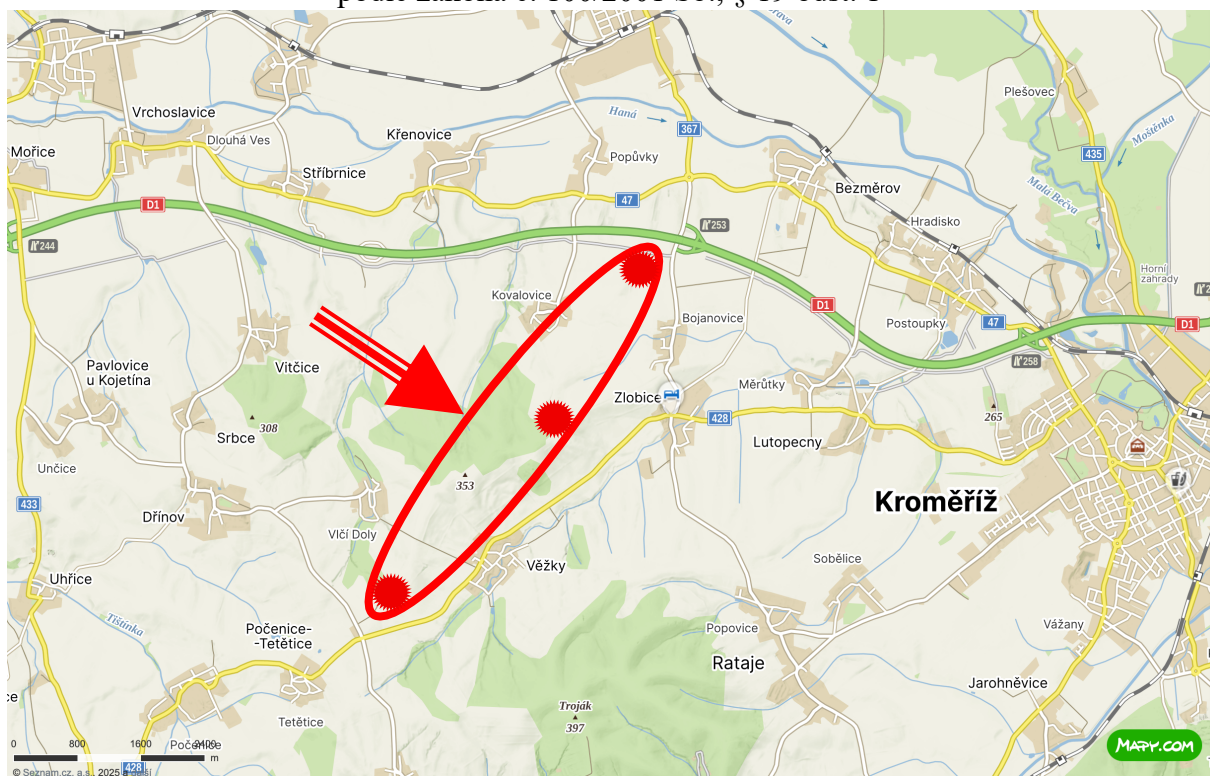


RNDr. Alexander Skácel, CSc., Průkopnická 24, 700 30 Ostrava
Tel.: 777 674 897, E-mail: skacel.alex@seznam.cz



KONCEPCE ÚZEMÍ ZELENÁ HANÁ, OKR. PŘEROV A KROMĚŘÍŽ

Autorizované posouzení vlivů na veřejné zdraví
(Survey of Authorized Health Impact Assessment)
podle zákona č. 100/2001 Sb., § 19 odst. 1



Zpracoval: RNDr. Alexander Skácel, CSc.,
autorizovaná osoba pro hodnocení zdravotních rizik dle zákona č. 100/2001 Sb.
v platném znění ve smyslu vyhlášky č. 353/2004 Sb.

Autorizační oprávnění č.j. 06/2024

Výtisk č. z 2 (vč. autorského)

Ostrava, prosinec 2025

Datum vydání posouzení: 10.12.2025

Podpis autorizované osoby:

Materiál nesmí být reprodukován bez souhlasu autorizované osoby jinak než celý.



Posouzení č. SK – 2025/HAN

Autorizované posouzení vlivů na veřejné zdraví

(Survey of Authorized Health Impact Assessment)

podle zákona č. 100/2001 Sb., § 19 odst. 1

Koncepce území zelená Haná, okr. Přerov a Kroměříž

1. Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc. a. Autorizace pro hodnocení vlivů na veřejné zdraví pro řízení dle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění b. Autorizační osvědčení vydáno: Ministerstvo zdravotnictví Praha c. Č.j.: MZDR 24060/2024-2/OVZ d. Pořadové číslo osvědčení: 6/2024, ze dne 12.09.2024 e. Platnost do: 19.11.2029
2. Objednatel: a. Název: DP Eco-Consult s.r.o. b. Adresa: V Lukách 446/12, 503 41 Hradec Králové c. IČ: 28 76 63 00 d. DIČ: CZ 28 76 63 00
3. Název akce: „Koncepce území zelená Haná“, okr. Přerov a Kroměříž, dále je tento záměr pro jeho přesnou identifikaci označován jako „VP Haná“. a. Cíl hodnocení: posouzení zdravotního rizika hluku a stroboskopického efektu (= flicker efekt) provozu větrného parku o tři nových větrných elektrárnách na katastru obcí Popůvky u Kojetína, Kovalovice u Kojetína (okr. Přerov) a Věžky (okr. Kroměříž) za současných podmínek hlukového pozadí. b. Lokalita: kraj Olomoucký, okres Přerov, obec Kojetín (ORP Kojetín k.ú. Popůvky u Kojetína a Kovalovice u Kojetína) a kraj Zlínský, okr. Kroměříž, obec Věžky (ORP Kroměříž, k.ú. Věžky)
4. Charakter zdroje škodlivin: Provoz větrného parku s třemi novými větrnými elektrárnami v kumulaci se současným hlukovým pozadím.
5. Podmínky platnosti protokolu: a. Hodnocení zdravotního rizika hlučnosti větrných elektráren platí pro podmínky a předpoklady, které byly uplatněny v hlukové studii a pro vlastnosti použitého výpočtového programu CadnaA, verze 2018. b. Hodnocení zdravotního rizika provozu větrných elektráren postihuje vlivy hluku, které jsou očekávány v potenciálně dotčeném okolí záměru v nejbližších obytných lokalitách. c. Hodnocení vlivu stroboskopického efektu (flicker efektu) je založeno na modelování pohybu slunečního stínu se zohledněním tvarů a struktur místního reliéfu programem WindPRO. d. Hodnocení zdravotních rizik neposuzuje zdravotní rizikovost vznikajících emisí, odpadů ani jiných výstupů. Hodnocení nebezpečných vlastností těchto odpadů podléhá vyhl. 8/2021 Sb. e. Další podmínky platnosti viz kapitola „Nejistoty“ v příložené zprávě.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
---	---	--------------------------

OBSAH:

1. Úvod.....	4
Cíl posouzení zdravotních rizik	5
Způsob posouzení zdravotních rizik a jeho legislativní místo	5
2. Popis lokality	6
3. Identifikace rizika	6
3.1. Technické parametry posuzovaného záměru	6
3.2. Hluk.....	10
3.3. Stroboskopický efekt (flicker efekt)	14
4. Vztah dávky a odpovědi.....	23
4.1. Hluk.....	23
4.1.1. Limit dle české národní legislativy	23
4.1.2. Doporučené hodnoty dle WHO	24
4.1.3. Kvantitativní odhad míry obtěžování.....	27
4.2. Stroboskopický efekt (flicker efekt)	28
5. Hodnocení expozice.....	29
5.1. Referenční body	29
5.2. Dotčená populace.....	30
5.3. Charakter expozice.....	32
6. Charakterizace rizika	33
6.1. Kvalitativní odhad zdravotního rizika	33
6.2. Kvantitativní odhad zdravotního rizika – hlučnost.....	36
6.3. Kvantitativní odhad zdravotního rizika – stroboskopický efekt (shadow flicker efekt).....	43
6.4. Psychické a subjektivní vlivy.....	44
7. Očekávané celospolečenské přínosy realizace záměru.....	46
8. Nejistoty	47
9. Závěr	48
10. Použité informační zdroje	50
11. Přílohy	52

Seznam nejpoužívanějších zkratk:

AEGL – referenční hodnoty pro ochranu zdraví při akutních expozicích (Acute Exposure Guideline Levels, US EPA), jsou definovány tři stupně ohrožení (diskomfort – AEGL1, projev vážných zdravotních účinků – AEGL2, riziko ohrožení života nebo smrt – AEGL3)

AN 15 – autorizační návod pro hodnocení zdravotního rizika hlučnosti, vydáno SZÚ Praha několika aktualizacích

AQG – Air Quality Guideline value – revize doporučených hodnot koncentrací škodlivin

BAT – Best Available Techniques – nejlepší dostupné techniky, jejich popis je uveden v referenčních dokumentech (BREF)

CAS – Chemical Abstracts

Dávka – hmotnost škodliviny, která způsobí specifický nebo nespecifický zdravotní účinek, vztažená na člověka nebo jiný druh testovacího organismu

HIA – Health Impact Assessment – hodnocení vlivů na veřejné zdraví

HQ – Hazard Quotient – index hodnotící míru nebezpečnosti toxikantu pro exponovanou populaci

HRA – Health Risk Assessment – hodnocení zdravotních rizik

IRB – imisní referenční bod

IRIS – Integrated Risk Information System – informační systém US EPA

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

ILCR – Individual Lifetime Cancer Risk – individuální celoživotní riziko rakoviny
 LC – lethal concentration – letální koncentrace způsobující úmrtnost určité části populace
 LC 50 – lethal concentration 50 – letální koncentrace způsobující úmrtnost 50% exponované populace
 NAAQS – National Ambient Air Quality Standards – národní limity kvality ovzduší USA – zde jsou použity pouze primární standardy, založené na ochraně zdraví populace
 NIOSH – Národní ústav pro bezpečnost a zdraví při práci (National Institute for Occupational Safety and Health)
 NPK – nejvyšší přípustná koncentrace
 OR – odds ratio, epidemiologický ukazatel výskytu onemocnění v exponované populaci
 OVZ – ochrana veřejného zdraví
 OZE – obnovitelný zdroj energie
 PEL – přípustný expoziční limit
 RB – referenční bod (=IRB)
 RBC – Risk based concentrations – koncentrace látek založené na riziku – doporučené koncentrace škodlivin, které nezpůsobí pravděpodobně společensky nepřijatelné zdravotní riziko
 RfC – referenční koncentrace – koncentrace látky, která odpovídá experimentálně nebo modelově odvozené koncentraci s popsányými zdravotními účinky
 RfD – referenční dávka – dávka látky, která odpovídá experimentálně nebo modelově odvozené koncentraci s popsányými zdravotními účinky
 RR – relativní riziko, epidemiologický ukazatel změny rizika výskytu onemocnění exponované populace
 SZÚ – Státní zdravotní ústav Praha
 US EPA – americká agentura pro životní prostředí
 ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
 WHO – Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)

1. Úvod

Hodnocení zdravotního rizika a vlivů na veřejné zdraví byly zpracovány na základě objednávky zadavatele – spol. DP Eco-Consult s.r.o. z listopadu 2025. Hodnocení se týká posouzení vlivů na veřejné zdraví souvisejících se záměrem „Koncepce území zelená Haná“, okr. Přerov a Kroměříž (dále jen „VP Haná“), jehož podstatou je výstavba tří větrných elektráren v pásu západně od intravilánu obce Zlobice, v blízkosti obcí Bojanovice – Zlobice – Věžky. Současná situace je ovlivněna dopravní zátěží na dálnici D1 severně od záměru a místní komunikační a lokálními zdroji hlukosti, které ovlivňují současné hlukové pozadí v lokalitě. Vlastní plocha zamýšlená pro záměr „VP Haná“ je tvořena dílčími plochami, které jsou v současné době využívány k zemědělským účelům jako agrokultury a bez realizace záměru by se jejich využívání nezměnilo. Zemědělské využívání dotčeného území nebude po realizaci záměru mimo vlastní zastavěné plochy omezeno. Pro situaci na lokalitě je charakteristická přítomnost objektů pro trvalé bydlení v minimální vzdálenosti cca 880 m, a to v obci Bojanovice, SSZ směrem od záměru (VTE č. 1 – nejsevernější), míněná je přilehlý okraj trvale osídlené zástavby. Záměr bude tvořen větrným parkem zahrnujícím 3 moderní a výkonné stroje značných vertikálních rozměrů. Odborné modelování zohledňuje vliv stávající situace a vliv řešeného záměru v očekávané kumulaci vlivů.

Z důvodu obavy z možného negativního ovlivnění podmínek pro veřejné zdraví vlivem záměru „VP Haná“ byl zpracovatelem Dokumentace EIA vznesen požadavek na vyhodnocení záměru z pohledu potenciálního rizika ohrožení podmínek pro veřejné zdraví. Současné dopravní a jiné vlivy jsou hodnoceny jako součást stávající kvality potenciálně dotčeného obytného prostředí

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

a představují situaci, ve které bude investiční záměr „VP Haná” nově realizován. Proto bylo nutno hodnotit vliv nového záměru ve formě pravděpodobného imisního příspěvku hluchosti po realizaci záměru. Současná hluchost na lokalitě byla stanovena odborným odhadem s využitím výsledků strategického hlukového mapování. Vzhledem k rozměrům strojů tvořících záměr „VP Haná” a jejich umístění bylo nutno zohlednit i potenciální vliv zastínění dotčených lokalit s trvalým osídlením vlivem realizace nových energetických zdrojů.

Realizace záměru „VP Haná” v předmětném území je dána záměrem investora využít vhodnou plochu v území pro činnost, která se jeví se z hlediska ekonomického i celospolečenského jako perspektivní. Místo pro výstavbu bylo vybráno i s ohledem na širší charakter a hustotu osídlení dotčeného prostoru a možnost doplnění energetické infrastruktury OZE (obnovitelných zdrojů energie) moderní technikou. Významnou okolností je i dostupná větrná kapacita, která zajistí dostatečnou dobu provozu větrných elektráren v lokalitě Haná západně a severozápadně od trvale obydlené zástavby dotčených obcí pro zajištění rentability jejího provozu.

Hodnocení zdravotních rizik bylo provedeno pomocí metodiky US EPA ve čtyřech postupných krocích, kterými se postupně řeší

- identifikace nebezpečnosti
- hodnocení vztahu dávka – odpověď
- hodnocení expozice
- charakterizace rizika (vlastní odhad rizika pro veřejné zdraví)

Hodnocení zdravotních rizik hluchosti provozu bylo provedeno pomocí národní legislativy (NV č. 272/2011 Sb.), autorizačního návodu AN 15 (SZÚ Praha), pomocí výsledků programu Monitoringu zdravotního stavu obyvatel ve vztahu k životnímu prostředí (usnesení vlády ČR č. 369/1991 Sb.) a pomocí doporučených hodnot WHO. Hodnocení stroboskopického efektu (= flicker efektu) je založeno na dostupných odborných pramenech, orientačním terénním šetření na lokalitě a na výpočtech doby trvání teoretického zastínění dotčených objektů s trvalým osídlením jednotlivými stroji. Jiné škodliviny nebyly předmětem hodnocení vlivů záměru „VP Haná” na veřejné zdraví.

Cíl posouzení zdravotních rizik

Cílem tohoto materiálu je stanovit odborný podklad pro posouzení očekávaných účinků provozu záměru „VP Haná” na zdravotní stav exponované populace, žijící v potenciálním dosahu vlivů technologie záměru s cílem posoudit možnost jeho realizace z pohledu rizika pro veřejné zdraví v nejbližších dotčených osídlených lokalitách. Z pohledu věcného se jedná především o vliv fyzikální noxy (hluchost provozní technologie v kumulaci se stávající komunální dopravou na současné komunikační síti) a ovlivnění světelného režimu v dotčených objektech, což je také fyzikální faktor, který může potenciálně ovlivnit podmínky ochrany veřejného zdraví. Jiné škodliviny ani rizikové faktory nebyly v souvislosti s provozem „VP Haná” uvažovány. Na základě závěru zjišťovacího řízení byly zváženy i potenciální vlivy na veřejné zdraví ze stavební dopravy a stavební činnosti.

Způsob posouzení zdravotních rizik a jeho legislativní místo

Autorizované posouzení vlivů na veřejné zdraví záměru „VP Haná” je zpracováno jako příloha Dokumentace EIA dle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění na základě požadavku vyplývajícího ze závěru zjišťovacího řízení. Závěr posouzení je koncipován jako kapitola D.I.1. Dokumentace EIA ve smyslu požadavku zákona č. 100/2001 Sb. Posouzení bylo zpracováno na základě autorizace oprávněné osoby pro činnost v rámci zákona č. 100/2001 Sb.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

2. Popis lokality

Lokalita investičního záměru leží na území dvou krajů na ploše tří katastrálních území. Jedná se o Popůvky u Kojetína a Kovalovice u Kojetína (obec Kojetín), okres Přerov a Věžky (obec Věžky), okr. Kroměříž. Tři stroje větrných generátorů budou umístěny ve tvaru prohnuté přímky v minimální vzdálenosti cca 880 m od nejbližšího objektu s trvalým bydlením v obci Bojanovice 42, Zlobice, všechny další objekty leží ve větší vzdálenosti od záměru. Dotčené obce se nalézají generálně východním až jihovýchodním směrem od záměru. Soustava tří nových větrných elektráren je navržena v poměrně rozlehlém území mezi výše zmíněnými obcemi na pomezí dvou krajů. Řešený záměr samotný představuje ve svém základu pás objektů rozmístěných směrem JZ – SV. Hodnocená lokalita pro umístění plánované výstavby větrných elektráren zaujímá prostor současných polí a TTP, jejichž využívání nebude po realizaci záměru významně změněno či omezeno. Dojde však ke změně zpevněných manipulačních ploch, neboť zamýšlené 3 generátory využívající jako OZE větrnou energii, budou vyžadovat zajištění současné cestní sítě a vybudování odpovídajících fundamentů a manipulačních ploch pro výstavbu nadzemních konstrukcí. V okolí záměru „VP Haná” se projevuje současná automobilová doprava na místní komunikační síti, komunikaci II/428 spojující obce Morkovice – Kroměříž, která prochází jižně a jihovýchodně od lokality záměru a dálnice D1, procházející severně od záměru.

