

**„CESTOU PŘÍRODOVĚDNÝCH A TECHNICKÝCH OBORŮ NAPŘÍČ
STŘEDOČESKÝM KRAJEM“**

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.00/44.0011

**ŽÁKOVSKÝ PROJEKT
ke klíčové aktivitě A2i – EXKURZE**

Číslo klíčové aktivity: KA06 (A2i)

Název KA: **Využívání technických památek a interaktivních expozic**

Název exkurze	Větrná elektrárna	
Místo exkurze	Pchery	
Datum realizace/čas (od – do)	29.5.2014	8:00 – 12:00
Monitorované období	3	
Partner projektu	P5 – SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840	

Cíl akce:

Získání informací a prohlídka větrných elektráren.

Průběh akce:

Nepříznivé počasí nám nedovolilo se fyzicky zúčastnit akce, ale projekt byl zpracován ve škole s využitím dostupných informací na internetu.

Nově získané poznatky:

Jsem chytřejší o to, že vím, jak obrovské jsou větrné elektrárny ve Pcherách a jak velký výkon mají.

Co mě nejvíce zaujalo:

Konstrukce větrné elektrárny.

Zhodnocení:

Práce v kolektivu na počítačích byla zábavná.

Vypracoval (a): V Kladně

Dne: 29.5

Třída: EP1

Jméno a příjmení zpracovatele / Podpis:

Pavel Kosík

Konstrukce:

Osa rotoru elektrárny je ve výšce 88 metrů. Rotor s listy má průměr 100 metrů. Větrná elektrárna tak dosahuje do výšky téměř 140 metrů. Vedle sebe jsou postaveny dvě elektrárny, obě jsou stejného typu a mají stejné rozměry i ostatní parametry.

Poloha:

Proč byla pro stavbu elektrárny vybrána právě lokalita Pchery?

Lokalita Pchery splňuje podmínky potřebné pro úspěšnou realizaci projektu větrné elektrárny. Tato lokalita jednak vykazuje dobré výsledky z hlediska větrných podmínek. Dále, v této lokalitě neexistují žádné environmentální překážky pro stavbu a provoz. Velmi důležitý byl a je pozitivní postoj obce k projektu. Podstatným faktorem pro výběr lokality bylo také bezproblémové vyvedení výkonu z větrné elektrárny do distribuční sítě.

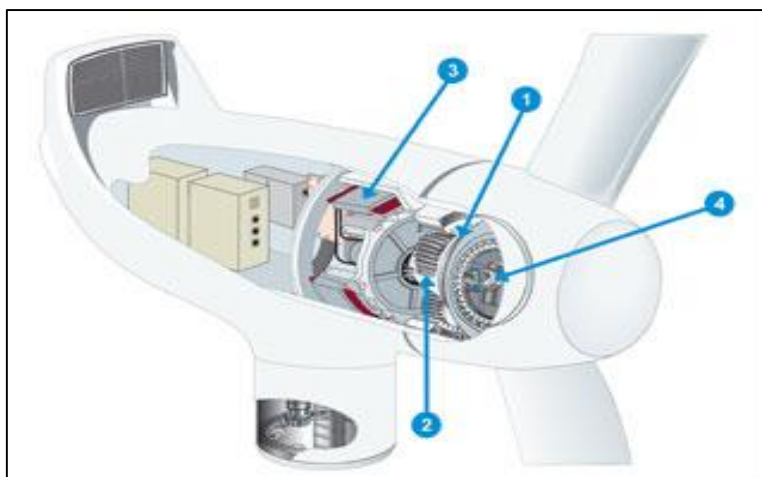
Technologie:

Instalované elektrárny využívají technologii finského výrobce Winwind Oy, která je založena na patentovaném systému Multibrid.

Elektrárna je vybavena automatickým řídicím systémem, který kontroluje generátor a síť a optimalizuje výrobu energie dle převládajících větrných podmínek. S pomocí systému dálkové kontroly je možno ovládat turbínu větrné elektrárny a přijímat využitelné informace přes internet.

Pro pohon turbín jsou použity rotory s průměrem 100 m, které nabízí firma WinWinD jako jeden z mála výrobců. Turbíny s rotorem D100 jsou vhodné zejména pro projekty ve vnitrozemí s nižší průměrnou rychlostí větru. Samozřejmostí je optimalizace výkonu pomocí natáčení listů rotoru a on-line komunikace se servisním střediskem.

Náboj rotoru je připojen k rámu převodovky za použití volně uloženého ložiska (1). Ložisko přenáší zatížení rotoru přímo na rám (těleso) a udržuje celý pohon v chodu bez deformací a bez zatížení od rotoru. Planetová převodovka (2) zvyšuje mírně rychlost otáček a přenáší kroutící moment na nízkootáčkový generátor s permanentními magnety (3). Všechny spojovací příruby jsou kruhové a souosé. Tento systém konstrukčně usnadňuje montáž a přesně definované rozložení zatížení. Frekvenční měnič přenáší plný výkon generátoru. Výsledkem je možnost využití nízkých rychlostí větru s optimální nízkou rychlostí otáček bez potřeby sběrných kroužků, tak jako při použití řešení s dvojitě napájeným generátorem. Rychlost otáčení rotoru je řízena třemi nezávislými pohony úhlu sklonu listů (4).



