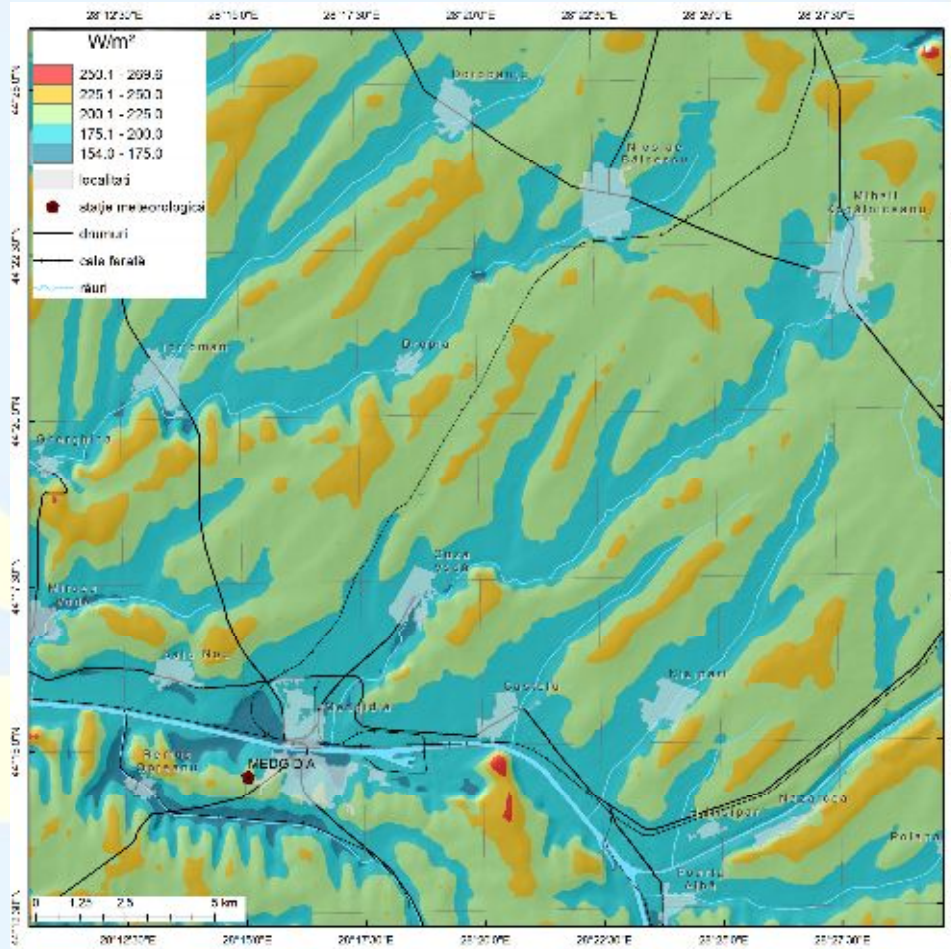
## ⇒ Detaliu – zona Tg. Mures - Miercurea Ciuc /Transilvania

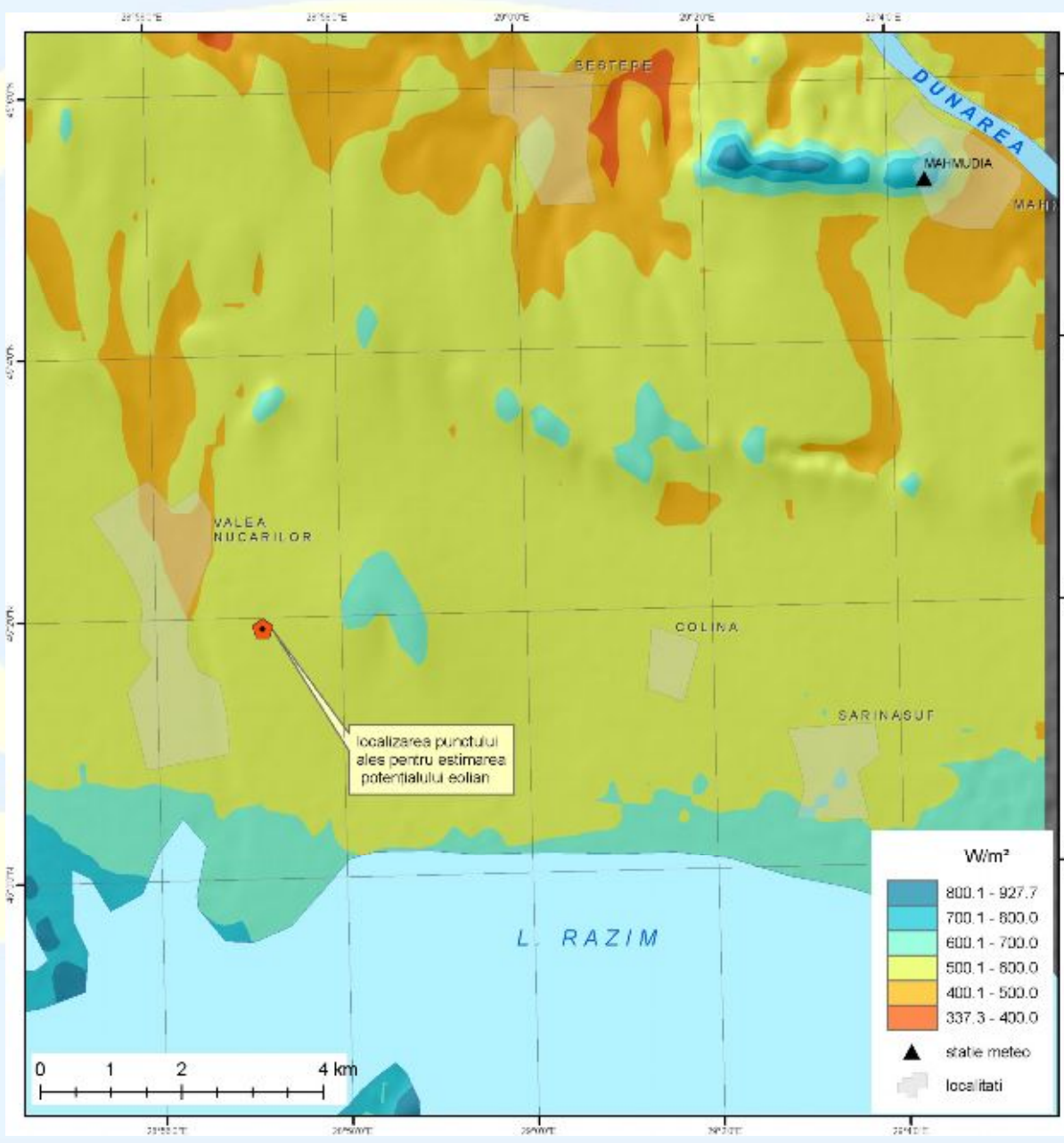


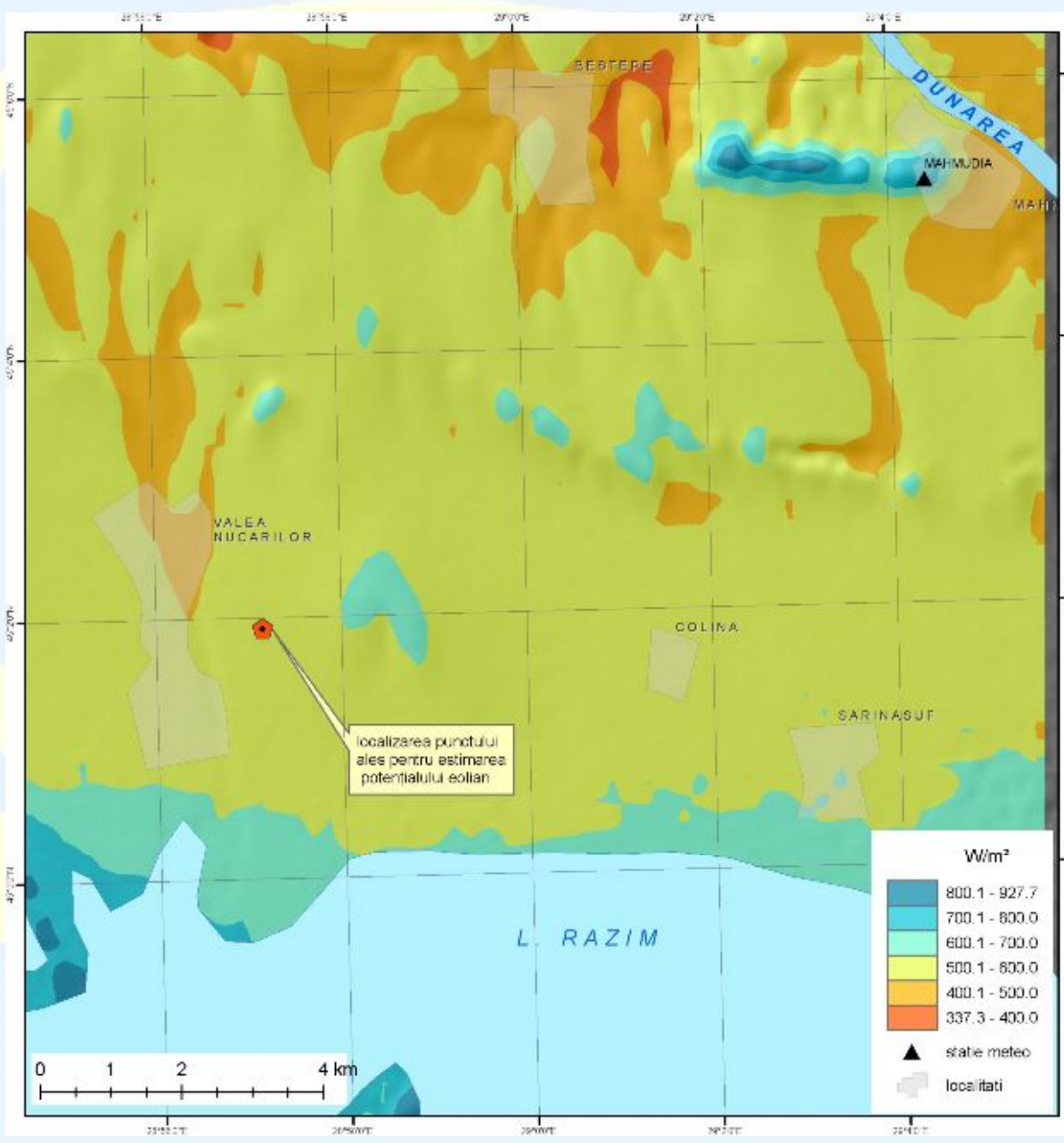
## ⇒ Detaliu – zona DOBROGEA



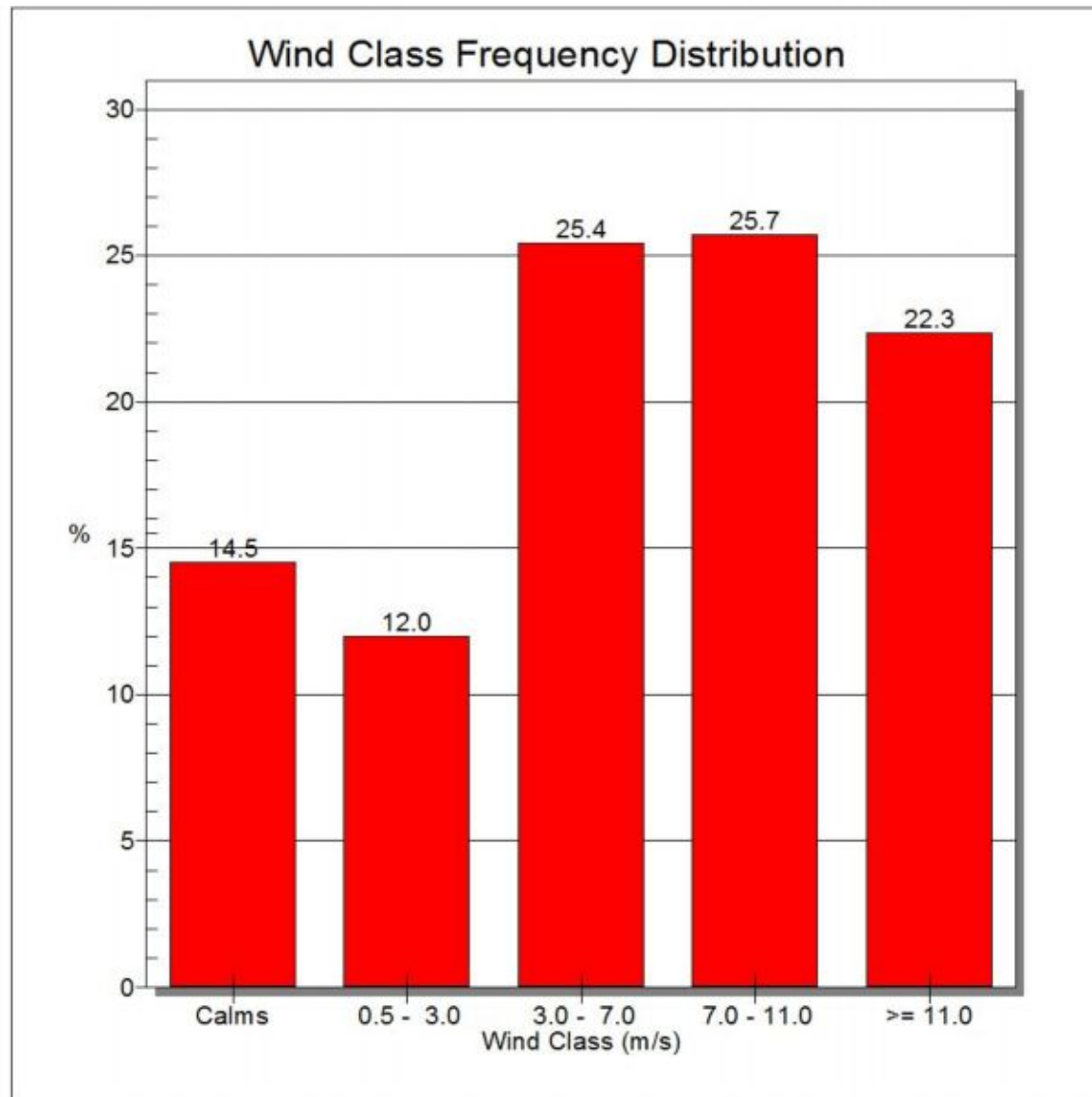




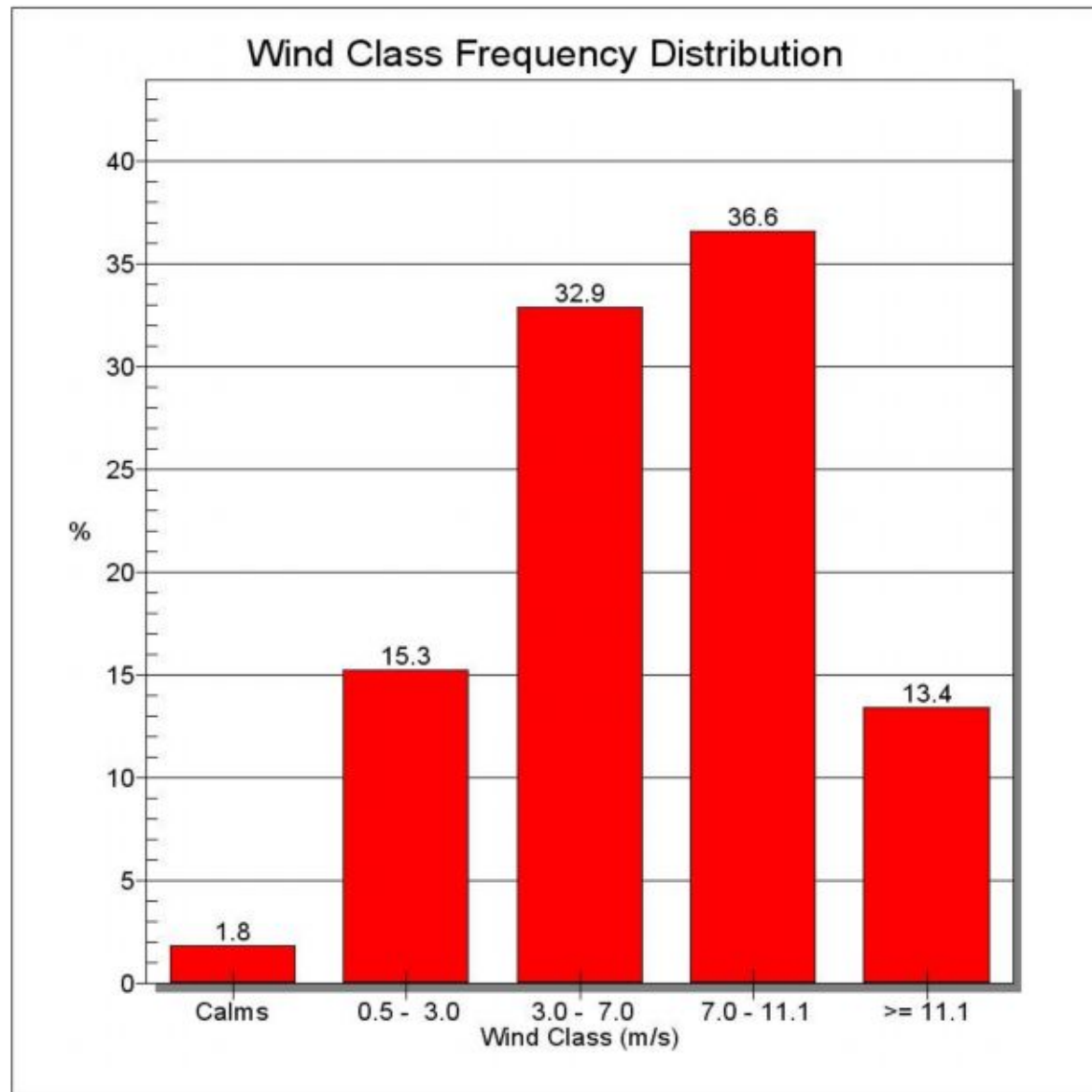




Frecvența vitezei vântului pe diferite praguri  
Statia Meteo. Calimani - 2007

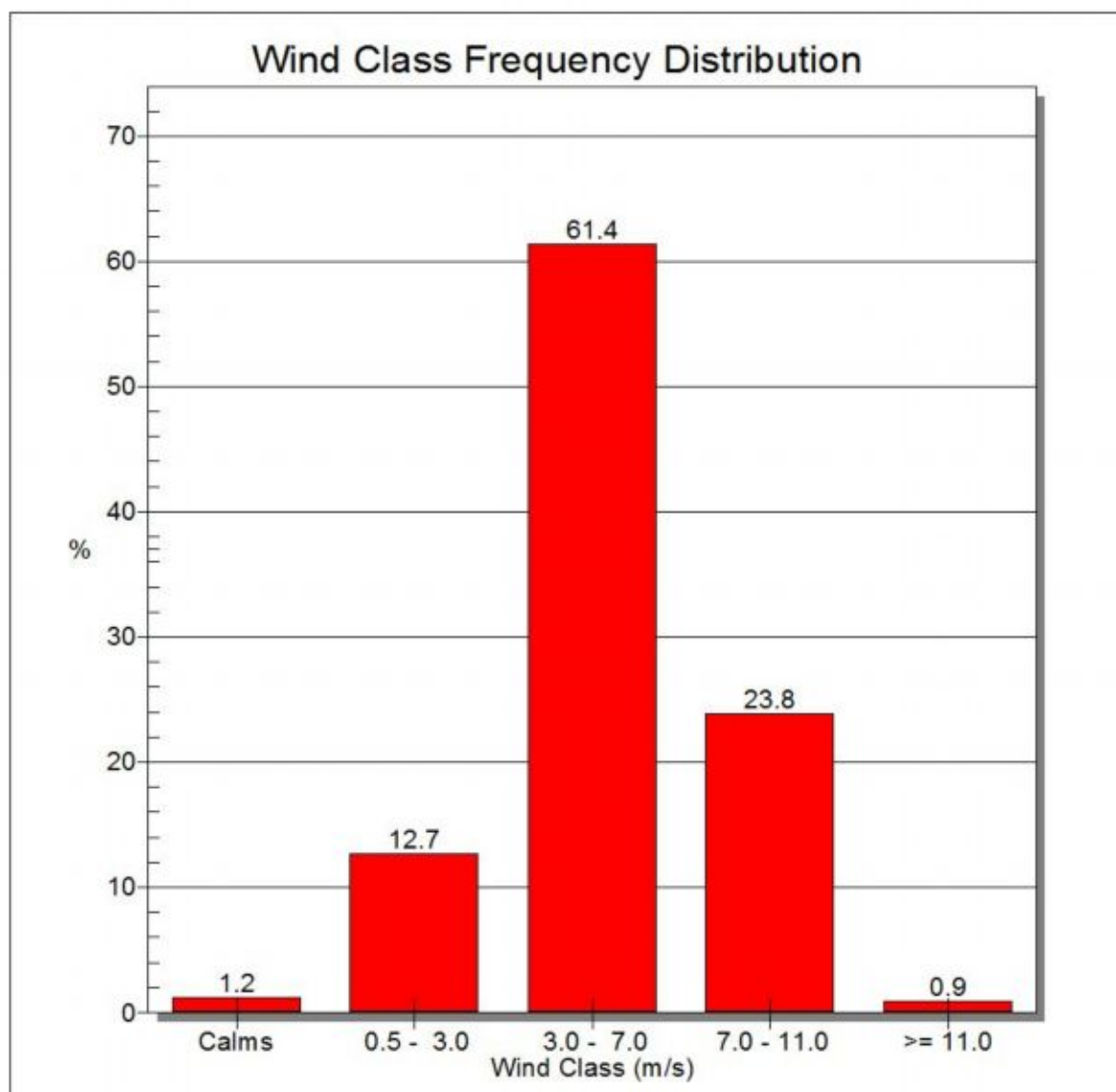


Frecvența vitezei vântului pe diferite praguri  
- Statia Meteo. Mahmudia - 2007

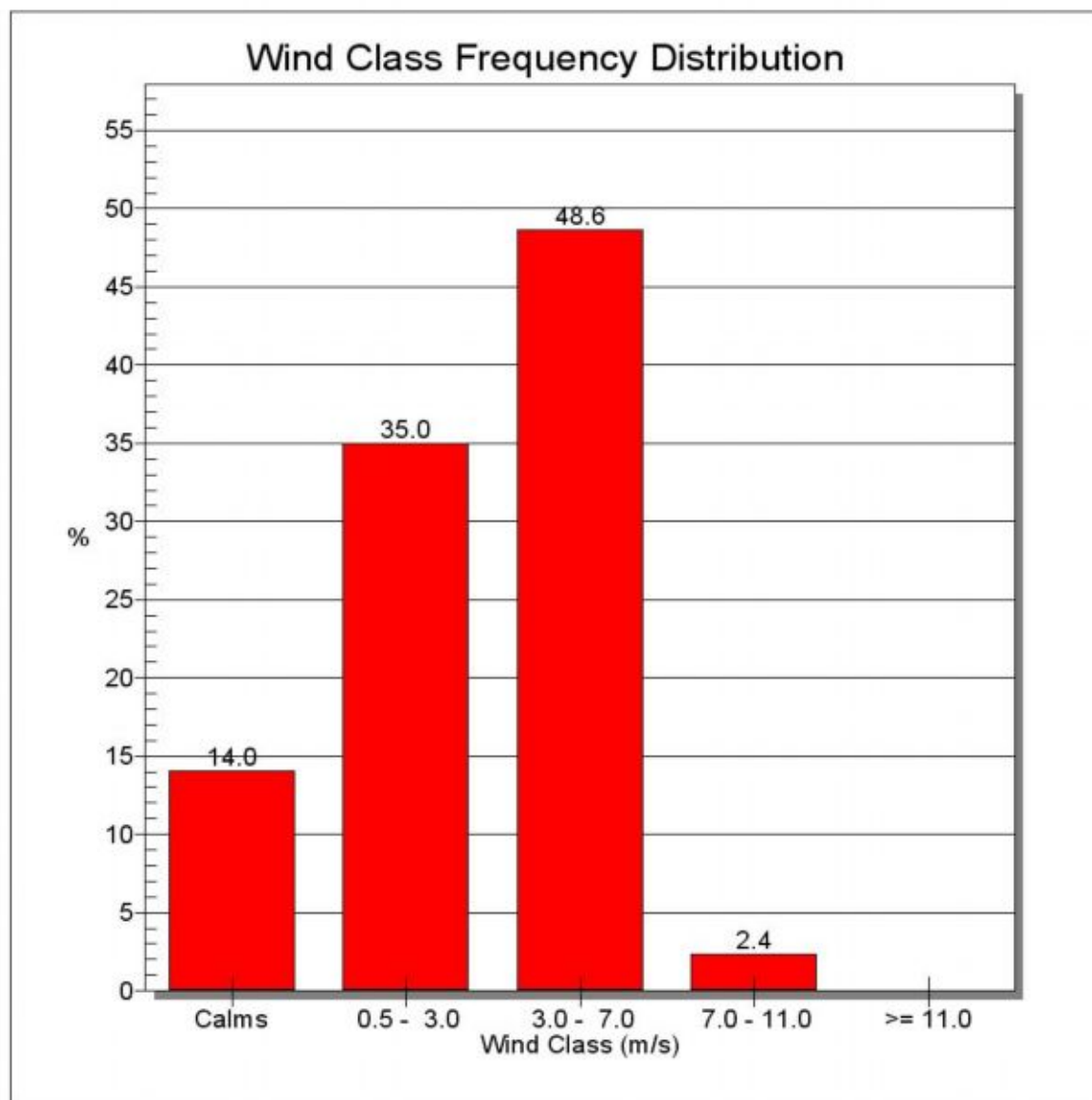




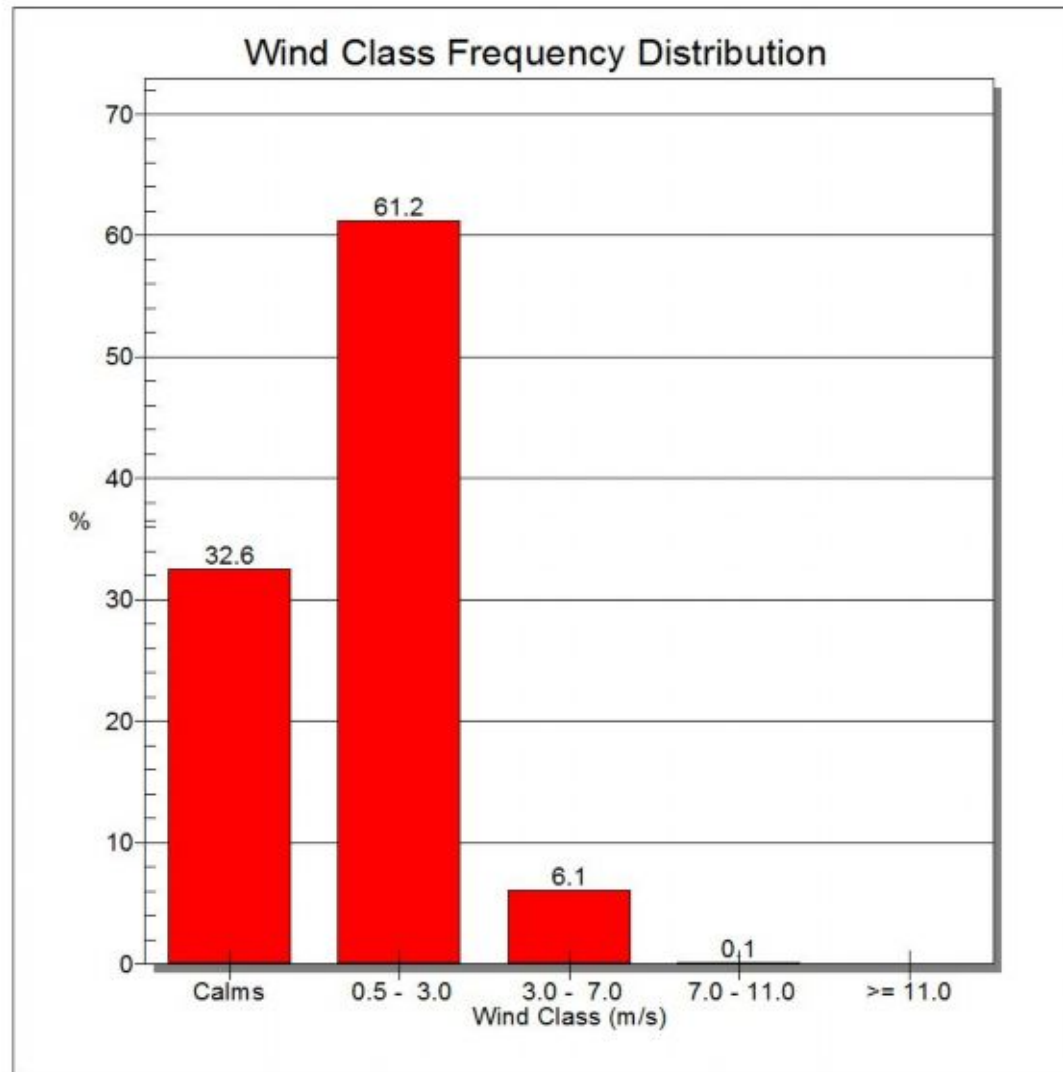
Frecvența vitezei vântului pe diferite praguri  
- Statia Meteo. Gura Portitei - 2007



Frecvența vitezei vântului pe diferite praguri  
- Statia Meteo. Vaslui - 2007



Frecvența vitezei vântului pe diferite praguri  
- Statia Meteo. Miercurea Ciuc - 2007



⇒ **Analiza detaliata privind evaluarea potentialului energetic eolian / la nivel de localitate**

**Caracteristici statistice și energetice ale vântului**

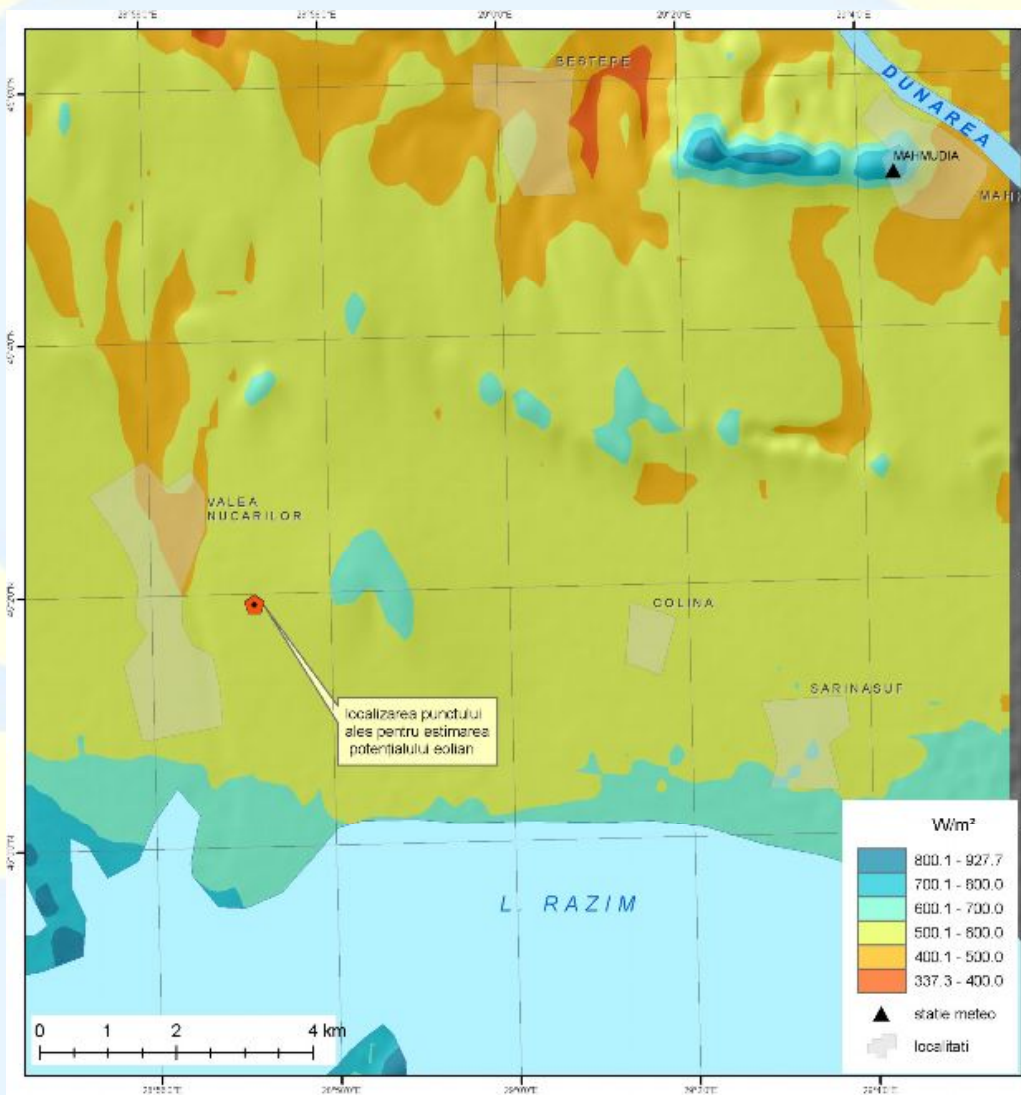
<b>Inălțimea deasupra solului (m)</b>	<b>Viteza vântului (m/s)</b>	<b>Densitatea energiei (W/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Parametrii Weibull</b>	
			<b>A(m/s)</b>	<b>K</b>
<b>10</b>	<b>5.1</b>	<b>199</b>	<b>5.7</b>	<b>1.63</b>
<b>50</b>	<b>6.8</b>	<b>375</b>	<b>7.6</b>	<b>1.92</b>
<b>60</b>	<b>7.0</b>	<b>418</b>	<b>8.0</b>	<b>1.96</b>
<b>70</b>	<b>7.3</b>	<b>455</b>	<b>8.2</b>	<b>2.00</b>
<b>80</b>	<b>7.5</b>	<b>489</b>	<b>8.5</b>	<b>2.03</b>
<b>90</b>	<b>7.7</b>	<b>518</b>	<b>8.7</b>	<b>2.05</b>