Nejvíce dotčené obce Bojanovice, Zlobice a Věžky mají podle dostupných informací ze sčítání lidu 150, 594, případně 453 obyvatel (okresy Přerov a Kroměříž), jedná se vesměs o zástavbu rodinných domů. Obce představují historicky dlouhodobé osídlení doložené od 14. stol. a jsou v současné době administrativní součástí pověřených obcí (ORP) Kojetín a Věžky.

Krajina je rovinatá až mírně zvlněná, nížinného charakteru, navazuje na severní část Litenčické pahorkatiny, bez přítomnosti výrazných terénních vyvýšenin. Záměr je situován ve volném území bez výrazných orografických prvků. Vlastní lokalita záměru „VP Haná” je mírně svažité severním a jihovýchodním směrem. Osídlení se vyskytuje pouze v značném odstupu od poměrně rozlehlé lokality záměru. Původní porosty se v oblasti prakticky nevyskytují, jedná se vesměs o agrikultury, případně vysazené a obhospodařované kulturní lesní porosty ze 2. poloviny 20. stol., v malém rozsahu i rozptýlenou zeleň v krajině. Vzhledem k možnému hlukovému a světelnému dosahu záměru „VP Haná” zahrnul model potenciálních hlukových příspěvků a model stroboskopického efektu (flicker efektu) provozu záměru všechny potenciálně ovlivněné lokality s trvalým osídlením, které se v jeho okolí vyskytují.

3. Identifikace rizika

Při identifikaci rizik je nutno charakterizovat posuzovaný typ znečištění jako:

- fyzikální noxa – hlučnost
- fyzikální optický vliv – stroboskopický efekt, flicker efekt
- zdravotní riziko období výstavby je diskutováno a zhodnoceno v dalším textu této zprávy

Jiné typy znečištění nebyly předmětem posuzování vlivu záměru „VP Haná” na veřejné zdraví. Expozice vůči hluku byla posuzována jako celotělové působení v denní i noční době. Zdravotní riziko odpadů ani jiných výstupů nebylo posuzováno.

3.1. Technické parametry posuzovaného záměru

Podstatou investičního záměru je výstavba větrného parku na katastrech obcí Popůvky a Kovalovice u Kojetína a Věžky, ve tvaru přímky směru JZ – SV.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Větrné elektrárny, které budou v rámci záměru „VP Haná“ vybudovány, budou tvořeny identickými elektrickými generátory (větrnými turbínami). Konkrétní typ stroje bude teprve upřesněn, bude však realizován prověřený typ strojů s výkonem 6,2 MW_e, s rotorem umístěným ve výšce cca 149 m a délkou lopatky max 81m (průměr rotoru max 162m). Celková výška strojů bude max cca 230 m nad úrovní terénu. Pro výpočet hluku byly uvažovány příslušné parametry dostupných a obvykle realizovaných větrných elektráren, například typ Vestas V 162. Hodnocení je zpracováno pro potenciálně nejhorší situaci, což je v souladu s principem předběžné obezřetnosti (hodnocení je zpracováno pro potenciálně nejrizikovější situaci z hlediska ochrany veřejného zdraví, reálná situace v dotčeném území bude proto mít hodnocený, případně menší vliv na podmínky ochrany veřejného zdraví).

Pro hodnocení byla zpracována situace pro uvažované parametry budoucích VTE pro které je možno použít jako referenční parametry vlastností odpovídajícího typu VTE společnosti Vestas, s využitím známých referenčních hlukových emisí. Tento typ elektrárny je vybaven systémem OptiSpeed®. Pomocí tohoto systému může rotor pracovat s variabilním počtem otáček, což přispívá k redukci hluku z provozu, zejména při nižších rychlostech větru. Větrná elektrárna je vybavena zařízením OptiTip® – regulačním systémem naklápění rotorových listů. Pomocí zařízení OptiTip® jsou úhly nastavení listů rotoru stále regulovány, takže je úhel nastavení listů vždy optimálně přizpůsoben příslušným větrným podmínkám. Tímto je optimalizována výroba energie a akustický výkon produkovaného hluku. Předpokládá se využití lopatek s úpravou TES (Trailing Edge Serration), která dále snižuje hlukové emise. Tím je optimalizován provoz použitých strojů při minimalizaci produkce hlukových emisí.

Mechanická energie je od rotoru přenášena hlavním hřídelem přes převod na generátor. Převodovka je kombinovaná planetová/čelní ozubení. Přenos výkonu z převodovky na generátor se uskutečňuje pomocí kompozitní spojky nevyžadující údržbu. Generátor je speciální čtyřpólový asynchronní generátor s vinutým rotorem. Zabrzdění větrné elektrárny je prováděno nastavením listů rotoru do praporu.

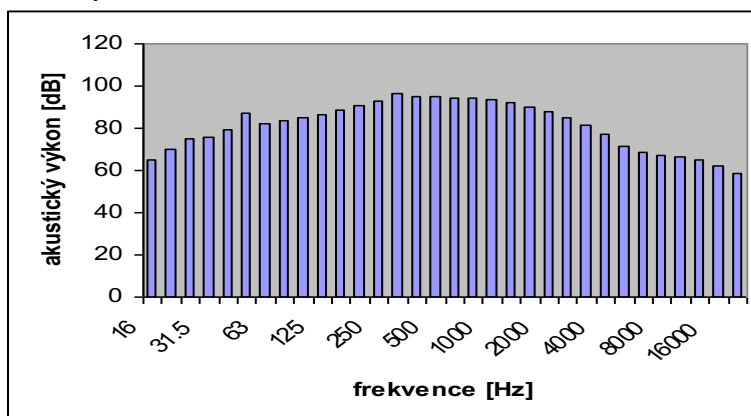
Při zohlednění údajů referenční VTE se jedná o pomaloběžné stroje s otáčkami v rozmezí 6,0 - 11,8 ot./min. Pro referenční typ stroje je zapínací rychlost větru 3,0 m/s, nominální rychlost větru je 12,5 m/s, vypínací (maximální) rychlost větru je 26 m/s a znovuzapnutí při 22,5 m/s. Po překročení této rychlosti dojde k automatickému zabrzdění a odstavení stroje. Elektrárny mohou být na lokalitě provozovány v závislosti na nastavení řídicí jednotky v několika provozních režimech, které se liší výstupním výkonem elektrárny a rovněž i akustickým výkonem. Akustický výkon těchto režimů závisí i na rychlosti proudění vzduchu a může dosáhnout maximálně 106,3 dB, ostatní režimy představují nižší hlukové emise.

Přepínání provozních módů je na těchto VTE programově zabezpečeno bez nutnosti zásahu provozní obsluhy.

Typické spektrum hluku vyzařovaného větrnými elektrárnami vykazuje maximum v rozsahu frekvencí 250 – 2000 Hz. Směrem k vyšším a nižším frekvencím akustické výkony v jednotlivých třetinooktávových pásmech výrazně klesají. Z obr. č. 1 je zřejmé, že akustické výkony infrazvuku v pásmech 16 – 40 Hz, který elektrárny obvykle emitují, jsou o 15 – 20 dB nižší, než v oblasti slyšitelné. Tento materiál byl převzat z obdobného projektu (elektrárna Vestas V90-2.0MW, s obdobným akustickým výkonem a je použit jako obecně platná zákonitost, která je platná i pro řešený záměr.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

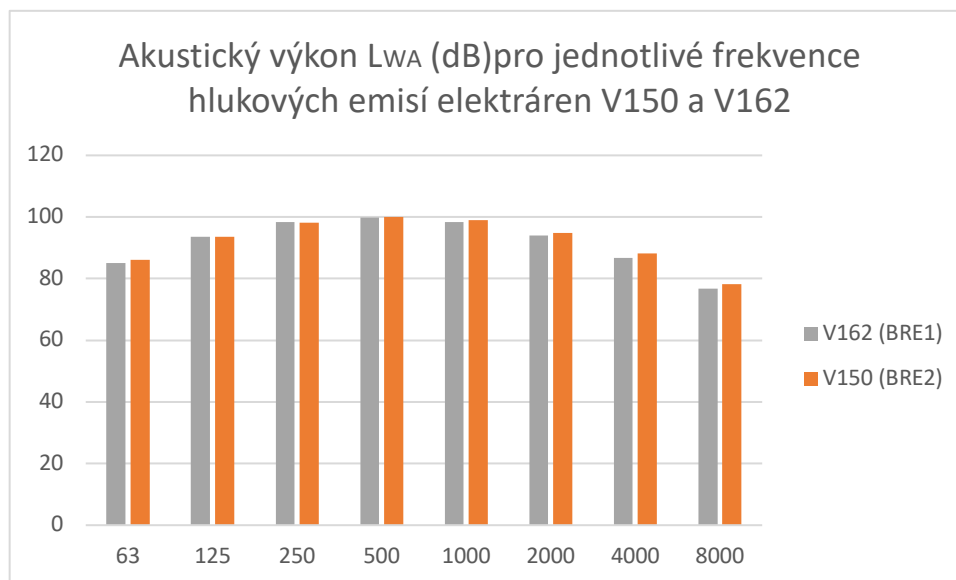
Obr. 1: Hladiny akustického výkonu v třetinooktávových pásmech podle obvyklých referenčních údajů větrných elektráren



Dle podkladů výrobců větrných elektráren nemá emitovaný hluk tónovou složku a zdroj hluku není výrazně směrový, což bylo uplatněno i při zpracování odborného podkladu – hlukové studie (Štaš, 2025). Uvedený předpoklad byl pro řešení záměr ověřen i pro uvažované modelované stroje, graf na obr. 1a znázorňuje hlukové emise pro rychlost větru 10 m/s.

V minulosti byla v souvislosti s provozem VTE také řešena problematika emisí infrazvuku a vibrací. Bylo však prokázáno, že emise infrazvuku a vibrací nejsou provozem VTE významně produkovány a tento závěr byl potvrzen i realizací a provozem velkého počtu větrných parků po celém světě.

Obr. 1a: Frekvenční vývoj akustického výkonu v třetinooktávových pásmech pro srovnatelné stroje (VESTAS 150 – 4,0/4,2 MW_e a VESTAS V162 – 6,8 MW_e)



Na základě principu předběžné opatrnosti byl výpočet hlukových imisí a hodnocení potenciálního vlivu záměru na veřejné zdraví proveden pro nejvyšší uvažované hodnoty akustického výkonu uvažovaných větrných generátorů. Hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví takto zohledňuje nejrizikovější uvažované řešení i nejrizikovější režim provozu záměru v rizikovější části roku (zimní období – odrazivý terén) a je proto na straně bezpečnosti. Podle závěrů modelovaného výpočtu hlukových imisí budou hodnocené větrné elektrárny provozovány v režimech, které byly uvažovány při odborném modelování šíření hlukových emisí.

Vlastní větrné elektrárny záměru „VP Haná” budou vystavěny ve zvolené lokalitě na manipulační ploše o půdorysné výměře základů 530,92 m² a manipulační plochy 925 m² pro každou VTE (celkem pro celý záměr se jedná o celkem 25 417,21 m², předpokládá se dočasný zábor na 20 – 30 let).

Z uvedeného popisu záměru a jeho lokalizace s dostatečnou vzdáleností od trvale osídlených lokalit v místech, kde je dostatečná větrná kapacita pro provoz větrných elektráren, je zřejmé, že řešený záměr neobsahuje lokální varianty řešení – je řešen pouze jako jediná lokální varianta s plánovaným využitím pro výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Nulová varianta bez realizace záměru „VP Haná”, kdy by byla dotčená plocha provozována stejným zemědělským způsobem jako doposud, není z hlediska dalšího rozvoje a využívání OZE dlouhodobě perspektivní – záměr by nepřispěl k výrobě elektrické energie z OZE \ tím k redukci CO₂, což není v souladu s celospolečenským zájmem. Hospodaření v krajině nebude realizací záměru z hlediska jejího funkčního využití významně ovlivněno. V lokalitě přibudou celkem tři objekty nových moderních větrných elektráren, čímž bude v dotčeném území využití OZE optimalizováno v dostupné míře. Model popsané situace – realizační varianty je zpracován a vyhodnocen jako budoucí cílový stav po realizaci záměru.

S otáčkami rotorů větrných elektráren souvisí i problematika **stroboskopického efektu (flicker efektu)**, který může být definován jako záblesky ve tmavém prostředí nebo naopak jako zástiny v osvětleném prostředí. V případně provozu větrných elektráren se může tento jev vyskytovat jako výsledek zastínění slunečního kotouče v trvale osídlených lokalitách při provozu větrných elektráren (tedy pouze při pohybu listů VTE). Důsledkem pohybu rotorů a na ně připevněných listů VTE může **v denní době za slunečného počasí**, kdy sluneční kotouč není zastíněn oblačností, dojít k přerušovanému zastínění slunečního kotouče a ke vzniku stroboskopického efektu (= flicker efektu). Uvažovaný počet otáček VTE je max 10 ot./min, z toho při třílísté vrtuli vyplývá trojnásobná frekvence možných zástinů

$$30 \text{ zástinů/min} = 0,5 \text{ zástinů/s} = 0,5 \text{ Hz}$$

Výstupy do životního prostředí

Z popisu záměru „VP Haná” a jeho očekávaného provozu je možno určit základní rozsah vystupujících škodlivin, které jsou i předmětem hodnocení vlivů na veřejné zdraví. Jedná se o

- Hluk jako fyzikální škodlivina z provozu nově budovaných větrných elektráren
- Stroboskopický efekt (shadow flicker efekt) jako výsledek periodického zastínění osídlených lokalit pohybem třílístých rotorů
- Na základě předchozího projednání záměru byly zváženy i potenciální vlivy na veřejné zdraví v souvislosti se stavební činností a dopravou záměru

Jiné škodliviny nebo rizikové jevy nebyly v souvislosti s provozem záměru „VP Haná” uvažovány. Dopravní emise se mohou projevit pouze krátkodobě, a to vlivem stavební dopravy. Zvýšená prašnost je očekávána také pouze v období výstavby. Vzhledem ke krátkodobosti těchto emisí nebyly jejich vlivy z hlediska potenciálního vlivu na veřejné zdraví hodnoceny podrobným výpočtem. Další škodliviny se vlivem provozu záměru „VP Haná” neuplatní.

Kumulativní **vliv hlučnosti** záměru „VP Haná” je zohledněn společně se současným hlukovým klimatem v dotčeném území na základě odborného odhadu s využitím výsledků strategického hlukového mapování.

Řešení záměru zohledňuje v odborné hlukové studii i v hodnocení vlivu na veřejné zdraví následující varianty:

- Varianta nulová – současnost bez provozu záměru „VP Haná”
- Varianta realizační – kumulace vlivů současného hlukového klimatu na lokalitě a

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

záměru „VP Haná”

Další provozy ani záměry využití větrné energie nejsou v blízkém okolí zájmového území plánovány, s kumulací dalších provozů se proto nepočítá.

Pro hodnocení vlivu **stroboskopického efektu** (flicker efektu) bylo vzhledem ke vzdálenosti od osídlených lokalit od energetických zdrojů a tvaru překážek pro průchod slunečního svitu podélném profilu listu větrné elektrárny) zvažováno

- stupeň kontrastu – tedy o hloubce stínu vrženého energetickými zdroji na úroveň terénu
- roční doba, kdy se může stroboskopický efekt (flicker efekt) reálně projevit
- úsek denní doby, kdy se stroboskopický efekt (flicker efekt) může reálně projevit
- procentuální počet dnů bez oblačnosti, kdy dochází ke vzniku stínů

Doba možného působení stroboskopického efektu (flicker efektu) je uvažována jako souběh všech výše uvedených faktorů, které vznik stroboskopického jevu podmiňují.

3.2. Hluk

Zdrojem hluku provozu řešeného investičního záměru bude trvalý provoz tří nových větrných elektráren záměru „VP Haná”. Dopravní vlivy se v období provozu záměru neprojeví, vzhledem ke vzdálenosti zájmového území od veřejné komunikační sítě i vzhledem k tomu, že se jedná o relativní blízkost hlukově dominující dálnice D1 (VTE č. 1, vzhledem ke vzdálenosti zájmového území VTE č. 2 a 3) od veřejné komunikační sítě i vzhledem k tomu, že v obcích Zlobice a Věžky se jedná o dopravní komunikaci II. třídy produkující dopravní hluk, samotný hodnocený záměr nebude produkovat emise dopravního hluku. V principu je nutno pro investiční záměr „VP Haná” uvažovat pouze s vlivem bodových zdrojů hluku, zdroje hlučnosti liniového typu a plošných zdrojů hluku se v období provozu záměru neuplatní.

Stav akustické situace ve venkovním prostředí může být ovlivněn realizací investičního záměru „VP Haná” zejména:

- Denním provozem větrných elektráren v letní a zimní době
- Nočním provozem větrných elektráren v letní a zimní době

Vzhledem k vyšší odrazivosti terénu byla pro hodnocení vlivů na veřejné zdraví použita modelovaná hluková situace pro zimní období za provozního režimu, který byl zpracován pro odborné modelování. Tento přístup mírně nadhodnocuje očekávanou skutečnou průměrnou celoroční situaci a je v souladu s principem předběžné obezřetnosti na straně bezpečnosti pro ochranu veřejného zdraví. Pro současné hlukové pozadí byl použit odborný odhad s využitím výsledků projektu strategického mapování hluku.

Podrobnější očekávaný vliv provozu záměru „VP Haná” bylo možno posoudit především jako vliv očekávaného přírůstku provozní hlučnosti za uvažované situace hlukového pozadí pro denní i noční dobu při předpokládaném harmonogramu provozu modelovaných stacionárních zdrojů hluku.

Podrobný kvalitativní a kvantitativní výčet zdrojů hlučnosti a jejich referenční hlukové emise jsou uvedeny ve specializované studii (Staš, 2025).

Hluk je jedním z fyzikálních faktorů, které mohou nepříznivě ovlivňovat lidské zdraví. Je definován jako každý zvuk, který může být škodlivý pro zdraví nebo může být jinak nebezpečný.

Zdravotní hodnocení hluku má tři základní hlediska:

- hladinu, projevující se jako hlasitost zvuku
- frekvenci, projevující se jako výška zvuku
- časový průběh hlukové události a její trvání

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Uvedené charakteristiky mají fyzikální obsah a jsou měřitelné. Vnímání hluku však podléhá exponenciální závislosti a je ovlivněno i psychicky subjektivními pocity, které se mohou lišit s vysokou mírou individuality.

Pro účinky na lidský organismus je možno vlivy hlukové zátěže rozčlenit podle délky působení a podle jeho intenzity. Negativní účinky hluku spočívají v tom, že primárně byly akustické signály vnímány jako výstražné a měly význam pro zachování života. Sluchový orgán jako receptor není možno vyřadit z činnosti ani během odpočinku a spánku. Proto hluk, zvláště vnímáný jako rušivý nebo nepříjemný působí na organismus nepřetržitě a vyvolává odezvu na úrovni anatomické, fyziologické, biochemické i psychické. Mnohé ze zdravotních projevů zátěže hlukem se spojují s tzv. civilizačními chorobami a souvisejí se současným způsobem života. Hlučnost sama obvykle nepůsobí jako specifická noxa, ale podporuje vznik poškození organismu způsobený jinými příčinami – například stresem, napětím, nedostatkem pohybové aktivity, nevhodným životním stylem apod.

Vysoká míra hlukové zátěže se projevuje somaticky – např. poškozením sluchového aparátu, zvýšeným výskytem hypertenze a ischemické nemoci srdeční, snížením možnosti komunikace, snížením schopnosti soustředění apod. Chronické působení hluku nižších intenzit se projevuje především v oblasti psychické – narušením psychických funkcí jako je pozornost, pocit pohody apod.

I když je hluk vnímán subjektivně, je nutné stanovit teoretickou fyzikální míru přípustné hlukové expozice. Pro působení hluku v subjektivní sféře byly zavedeny diferencované pojmy pro charakterizaci účinků na člověka. Jsou to (Havránek, 1990):

- rušení, při němž hluk interferuje s nějakou činností (spánkem, duševní prací, řečovou komunikací apod.)
- rozmrzelost a pocit nepohody, vznikající působením hluku a prožívaný negativně hlukem postiženým člověkem nebo skupinou
- hlučnost, což je subjektivní hodnocení pocitu s nepatříčností hluku v konkrétním prostředí
- obtěžování, což představuje nepřipustné ovlivňování životního prostředí, případně skupinových či osobních práv.

Významným faktorem je v takovém případě vztah exponované osoby ke zdroji hluku. Pokud je vztah indiferentní nebo k němu má subjekt dokonce kladný vztah – například se jedná o hlučnost provozu, která je zaměstnavatelem exponované osoby nebo se jedná o hudební produkci, která se subjektu líbí, nepocituje hlukovou zátěž jako nepřiměřenou nebo obtěžující. Naproti tomu již slabé projevy sousedského hluku, které souvisí s běžným užíváním bytů nebo hlukové projevy s informačním obsahem nebo tónovou složkou mohou způsobit vysoký stupeň rozmrzelosti nebo nespokojenosti, která může vést například ke snížení hloubky spánku nebo k zhoršení nálady a pracovní výkonnosti exponované osoby.

Za zmínku stojí i vnímání hluku z různých zdrojů, které se projevují rozdílnou dynamikou a odlišným spektrálním složením i časovým rozložením akustických vln. V nenarušeném přírodním prostředí se vyskytuje hluk tvořený prouděním větru, vody, projevy volně žijících živočichů a podobně, který nepůsobí rušivě a naopak je obvykle vnímán jako pozitivní faktor pro psychickou pohodu. Běžný komunální hluk, který je přítomen v různé intenzitě v každém sídelním útvaru, je tvořen směsí hluku sousedské činnosti a dopravy. K tomuto hluku přistupuje prakticky v každém soustředěném útvaru s výskytem obyvatel i hlučnost různých provozoven. Hluk těchto zařízení často tvoří šramoty (sypání a převalování materiálu), harmonické monotónně působící frekvence hluku (například běžící motory, větrání, vrtání) a krátkodobé změny intenzity hluku (nárazy, sbíjení, odhazování materiálu), které působí se zvýšenou iritací na exponované obyvatele.

Jako důležitý faktor se vzhledem k charakteru působení hluku na veřejné zdraví jeví rozdíl mezi hlučností ve dne a v nočních hodinách. Požadavek platné legislativy je postaven na rozdílu limitů o 10 dB. Menší rozdíly mezi denní a noční hlučností jsou obvykle způsobeny vysokou intenzitou dopravy na hlavních průtahových komunikacích a v oblastech v dosahu nepřetržitých provozů. Obecně je možno říci, že největší rozdíly mezi denní a noční hlučností jsou v odlehle krajině s nízkým stupněm antropogenní zátěže. V oblastech, které jsou industrializovány, dochází ke zvýšení především noční hlučnosti. Tento vliv se projeví stabilní hlukovou zátěží, která působí na zdravotní stav především expozicí v nočních hodinách.

Závislost projevů negativních zdravotních účinků na míře expozice hluku byly formulovány například na základě výsledků programu Monitoringu zdravotního stavu obyvatel ČR ve vztahu k životnímu prostředí. Tyto účinky se mění podle denní doby, kdy je exponovaná osoba vystavena účinkům hluku. Závislost má přitom charakter hlukového prahu, jehož překročení má za následek zvýšení výskytu poškození zdravotního stavu populace v souvislosti s hlukovou zátěží. Porovnáním a doplněním na základě zahraničních pramenů byl pro AN 15 a jeho novelizaci (SZÚ Praha) i podle doporučených úprav na základě znalosti nejnovějších poznatků definován soubor očekávaných projevů poškození zdravotního stavu exponovaných obyvatel s využitím nejnovějších publikovaných poznatků WHO o zdravotním účinku noční hlučnosti (Night Noise Guidelines for Europe, 2009).

Tab.1: Prokázané nepříznivé účinky hlukové zátěže – den

	dB(A)							
Nepříznivý účinek	< 40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení *								
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí								
Ischemická choroba srdeční								
Zhoršená komunikace řeči								
Silné obtěžování hlukem								
Mírné obtěžování hlukem								

* *přímá expozice hluku v interiéru*

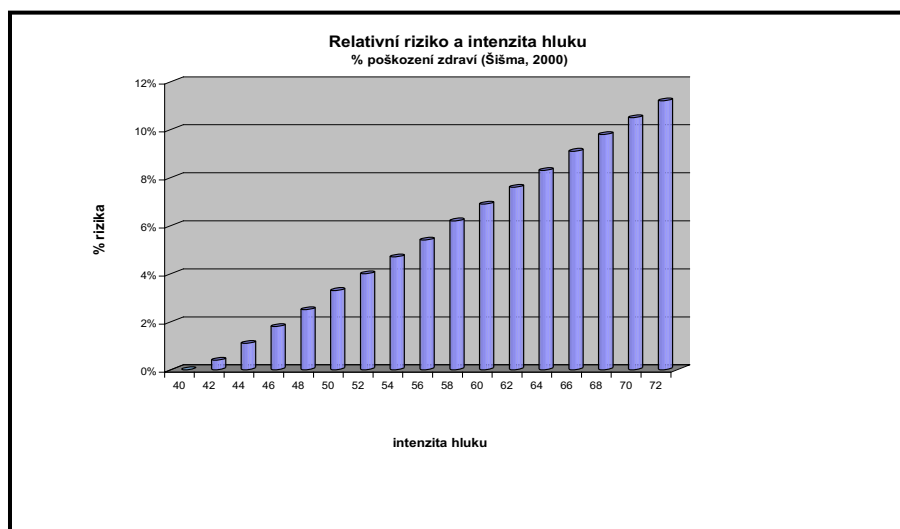
Tab.2: Prokázané nepříznivé účinky hlukové zátěže – noc

	dB(A)						
Nepříznivý účinek	< 35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60+
Psychické poruchy *							
Hypertenze a infarkt myokardu *							
Subjektivně hodnocená horší kvalita spánku							
Zvýšené užívání sedativ							

* - *omezená váha důkazů*

Projev tzv. zvýšeného výskytu civilizačních chorob má podle dříve používané závislosti dle Šišmy (2003) kontinuální charakter a začíná na 42 dB. Vztah vycházel především z dlouhodobé noční zátěže běžným komunálním hlukem, v němž hraje významnou úlohu hlučnost dopravy (obr. 2). Na základě současných poznatků jsou doporučena přesnější hodnocení pomocí závislostí, které byly odvozeny zahraničními vědeckými institucemi.

Obr. 2: Projevy civilizačních chorob ve vztahu k noční hlučnosti obydlí (Šišma, 2003)



Dle světové zdravotnické organizace WHO může hluk způsobovat také poškození lidského zdraví ve formě zhoršení sluchu, zhoršení srozumitelnosti a komunikaci řeči, poruchy spánku a fyziologických funkcí lidského organismu jako jsou například zvýšení krevního tlaku, ischemická choroba srdeční a v neposlední řadě mentální onemocnění v podobě nejrůznějších neuróz atd. (WHO, 1999). V současné době je směrnice pro hodnocení vlivu hlučnosti na veřejné zdraví předmětem revize.

Pro hodnocení zdravotních projevů hlučnosti byly odvozeny i další závislosti, například holandským institutem TNO, případně belgickým institutem RIVM. Tyto vztahy byly převzaty i v novelizovaném autorizačním návodu pro hodnocení zdravotních rizik hluku a mají charakter spojitě funkce, vyjadřující procento populace s různou mírou subjektivní rozmrzelosti. Tyto vztahy jsou však vázány na určitý druh dopravního hluku a pro jejich vyhodnocení je potřebné znát početnost exponované populace v jednotlivých úrovních hlukové expozice. Vyhodnocení pro jednotlivé referenční body je obvykle zavádějící a zahrnuje pouze velmi malou část populace – mnohdy se týká pouze obyvatel jednoho domu či bytu. V takových případech se ukazuje jako účelnější využít tabelárních hodnot hlukového prahu, pod nímž se příslušné symptomy poškození veřejného zdraví prakticky nevyskytují (viz tab. 1 a 2, případně doporučené hodnoty WHO).

Vzhledem k umístění záměru v blízkosti části osídlení obcí Zlobice (včetně místní části Bojanovice) a Věžky však bylo účelné provést alespoň přibližný odhad vlivu hlučnosti záměru na veřejné zdraví – především na očekávanou změnu pocitu obtěžování dotčených obyvatel.

Podle používaného postupu je možno pocit obtěžování (rozmrzelosti) exponované populace vyjádřit očekávaným procentem populace, která bude cítit hlučnost určitého typu jako subjektivní pocit zhoršeného prostředí pro svůj život. Tento přístup rozděluje hlučnost podle zdrojů na:

- hlučnost leteckého provozu
- dopravní hlučnost silniční
- dopravní hlučnost železniční
- hlučnost průmyslového typu trvalého
- hlučnost nárazovou typu posunovacího nádraží
- hlučnost sezónně provozovaného průmyslového hluku
- hlučnost větrných elektráren

Pro hodnocení byly odvozeny spojitě funkce, které využívají jako základní deskriptor L_{dvn} – hladinu akustického tlaku přepočtenou z hladin akustického tlaku pro den, večer a noc. Tento deskriptor je vyjádřen funkcí

$$L_{dvn} = 10 \cdot \log \left\{ \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_v+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right) \right\}$$

V případě, že hodnocený záměr je provozován pouze v denní době, používá se pro hodnocení jeho očekávaného vlivu na veřejné zdraví pouze deskriptor L_d , který popisuje denní hlučnost, případně L_{dn} , který vychází z hodnot denní a noční hlučnosti. L_{dn} je odvozen vztahem

$$L_{dn} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{24} \cdot \left(16 \cdot 10^{\frac{L_{6-22\text{ h}}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{22-6\text{ h}}+10}{10}} \right) \right]$$

Uvedená podrobnost rozdělení typů hluku a hlavně vymezení očekávaných účinků dopravní a technologické hlučnosti řeší hlavní problém hodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví, kterým je rozdíl v kvalitě produkovaných hlukových emisí vlivem kvalitativně různých zdrojů hluku. Tím se liší použití hlukového deskriptoru L_{dvn} od ostatních metodických přístupů, které neumožňují posoudit očekávaný vliv záměrů s ohledem na kvalitu produkovaných hlukových emisí.

3.3. Stroboskopický efekt (flicker efekt)

Flikr, stroboskopický efekt (Flicker, Strobe effect)

Stroboskopický efekt (flicker efekt) je způsoben změnou intenzity světla v místě pobytu exponované osoby. V podstatě se jedná o míhání a kolísání světelného toku dopadajícího do očí, do zorného pole exponované osoby nebo na vlastní tělo, kdy jsou přímo namáhány oči jako jeden z nejcitlivějších orgánů, které člověku zajišťují orientaci v časoprostoru i zprostředkování informačního toku a podněty psychického rázu.

Tato problematika je velmi často zmiňována na různém stupni odbornosti a z různých úhlů pohledu i řešení zmiňovaného jevu. Nejčastěji se řeší flikr světelných zdrojů, který by bylo možno označit jako aktivní flikr nebo stroboskopický efekt, v menší míře jsou řešeny situace pasivního blikání – flikru – stroboskopického efektu (flicker efektu) vlivem pravidelného zástinu stabilního světelného zdroje, což je právě případ typický pro situaci řešenou v souvislosti s větrnými elektrárnami. Z dostupných údajů je možno formulovat alespoň základní informaci o vzniku a možném zdravotním efektu situace, kdy objekty větrných elektráren interagují se světelnými podmínkami lokalit.

Jedním z nežádoucích efektů je riziko odrazu světla z rotujících lopatek větrných elektráren (disko-efekt). V místech dopadu odraženého slunečního světla na zemský povrch jsou pozorovatelem patrné záblesky, které mají zcela nežádoucí rušivý vliv a mohou přitahovat pozornost pozorovatele, což může být rizikové za situací, kdy je potřebné pozornost věnovat jiné činnosti – například řízení vozidla. Tento jev se však v současné době nevyskytuje, protože povrch větrných generátorů je již vybaven matným nátěrem nebo materiálem, který neodráží světelné paprsky a svým barevným laděním splývá s běžnou barevnou charakteristikou oblohy. Obdobně jsou řešeny povrchy i ostatních částí větrných generátorů – strojovny, náboje i stožáry, které jsou v mnoha případech výškově řešeny různou barevností a postupně přecházejí k barevnému podání, které splývá s okolní krajinou a její vegetací. Proto se tento jev v současné době již nevyskytuje a není potřebné ho jako rizikový faktor dále řešit.

Druhým efektem je mihání **stínů rotujících lopatek**, případně pravidelná změna intenzity osvětlení prostoru exponované osoby, která je důsledkem pohybu zastínění zemského povrchu větrnou elektrárnou, označované obecně jako „flickr“.

Flickr je jev, který můžeme také nazvat jako blikání, mihání nebo „pomrkávání“ světelných zdrojů. S flickrem se většina z nás už nejspíše setkala. Právě flickr, který v mnohých případech nemůžeme ani zpozorovat, může mít na svědomí bolesti hlavy, pálení očí nebo snížené soustředění. Některé zdroje, třeba kvalitní LED produkty, flickr neprodukují téměř vůbec, jiné jen ve vysokých frekvencích, které mozek nijak nevyhodnocuje, a proto jsou neškodné. Problémem je taková frekvence flickru, kterou oko zaznamená a kterou mozek nedokáže vyfiltrovat, anebo která interaguje s pohybujícími se předměty. Takový flickr je vnímán jako rušivý a může mít negativní dopady na lidské zdraví a bezpečnost. Může totiž způsobovat pokles soustředěnosti, bolest hlavy, očí, pocity únavy nebo vyvolat migrénu. Blikání světelných zdrojů může u lidí se vzácnou fotosenzitivní epilepsií dokonce vyvolat záchvat.