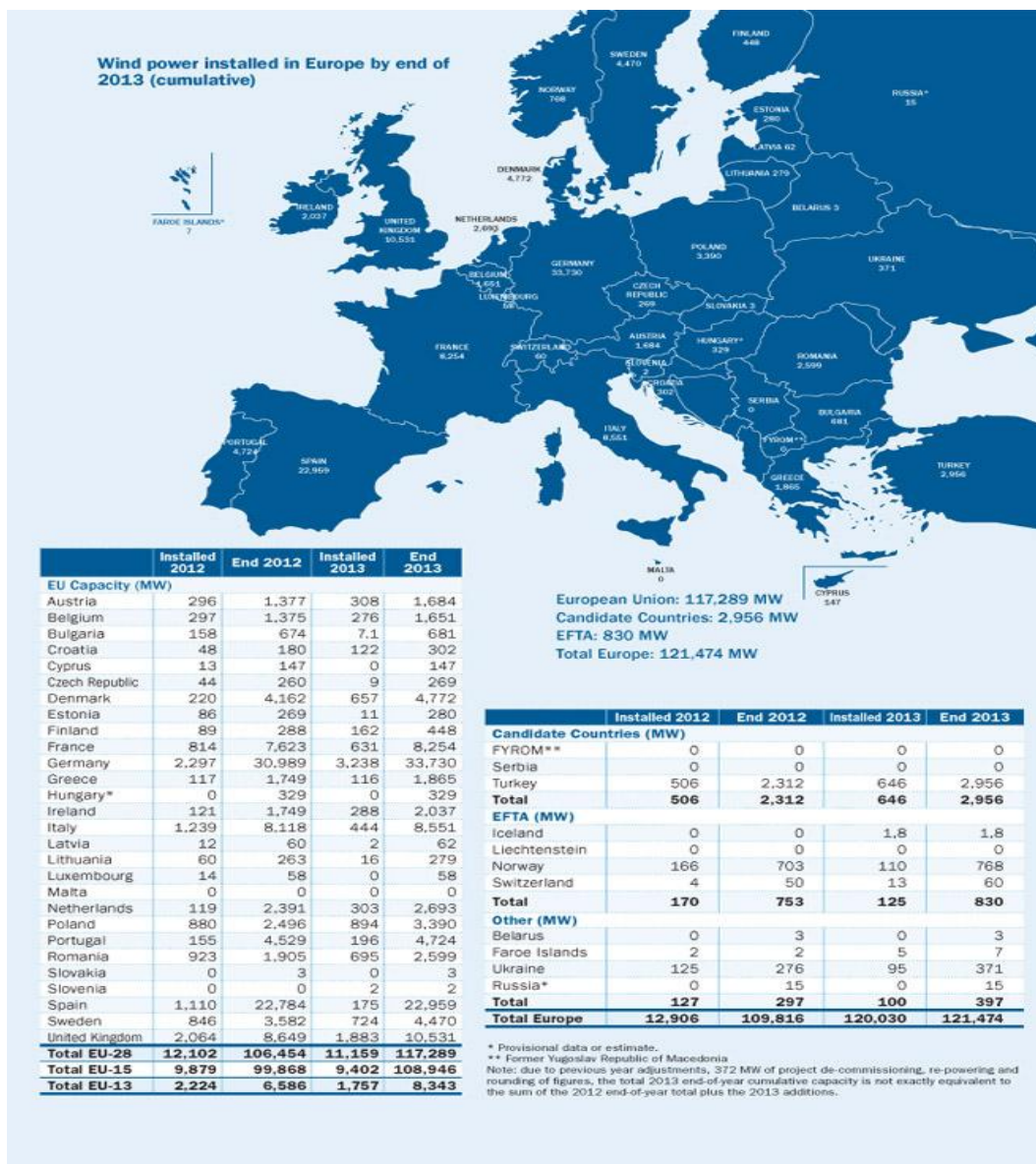
Životní prostředí:

Větrné elektrárny v obci Pchery splňují veškeré hlukové normy a nebudou nijak narušovat úroveň zvukové hladiny v obci Pchery. Strojovna elektrárny, případně interakce proudícího vzduchu s povrchem listů rotoru produkují určitý zvuk. Jeho již tak nízká intenzita je ještě snižována modernější konstrukcí listů vrtule a moderním typem rotoru. Hladina zvuku ve vzdálenosti 500 m od zařízení se pohybuje okolo 35–40 dB, což je zhruba hladina zvuku v obývacím pokoji. Povolené hladiny hluku v místě nejbližší budovy jsou podle českých zákonů na úrovni 50 dB (den) a 40 dB (noc). Tyto limity dodrží větrné elektrárny v Pcherech s velkou rezervou. Obyvatelé se proto nemusejí obávat žádného narušování klidu v obci.

Obecná fakta ohledně větrných elektráren v Evropě:

Ke konci roku 2013 je v EU nainstalováno 117,3 GW větrné energie.

Meziroční přírůstek v roce 2013 činil 11159 MW, v porovnání s rokem 2012 je to pokles o 8%.



Srovnání:

Zde můžeme porovnat s Rumunskou větrnou elektrárnou. Údaje o elektrárně Pchery viz. strana 2

Větrná farma Fantanele a Cogealac se rozkládá na ploše 12 x 6 kilometrů v rumunské provincii Dobrudža ve vzdálenosti 17 km od Černého moře. V projektu jsou instalovány větrné turbíny GE 2,5xl s jednotkovým instalovaným výkonem 2,5 MW. Jedná se o typ větrné elektrárny s výškou 100 metrů a průměrem rotoru 99 metrů. Projekt je umístěn s maximálním ohledem na životní prostředí, větrné podmínky v lokalitě jsou výtečné.

Projekt větrné farmy bude po jejím dokončení představovat téměř 10% podíl na rumunském trhu energie z obnovitelných zdrojů (včetně velkých vodních elektráren). Elektřina vyrobená z obnovitelných zdrojů je v Rumunsku podporována tzv. systémem zelených certifikátů, které výrobce elektřiny obdrží za vyrobenou elektřinu.

Fotografie větrné elektrárny Pchery:

