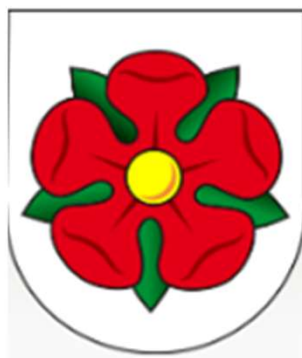


Představení VTE Zbiroh

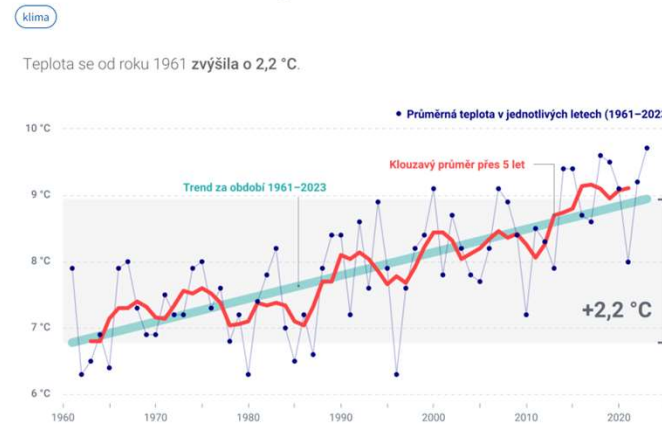
Pro zastupitele a občany
města



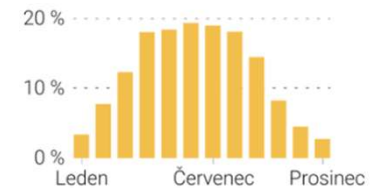
Proč větrná energetika?

- ČR vyrábí nyní 40-45% spotřebované elektřiny z uhlí.
- Uhlí nadále nebude možné používat. Skončí nejpozději do 2033. Spíše dříve, provoz bude brzy ztrátový.
- Státní energetická koncepce předpokládá, že v roce 2030 se z uhlí bude vyrábět jen 10% spotřeby.
- Jaderné zdroje tento výpadek nahradí jen částečně a až později, kolem roku 2040. Nové jádro bude primárně nahrazovat dosluhující jádro v JEDU a navýšení spotřeby elektřiny.
- Spotřeba elektřiny se do roku 2050 zvýší o cca 50-60%
- Výpadek výroby z uhlí mají nahradit primárně **obnovitelné zdroje energie**, tedy hlavně slunce, vítr a částečně biomasa.
- **Slunce a vítr produkují nejlevnější elektřinu a sezonně se doplňují.**
- Nové zdroje je třeba budovat velmi rychle, před 2030, aby nahradily uhlí a nehrozily cenové šoky.

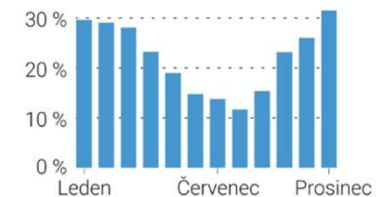
Průměrná roční teplota v ČR



Průměrný koeficient využití solárních elektráren v letech 2015–2020



Průměrný koeficient využití větrných elektráren v letech 2015–2020



Státní energetická koncepce (aktualizace 2024):

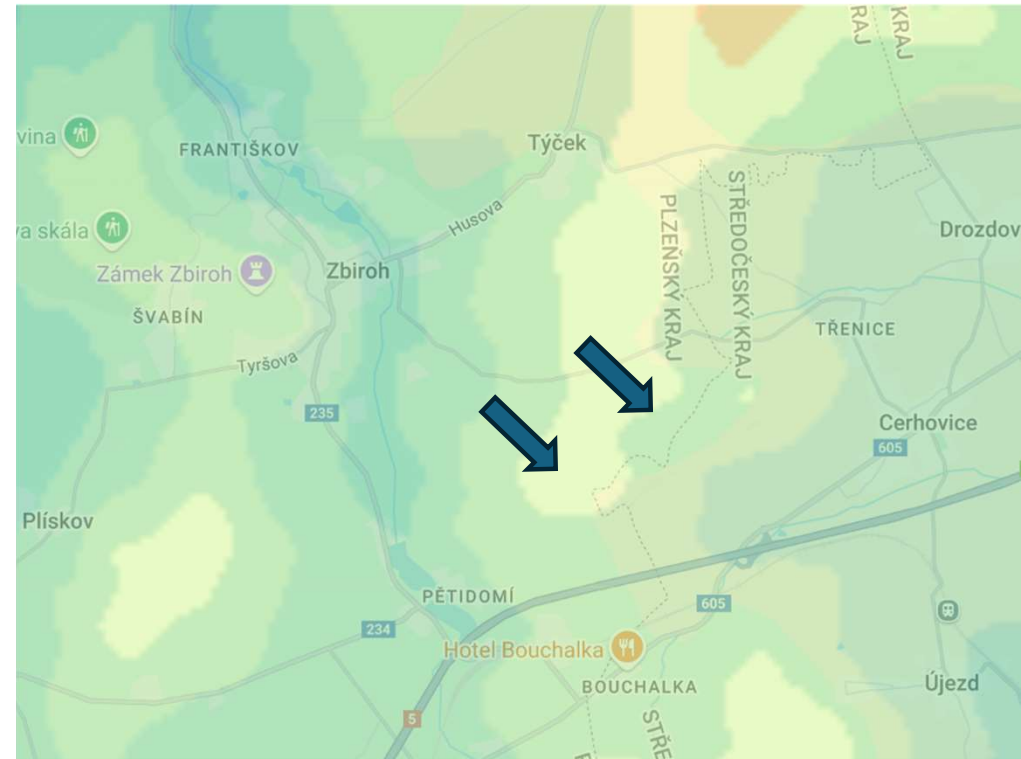
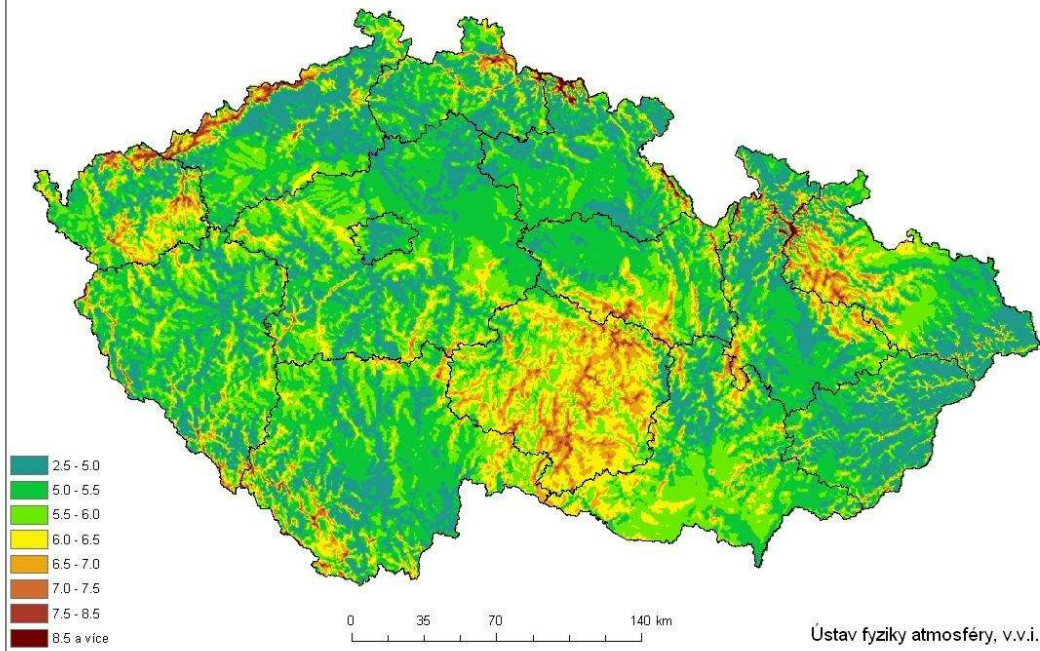
Tabulka č. 2: Koridory pro hrubou výrobu elektřiny (v poměru k objemu celkové roční výroby)

| Druh energie | Minimum | Maximum |
|------------------------|---------|---------|
| 2030 | | |
| Uhlí a uhelné deriváty | 10 % | |
| Zemní plyn | 7 % | |
| Jaderná energetika | 45 % | |
| Obnovitelné zdroje | 37 % | |
| Ostatní | 1 % | |
| 2040 | | |
| Uhlí a uhelné deriváty | 0 % | 0 % |
| Zemní plyn | 1 % | 5 % |
| Jaderná energetika | 47 % | 65 % |
| Obnovitelné zdroje | 33 % | 47 % |
| Ostatní | 1 % | 2 % |

Proč větrná elektrárna na Zbirožsku?

- Přijatelné větrné podmínky
- Dostatečná kapacita distribuční soustavy
- Koridor dálnice D5 jako vhodná lokalita pro umístění VTE, jak z pohledu krajinného rázu, tak logistiky výstavby.

Výsledné pole průměrné rychlosti větru v m/s ve výšce 100 m



VTE – příležitost nebo hrozba?

- Pravidelná **roční platba do obecního rozpočtu** pro zkvalitnění života místních
- **Zvýhodněná elektřina pro občany a firmy** v okolí.
- **Ekologické přínosy** – jedna VTE ročně ušetří spálení 12-15.000 tun uhlí a související emise
- **Energetická bezpečnost** – je lepší si elektřinu vyrobit lokálně se zdrojů, které máme, než dovážet fosilní paliva ze zahraničí (často nepřátelského)
- Příspěvek ke snaze zachovat současnou českou krajinu i pro naše děti
- Příležitost pro místní při stavbě a údržbě.