Flickr se dělí do 3 skupin:

- *Flickr neboli také blikání, je podle mezinárodního elektrotechnického slovníku ČSN IEC 50(161):1993 pocit nestálého zrakového vnímání vyvolaný světelným podnětem, jehož jas nebo spektrální rozložení kolísá v čase. Jedná se o případ blikání umělého světelného zdroje, kde se uvažuje statický pozorovatel i statický objekt a řeší se ve frekvencích 3-80 Hz.*
- *Stroboskopický efekt může nastat v situaci, kdy se rotující nebo rychle posouvající předměty (například vřeteno obráběcího stroje, lopatky ventilátoru) osvětlují svítidly s nebezpečným flickrem. Pokud se frekvence blikání svítidla blíží nebo shoduje s frekvencí pohybu předmětu, může se pozorovaný předmět (vřeteno, ventilátor) jevit jako v klidu, pohybující se menší rychlostí či opačným směrem nebo trhavým pohybem. Na základě této mylné informace se pak může obsluha stroje dotknout rotující části obráběcího stroje nebo lopatky běžícího ventilátoru a způsobit si úraz. V tomto případě flickru se uvažuje statický pozorovatel, pohyblivý objekt. Řeší se ve frekvencích 80-2000 Hz.*
- *Řada zdánlivých obrazů neboli Fantom efekt (ghosting, phantom array) je jev, kde se uvažuje pohybující se pozorovatel a statický objekt. Řeší se ve frekvencích 80-2500 Hz. Vzniká právě tehdy, nachází-li se v zorném poli pozorovatele zdroj blikajícího světla nebo předmět osvětlený blikajícím světlem. Při rychlém pohybu pozorovatele dochází na sítnici lidského oka k expozici jednotlivých úseků sítnice s různými světelnými podmínky, což mozek vyhodnotí jako mnoho světelných zdrojů s různými pozicemi. A to i přestože se jedná reálně pouze o jeden světelný zdroj.*

<https://svitimprotebe.cz/flickr-aneb-blikani-svetelných-zdroju-pstlm-a-svm/#>

Světelné efekty větrných elektráren se mohou v principu projevit pouze za jasného počasí, kdy jsou vytvářeny stíny dopadající na zemský povrch. Odpovídá tedy době slunečního svitu, resp. procentu dnů, kdy mohou být větrné elektrárny osluněny. Doba trvání slunečního svitu dosahuje v našich podmínkách průměrně max. 7 hodin v letním období krátce po letním slunovratu (měsíc červenec) (<https://infoviz.cz/graphic.php?ID=248>),

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------



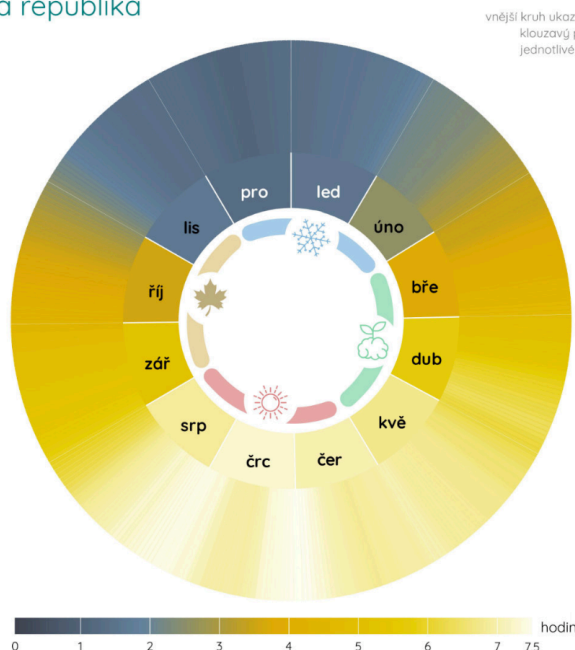
Roční průběh doby trvání slunečního svitu 1961–2020, Česká republika

Diagram vpravo ukazuje průměrnou dobu trvání slunečního svitu v průběhu kalendářního roku. Hodnoty jsou stanoveny z období 1961 až 2020. Do analýzy byly započítány profesionální stanice s měřením v celém období 1961 až 2020, od městských až po odlehle a rozmístěné napříč celou republikou.

Hodnoty v diagramu jsou vyjádřeny skrze barevný podklad. Párování konkrétní barvy na hodnotu lze odečíst z barevné legendy pod vizualizací. Cílem není vyhodnocovat konkrétní zcela přesné hodnoty, ale ukázat trend v průběhu kalendářního roku.

Vnitřní kruh ukazuje průměry pro jednotlivé měsíce v roce. Vnější kruh pak reprezentuje průměry pro jednotlivé dny.

Denní průměry představují 15denní klouzavé průměry, aby nebyly zkresleny náhodnými výkyvy v jednotlivé dny. Hodnota pro konkrétní den tak představuje vždy průměr z daného dne a dní v jednom týdnu před a jedním týdnem po daném dni.



vnější kruh ukazuje 15denní klouzavý průměr pro jednotlivé dny v roce

vnitřní kruh ukazuje měsíční průměr

Jak ukazuje diagram vlevo, nejdéle si slunečního svitu dlouhodobě užíváme na přelomu června a července a srpna. To souvisí jak s obecně častějším hezkým počasím, tak s nejdelším dnem v roce. Naopak nejkratší průměrná doba trvání slunečního svitu je dlouhodobě pozorována v prosinci, kdy bývá často oblačno, a navíc je nejkratší den. V klouzavém 15denním průměru se průměrná doba trvání slunečního svitu v jednotlivé dny v roce pohybuje v intervalu od 1 do 7,5 hodin.

Jáchym Brzezina | 2023 | @jachym | www.infoviz.cz | verze 1.0 | CC BY 4.0

Zdroj dat: Český hydrometeorologický ústav



kdy je délka dne cca 16:20 hod (<https://kalendar.beda.cz/kalendarni-data-pro-danou-delku-dne>)

Délka dne v roce 2024 pro 50° severní šířky

délka

dne kalendářní data

08:10 12.12. 13.12. 14.12. 15.12. 16.12. 17.12. 18.12. 19.12. 20.12.

21.12. 22.12. 23.12. 24.12. 25.12. 26.12. 27.12. 28.12. 29.12.

08:15 01.01. 02.01. 03.01. 04.01. • 08.12. 09.12. 10.12. 11.12. • 30.12. 31.12.

08:20 05.01. 06.01. 07.01. • 04.12. 05.12. 06.12. 07.12.

08:25 08.01. 09.01. 10.01. • 02.12. 03.12.

08:30 11.01. 12.01. 13.01. • 29.11. 30.11. 01.12.

08:35 14.01. 15.01. • 27.11. 28.11.

08:40 16.01. 17.01. • 24.11. 25.11. 26.11.

08:45 18.01. 19.01. • 22.11. 23.11.

08:50 20.01. 21.01. • 20.11. 21.11.

08:55 22.01. 23.01. • 18.11. 19.11.

09:00 24.01. 25.01. • 17.11.

09:05 26.01. 27.01. • 15.11. 16.11.

09:10 28.01. • 13.11. 14.11.

09:15 29.01. 30.01. • 12.11.

09:20 31.01. • 10.11. 11.11.

09:25 01.02. 02.02. • 08.11. 09.11.

09:30 03.02. 04.02. • 07.11.

09:35 05.02. • 05.11. 06.11.

09:40 06.02. 07.02. • 04.11.

09:45 08.02. • 02.11. 03.11.

09:50 09.02. 10.02. • 01.11.

09:55 11.02. • 30.10. 31.10.

10:00 12.02. 13.02. • 29.10.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.

Podpis:

Datum: 10.12.2025

10:05 14.02. ● 27.10. 28.10.
 10:10 15.02. ● 26.10.
 10:15 16.02. 17.02. ● 24.10. 25.10.
 10:20 18.02. ● 23.10.
 10:25 19.02. 20.02. ● 22.10.
 10:30 21.02. ● 20.10. 21.10.
 10:35 22.02. ● 19.10.
 10:40 23.02. 24.02. ● 17.10. 18.10.
 10:45 25.02. ● 16.10.
 10:50 26.02. ● 15.10.
 10:55 27.02. 28.02. ● 13.10. 14.10.
 11:00 29.02. ● 12.10.
 11:05 01.03. 02.03. ● 10.10. 11.10.
 11:10 03.03. ● 09.10.
 11:15 04.03. ● 08.10.
 11:20 05.03. 06.03. ● 06.10. 07.10.
 11:25 07.03. ● 05.10.
 11:30 08.03. ● 04.10.
 11:35 09.03. 10.03. ● 02.10. 03.10.
 11:40 11.03. ● 01.10.
 11:45 12.03. ● 30.09.
 11:50 13.03. 14.03. ● 28.09. 29.09.
 11:55 15.03. ● 27.09.
 12:00 16.03. ● 26.09.
 12:05 17.03. 18.03. ● 24.09. 25.09.
 12:10 19.03. ● 23.09.
 12:15 20.03. ● 22.09.
 12:20 21.03. ● 20.09. 21.09.
 12:25 22.03. 23.03. ● 19.09.
 12:30 24.03. ● 17.09. 18.09.
 12:35 25.03. ● 16.09.
 12:40 26.03. 27.03. ● 15.09.
 12:45 28.03. ● 13.09. 14.09.
 12:50 29.03. ● 12.09.
 12:55 30.03. 31.03. ● 11.09.
 13:00 01.04. ● 09.09. 10.09.
 13:05 02.04. ● 08.09.
 13:10 03.04. 04.04. ● 07.09.
 13:15 05.04. ● 05.09. 06.09.
 13:20 06.04. 07.04. ● 04.09.
 13:25 08.04. ● 03.09.
 13:30 09.04. ● 01.09. 02.09.
 13:35 10.04. 11.04. ● 31.08.
 13:40 12.04. ● 29.08. 30.08.
 13:45 13.04. ● 28.08.
 13:50 14.04. 15.04. ● 27.08.
 13:55 16.04. ● 25.08. 26.08.
 14:00 17.04. 18.04. ● 24.08.
 14:05 19.04. ● 22.08. 23.08.
 14:10 20.04. ● 21.08.
 14:15 21.04. 22.04. ● 19.08. 20.08.
 14:20 23.04. ● 18.08.
 14:25 24.04. 25.04. ● 17.08.
 14:30 26.04. ● 15.08. 16.08.
 14:35 27.04. 28.04. ● 14.08.
 14:40 29.04. ● 12.08. 13.08.
 14:45 30.04. 01.05. ● 11.08.
 14:50 02.05. ● 09.08. 10.08.
 14:55 03.05. 04.05. ● 07.08. 08.08.
 15:00 05.05. ● 06.08.
 15:05 06.05. 07.05. ● 04.08. 05.08.