**Frecvența vitezelor utile (%), la diferite înălțimi deasupra solului**

<b>Viteza vântului (m/s)</b>	<b>Înălțimi deasupra solului (m)</b>					
	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
<b>≥4</b>	<b>57.04</b>	<b>74.71</b>	<b>77.33</b>	<b>78.82</b>	<b>80.53</b>	<b>81.60</b>
<b>≥5</b>	<b>44.59</b>	<b>63.92</b>	<b>67.16</b>	<b>68.95</b>	<b>71.14</b>	<b>72.52</b>
<b>≥6</b>	<b>33.72</b>	<b>52.98</b>	<b>56.61</b>	<b>58.54</b>	<b>61.07</b>	<b>62.70</b>
<b>≥7</b>	<b>24.71</b>	<b>42.57</b>	<b>46.31</b>	<b>48.25</b>	<b>50.95</b>	<b>52.71</b>
<b>≥8</b>	<b>17.59</b>	<b>33.17</b>	<b>36.79</b>	<b>38.60</b>	<b>41.30</b>	<b>43.08</b>
<b>≥9</b>	<b>12.18</b>	<b>25.07</b>	<b>28.37</b>	<b>29.98</b>	<b>32.53</b>	<b>34.23</b>
<b>≥10</b>	<b>8.21</b>	<b>18.38</b>	<b>21.25</b>	<b>22.60</b>	<b>24.89</b>	<b>26.44</b>
<b>≥11</b>	<b>5.39</b>	<b>13.08</b>	<b>15.46</b>	<b>16.54</b>	<b>18.49</b>	<b>19.84</b>
<b>≥12</b>	<b>3.46</b>	<b>9.04</b>	<b>10.93</b>	<b>11.75</b>	<b>13.35</b>	<b>14.47</b>
<b>≥13</b>	<b>2.16</b>	<b>6.06</b>	<b>7.50</b>	<b>8.10</b>	<b>9.36</b>	<b>10.25</b>
<b>≥14</b>	<b>1.32</b>	<b>3.95</b>	<b>5.01</b>	<b>5.42</b>	<b>6.37</b>	<b>7.05</b>
<b>≥15</b>	<b>0.79</b>	<b>2.50</b>	<b>3.24</b>	<b>3.52</b>	<b>4.21</b>	<b>4.71</b>

**Durata medie anuală (ore) a vântului cu viteze egale sau mai mari decât anumite praguri, la diferite înălțimi deasupra solului.**

<b>Viteza vântului (m/s)</b>	<b>Inălțimi deasupra solului (m)</b>					
	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
<b>≥4</b>	<b>4997</b>	<b>6544</b>	<b>6775</b>	<b>6905</b>	<b>7055</b>	<b>7148</b>
<b>≥5</b>	<b>3906</b>	<b>5599</b>	<b>5884</b>	<b>6040</b>	<b>6232</b>	<b>6353</b>
<b>≥6</b>	<b>2954</b>	<b>4641</b>	<b>4959</b>	<b>5128</b>	<b>5350</b>	<b>5492</b>
<b>≥7</b>	<b>2165</b>	<b>3729</b>	<b>4057</b>	<b>4227</b>	<b>4464</b>	<b>4617</b>
<b>≥8</b>	<b>1541</b>	<b>2906</b>	<b>3223</b>	<b>3382</b>	<b>3618</b>	<b>3774</b>
<b>≥9</b>	<b>1067</b>	<b>2196</b>	<b>2486</b>	<b>2626</b>	<b>2850</b>	<b>2999</b>
<b>≥10</b>	<b>719</b>	<b>1610</b>	<b>1862</b>	<b>1980</b>	<b>2180</b>	<b>2316</b>
<b>≥11</b>	<b>472</b>	<b>1146</b>	<b>1355</b>	<b>1449</b>	<b>1620</b>	<b>1738</b>
<b>≥12</b>	<b>303</b>	<b>792</b>	<b>957</b>	<b>1029</b>	<b>1169</b>	<b>1267</b>
<b>≥13</b>	<b>189</b>	<b>531</b>	<b>657</b>	<b>710</b>	<b>820</b>	<b>898</b>



<http://www.meteoromania.ro>