- **Vizuální dopad na okolí** (*VTE je stavba dočasná*)
- Aerodynamický hluk, pokud je VTE blízko obydlí
- Vliv střídajícího se stínu rotoru, pokud je VTE blízko obydlí SV a SZ směrem
- Vliv na živou přírodu (práci, netopyři, dravci)

Odstup od obydlí



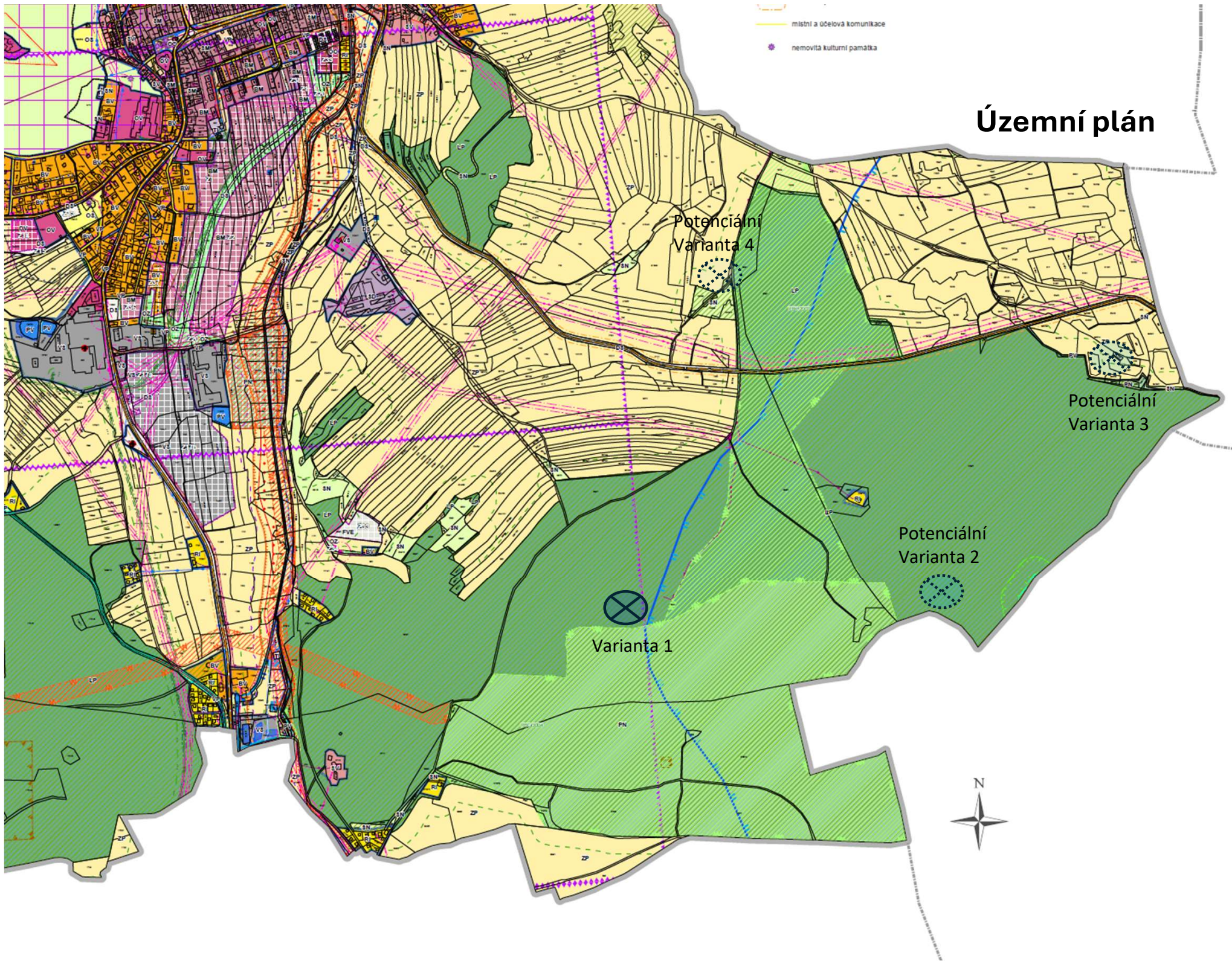
Veškeré negativní vlivy musí být nejdříve detailně vyhodnoceny v rámci veřejného povolovacího procesu (EIA/jednotné enviromentální stanovisko, stavební povolení)

Různé další nepodložené mýty (padající led, vibrace, změny počasí, apod.)

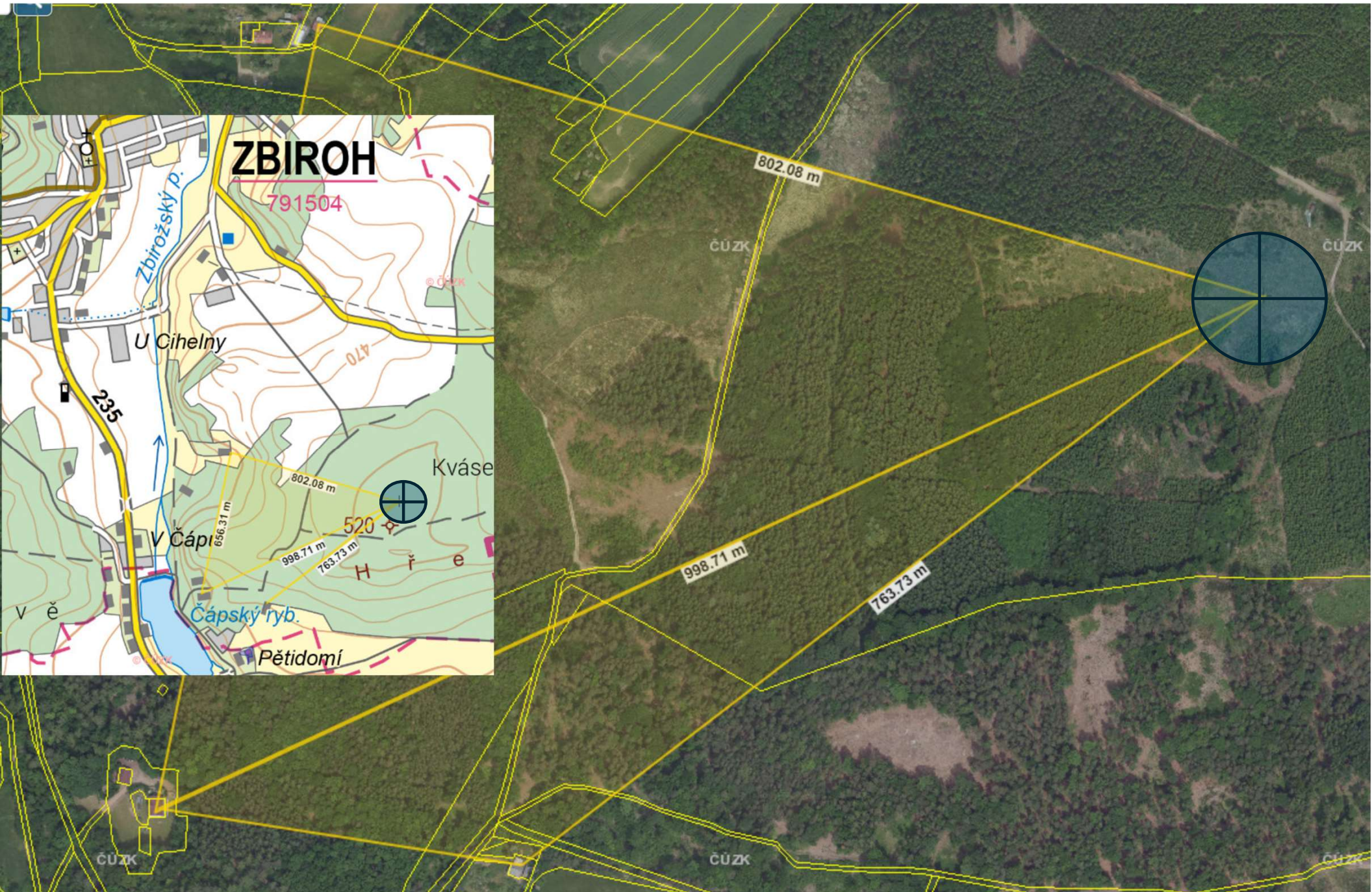
Lokalita



Územní plán



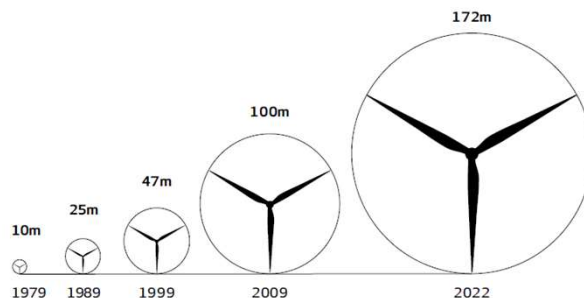
Možná Varianta 1 – detail využití poškozeného lesa u vysílače



Navržená technologie

- Využíváme technologii **špičkových evropských výrobců VTE**, společností Enercon (www.enercon.de) nebo Vestas (www.vestas.com).
- **Máme zkušenosti 11 let s provozem** VTE Enercon E-48 v Dožicích v Plzeňském kraji.
- Navrhujeme využití VTE o výkonu 4,2-6MW, typ Vestas V150 nebo Enercon E-138 či E-160. Číslo označuje průměr rotoru.
- Navrhujeme stožár o výšce 131-160m s lopatkou rotoru 69-80m podle přesného typu stroje. Horní úvrať, tedy nejvyšší bod otáčky rotoru, by dosahovala 200-240m.
- **VTE je dočasná stavba na 25 let.** Po skončení životnosti je VTE demontována, odvezena a z 88% recyklována. **Nejedná se o trvalý zásah do krajiny.**

Rotor size development



Roční výroba 1,2GWh 5GWh 20GWh



VTE na poli

Stavba VTE zabere malé množství půdy, ŽB základ má průměr do 25m a vedle něj stojí malá kiosková rozvodna VN, ze které vede VN vedení do distribuční soustavy. Veškerá technologie VTE je umístěna ve stožáru a gondole. K VTE je třeba od silnice zajistit přístup a pro stavbu a údržbu VTE manipulační prostor pro jeřáby (cca 1-2tis. m²). Pod lopatkami VTE běžně pokračuje zemědělská či jiná činnost. VTE není nijak oplocena a nepředstavuje žádnou bariéru v území.



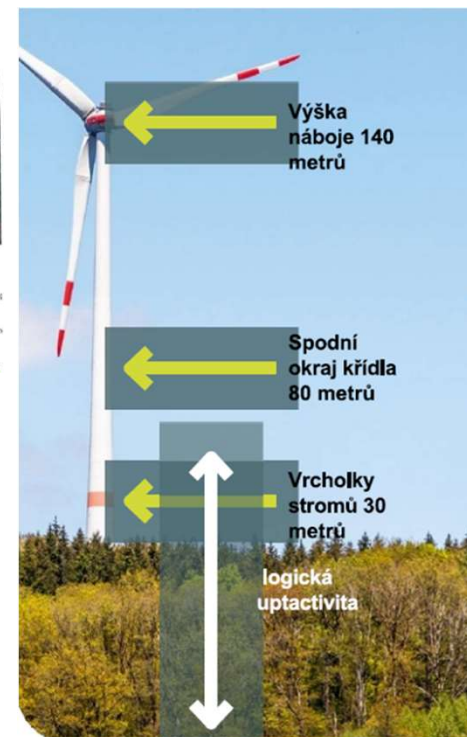
VTE v lese

Rotor VTE je umístěn 30-50m nad korunami stromů a nad biotopem/životním prostorem naprosté většiny ptáků. Lesním zvířatům VTE nevadí, stejně jako nevadí dobytku pasoucímu se pod VTE na pastvinách. Vždy je nezbytné lokální vyhodnocení dopadu na les a životní prostředí v rámci EIA/JES.

VTE v lese umožní **větrníky umístit dále od lidí**. Pro majitele lesů VTE představují dodatečný zdroj příjmů, který jim finančně pomůže v adaptaci lesa na výzvy spojené se změnou klimatu i fluktuacemi na trhu s dřevem.

V Německu bylo k 12/2023 v provozu **2350 VTE v lese**, **do 2030 se má kapacita zdvojnásobit**. (statistiky z DE na <https://www.fachagentur-windenergie.de/themen/windenergie-im-wald/>) V Rakousku jsou VTE v lese desítky, ve Finsku vyšší stovky.

Jedna VTE potřebuje cca 0,5ha dlouhodobého (25-30 let) záboru lesa (základ VTE, zpevněná jeřábová plocha, příjezdová komunikace, atd.) a cca 0,5-1ha krátkodobého záboru (několik měsíců) během výstavby (průměrný údaj z DE). Součástí projektu je vždy náhradní výsadba v druhově kvalitnějším složení a další kompenzační opatření dle místních podmínek (zadržení vody v krajině, náhradní habitat pro živočichy, opatření na žádost myslivců).



Výhody projektu pro občany

- Občanům města Zbiroh nabízíme dodávku zvýhodněné silové elektřiny z větrníku.
- **Jsme schopni garantovat cenu silové elektřiny na úrovni 2,5Kč / kWh (bez DPH), a na to celou dobu životnosti VTE! (s roční indexací do 2%)**
- Dále **garantujeme snížení této ceny v případě, kdy investor na výstavbu načerpá investiční dotaci. Při 50% investiční dotaci**, což je náš cíl, **bude cena silové elektřiny 1,75 Kč/kWh (bez DPH).**
- **Pokud by město souhlasilo s umístěním dvou VTE na jeho katastru, nabízíme navíc každému domu ve Zbirohu 1MWh silové elektřiny ZDARMA, každý rok, po celou dobu životnosti VTE (podmíněno tím, že se nám podaří projednat výšku stožáru 150-160m, jak plánováno).**
- **Celková roční úspora na domácnost tak bude činit 6.000,- až 10.000,- Kč vč. DPH.**

Pro využití této nabídky se občan přihlásí do energetického společenství, které založíme spolu s obcí. ČEZ Distribuce následně zdarma občanovi vymění elektroměr za moderní s průběžným měřením. To je z pozice občana vše. Občan nemusí měnit svého dodavatele elektřiny, ani cokoli jiného. Občan může ze zákona společenství kdykoli opustit.

Investor VTE se smluvně obci zaváže, že do Společenství bude dodávat vyrobenou elektřinu za pevnou částku 3 Kč/kWh vč. DPH. Distribuční poplatky občan nadále hradí dle svého jističe a sazby, stejně jako nyní. Pokud nastane úplné bezvětrí a VTE nebude vyrábět dostatek elektřiny pro spotřebu, odebírá občan standardně elektřinu „z Temelína/Dukovan“ od svého dodavatele a hradí mu cenu s dodavatelem sjednanou.

Zbiroh má celkem 2527 obyvatel a 744 domů. Celkovou roční spotřebu obyvatel odhadujeme na 3700MWh. Plánovaná výroba dvou VTE 6MW je 30.000MWh, tzn. spotřeba obyvatel bude cca 12% plánované výroby. Větrník vyrábí při rychlostech větru od 3m/s, který ve výšce rotoru váne většinu času.

Výhody pro město Zbiroh

- Za souhlas s umístěním větrné elektrárny (VTE) v katastru obce na pozemku obce nabízíme roční **příspěvek ve výši 300.000 Kč za každou instalovanou MW výkonu**, a to po celou dobu 25leté životnosti VTE (tedy každý rok provozu VTE).
- **VTE 6,2MW** do místního rozpočtu přinese každý rok 1.860.000,- Kč na rozvoj, což dělá za dobu 25 leté životnosti **46.500.000,- Kč**.
- Případná jedna VTE 6,2MW na obecním pozemku a jedna VTE na soukromém pozemku by do rozpočtu města přinesla každý rok 2.790.000,- Kč, což za 25 let dělá 69.750.000,- Kč.
- Tyto zdroje zde budou po celou příští generaci.

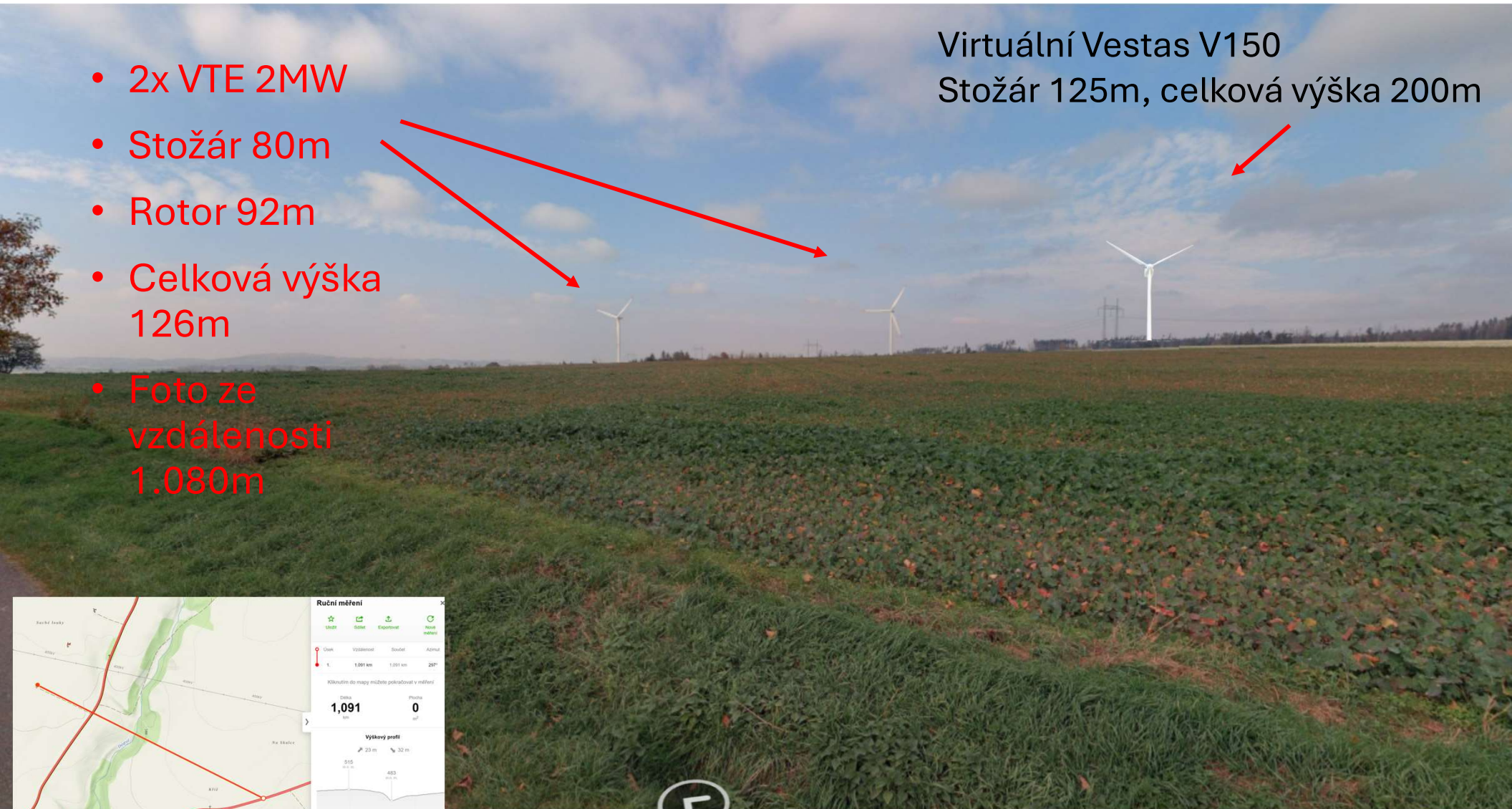
VTE Zbiroh (u vrchu Kvásek),
vzdálenost 2km



Srovnání - VTE Věžnice, V90, vzdálenost 1080m

- 2x VTE 2MW
- Stožár 80m
- Rotor 92m
- Celková výška 126m
- Foto ze vzdálenosti 1.080m

Virtuální Vestas V150
Stožár 125m, celková výška 200m

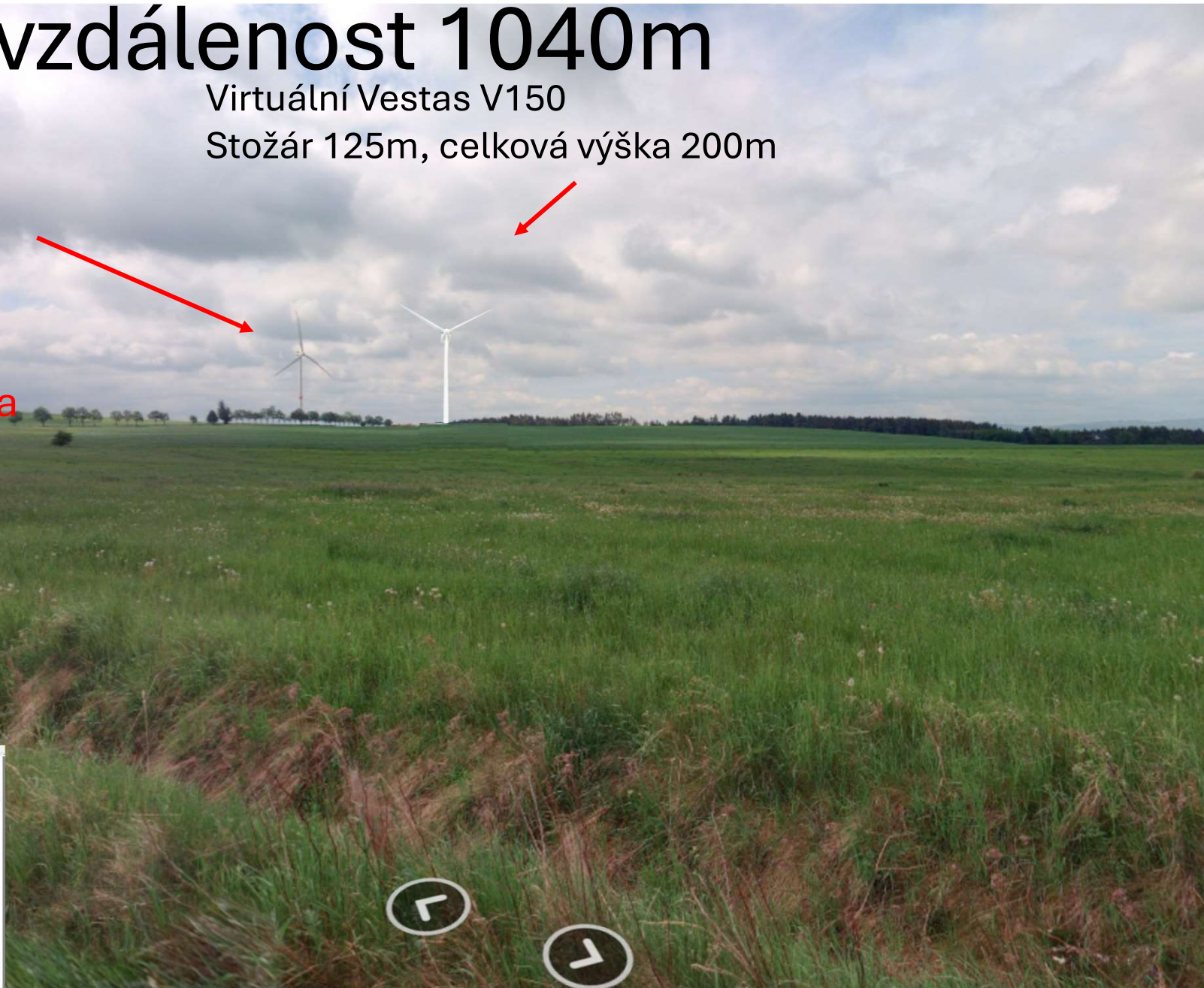
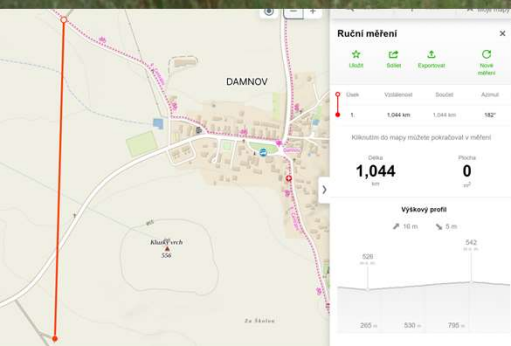


Srovnání - VTE Bor u Tachova, V110, vzdálenost 1040m

Virtuální Vestas V150

Stožár 125m, celková výška 200m

- 1x VTE 2MW
- Stožár 95m
- Rotor 110m
- Celková výška 150m
- Foto ze vzdálenosti 1.040m



2x Vestas V150, Haltern am See, Severní Porýní-Vestfálsko,
Vzdálenost 740m do první VTE a 940m od druhé VTE



Enercon E-138, severní obchvat Mnichova, v sousedství Allianz Areny (FC Bayern). Vzdálenost 900m



Enercon E-138, severní obchvat Mnichova, v sousedství Allianz Areny (FC Bayern).
Vzdálenost 1.080m



VTE a hluk

- Doporučení WHO ohledně max. hluku VTE je 45dB
- České hlukové normy jsou přísnější, **max. hluk 40dB**
- České hlukové limity moderní VTE plní cca ve vzdálenosti 500m.
- **Hlukové limity musí VTE plnit nejen při schválení a při spuštění, ale celou dobu provozu. Lze kdykoli zkontrolovat.**
- Ve vzdálenosti 1000m je hluk cca 32dB. Ve vzdálenosti 1300m hluk cca 29dB, atd. Hranice reálné slyšitelnosti v exteriéru je individuální, cca 28-30dB.
- **Moderní velké VTE (4-6MW) mají obdobné hlukové charakteristiky, jako starší 2MW VTE, které v ČR přes 10 let stojí.**

| Hluk v imisních bodech (h = 5 m) | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Označení bodu | Vzdálenost od zdroje hluku (m) | 6 - 22 hodin | 22 - 6 hodin |
| | | L _{Aeq,8h} (dB) | L _{Aeq,1h} (dB) |
| 1 | cca 1050 | 32,1 | 32,1 |
| 2 | cca 1100 | 31,5 | 31,5 |
| 3 | cca 1150 | 30,9 | 30,9 |
| 4 | cca 1300 | 29,3 | 29,3 |
| 5 | cca 1200 | 30,1 | 30,1 |
| 6 | cca 1450 | 28,1 | 28,1 |
| 7 | cca 1300 | 29,6 | 29,6 |
| 8 | cca 1270 | 29,7 | 29,7 |
| 9 | cca 1350 | 28,8 | 28,8 |

Tabulka 3: Hladiny hluku u nejbližších chráněných objektů

| Vzdálenost VTE v metrech | Nejbližší dům v obci | | Centrum obce (kostel) | |
|--------------------------|----------------------|---------|-----------------------|---------|
| | VTE Horní | VTE | VTE Horní | VTE |
| | Houžovec | Skuhrov | Houžovec | Skuhrov |
| Skuhrov | 1 200 | 1 100 | 1 600 | 1 400 |
| Horní Houžovec | 1 800 | 1 700 | 2 000 | 2 000 |
| Dolní Houžovec | 2 400 | 2 700 | 2 600 | 2 800 |
| Knapovec | 2 900 | 2 400 | 3 500 | 3 100 |
| Ústí nad Orlicí | 5 500 | 5 200 | 8 000 | 7 500 |
| Dlouhá Třebová | 4 700 | 4 000 | 5 400 | 4 600 |
| Česká Třebová | 4 400 | 3 700 | 6 400 | 5 500 |
| Ostrov | 1 400 | 2 100 | 4 000 | 4 000 |
| Horní Dobrouč | 1 000 | 1 900 | 2 200 | 3 100 |

| Max. hluk různých typů VTE | Max. hluk u rotoru |
|---------------------------------------|--------------------|
| Vestas V90, 2MW (Maletín, Pavlov) | 104 |
| Vestas V100, 2MW (Drahany) | 105 |
| Vestas V110, 2MW (Zlatá Olešnice III) | 107,6 |
| Vestas V150, 4,5MW i 6MW | 105 |
| Enercon E-138, 4,2MW (Žipotín) | 106 |

Kontakt



PV CONSULTING

PROJECT DEVELOPMENT AND MANAGEMENT

Projekt společně připravují Petr Vavrečka a Tomáš Kadeřábek. Petr Vavrečka a Tomáš Kadeřábek se více jak 15 let specializují na přípravu a řízení výstavby komerčních nemovitostí (kancelářské budovy, obchodní centra, bytové projekty) a obnovitelných zdrojů energie. Tomáš Kadeřábek je též předseda Asociace developerů České republiky a členem Rady Unie komunitní energetiky. Petr Vavrečka provozuje od roku 2013 VTE Enercon E-48 v Dožicích v Plzeňském kraji a je člen představenstva České společnosti pro větrnou energii ČSVE.

Ing. Petr Vavrečka

Tel. 605 234 086

[@: petr.vavrecka@pv-consulting.cz](mailto:petr.vavrecka@pv-consulting.cz)

Ing. Tomáš Kadeřábek

Tel. 602 231 057

[@: tomas.kaderabek@tress.cz](mailto:tomas.kaderabek@tress.cz)

Děkujeme za pozornost! 😊