15:10 08.05. ● 03.08.
 15:15 09.05. 10.05. ● 01.08. 02.08.
 15:20 11.05. 12.05. ● 30.07. 31.07.
 15:25 13.05. 14.05. ● 28.07. 29.07.
 15:30 15.05. ● 27.07.
 15:35 16.05. 17.05. ● 25.07. 26.07.
 15:40 18.05. 19.05. ● 23.07. 24.07.
 15:45 20.05. 21.05. ● 21.07. 22.07.
 15:50 22.05. 23.05. ● 19.07. 20.07.
 15:55 24.05. 25.05. ● 16.07. 17.07. 18.07.
 16:00 26.05. 27.05. 28.05. ● 14.07. 15.07.
 16:05 29.05. 30.05. 31.05. ● 11.07. 12.07. 13.07.
 16:10 01.06. 02.06. ● 08.07. 09.07. 10.07.
 16:15 03.06. 04.06. 05.06. 06.06. ● 05.07. 06.07. 07.07.
 16:20 07.06. 08.06. 09.06. 10.06. 11.06. ● 30.06. 01.07. 02.07. 03.07.
 04.07.
 16:25 12.06. 13.06. 14.06. 15.06. 16.06. 17.06. 18.06. 19.06. 20.06.
 21.06. 22.06. 23.06. 24.06. 25.06. 26.06. 27.06. 28.06. 29.06.
 Zdroj: <https://kalendar.beda.cz/kalendarni-data-pro-danou-delku-dne>

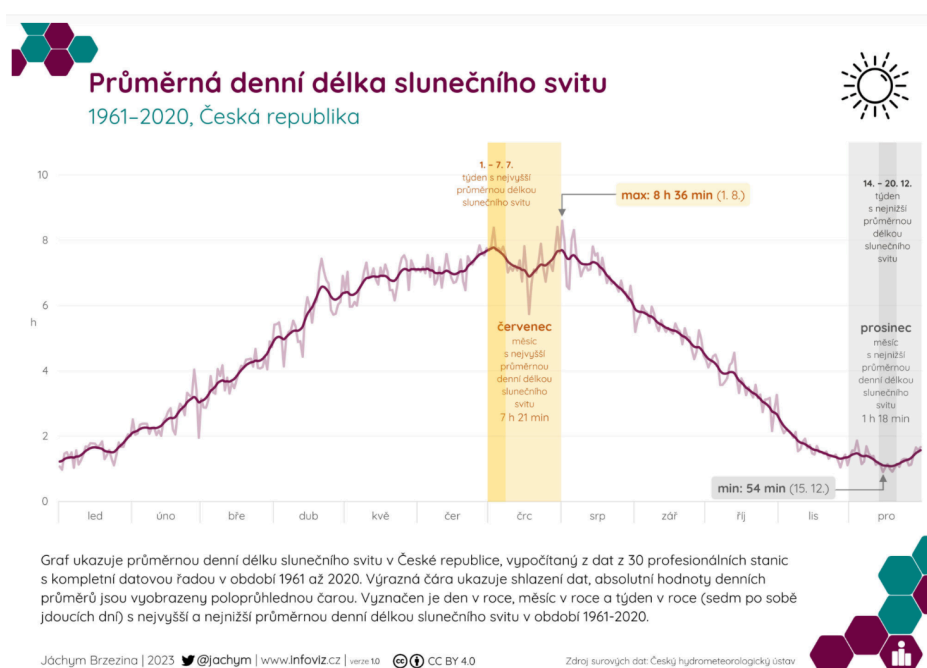
Procento doby, kdy mohou existovat podmínky pro vznik stínů větrných elektráren, je tedy dáno poměrem mezi délkou dne a dobou slunečního svitu, které je v období na počátku července dáno výpočtem:

$$(7\text{hod}/16:20\text{hod}) \times 100 = (420\text{min}/980\text{min}) \times 100 = 42,8\%$$

Tento údaj je možno uplatnit na průměrný letní den, ale i jako maximum počtu jasných rán nebo jasných podvečerů, kdy je nutno uvažovat s možností vzniku stínů vytvářených větrnými elektrárnami, které mohou dopadat i do osídlených částí řešeného území. Tímto faktorem, který je možno podrobněji rozpracovat i pro jednotlivé měsíce roku, je nutno korigovat modelované hodnoty vzniku Flicker efektu, získané výpočtovým programem WindPRO pro získání údaje o reálném terénním rozsahu působení tohoto jevu.

Nadhodnocení tohoto údaje dokládá následující graf (<https://www.infoviz.cz/graphic.php?ID=296>), kde je zřetelně doloženo, že délka slunečního svitu se směrem k chladnějšímu ročnímu období výrazně zkracuje. Při nejkratším dni v roce (cca 8h10min) je průměrná délka slunečního svitu pouze 1h18min a procentuálně:

$$(78\text{min}/490\text{min}) \times 100 = 15,9\%$$



Rozličné prameny doporučují zásady pro výstavbu větrných elektráren vůči zástavbě a opatření pro minimalizaci flickr efektu. Server National Wind Watch (<https://www.wind-watch.org/documents/wind-turbines-can-be-bad-for-your-health/>) konstatuje, že frekvence a dálkový dosah flickru může být snadno vypočítána z velikosti generátoru, jeho umístění a geografické situaci. Typická třílístá větrná turbína vyvolává cca 3 zástiny/sec (při 60 ot/min), současné pomaloběžné větrné elektrárny vyvolávají cca 1 zástin/sec, a proto považuje vyvolání fotosenzitivní epilepsie za nepravděpodobnou. Problém může vzniknout pouze za situace, kdy se kombinují stíny několika běžících větrných elektráren s interferencí pohybujících se stínů lopatek. Problém stínů je považován za reálný hlavně v brzkých ranních a pozdních večerních hodinách, kdy je slunce nízko nad obzorem. Odvolává se na zprávu Dept. for Energy and Climate Change (bez uvedení zdroje), kde je doporučena minimální vzdálenost větrných generátorů od nejbližších obydlí 10násobek průměru rotoru.

Podobně ve specializovaném odborném materiálu Hnutí Duha (https://hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/vitr_2006.pdf) je stroboskopický efekt popsán a je v něm popsán i výsledek modelování jako teoretický zástin území za modelových technických a meteorologických podmínek – pokud by neustále svítilo slunce, nikdy se nevyskytovaly mraky a rotor větrné elektrárny byl neustále kolmo k pozorovateli a vrhal tedy největší možný stín. Obecně pro naše zeměpisné oblasti při zohlednění svitu slunce, oblačnosti a měnící se směry větru konstatuje tento materiál, že reálný zástin s možností vzniku stroboskopického efektu (flicker efektu) se pohybuje v součtu mezi pěti až šesti hodinami/rok, přičemž jako zmírňující opatření uvažuje pouze krátkodobé odstavení větrné elektrárny z provozu, což představuje několik minut denně, pokud se na lokalitě vyskytují okamžité podmínky pro výskyt tohoto jevu. Problém odlesků světla od pohybujících se listů větrných elektráren (tzv. disko-efekt) byl vyřešen technologií úpravy povrchu rotorů a není proto potřebné se tímto jevem zabývat ani z hlediska vlivů na veřejné zdraví.

Česká společnost pro větrnou energii (<https://csve.cz/cz/novinky/425>) uvádí, co vše se bere v úvahu při výstavbě větrných elektráren a mezi hledisky pro jejich umístění a stanovení podmínek provozu je uveden i stroboskopický efekt (flicker efekt).

Stroboskopický efekt je diskutován i v materiálu <https://oze.tzb-info.cz/vetrna-energie/16201-vetrne-elektrarny-kulturni-krajina-pamatkova-pece-a-lide>, který shodně konstatuje, že vzhledem k pohybu slunce a tím i jeho stínu, je působení stroboskopického jevu (flickru) na konkrétní místo v okolí časově omezeno na minuty.

Největším zdravotním „strašákem“ z nepříznivých zdravotních důsledků stroboskopického efektu (flicker efektu) větrných elektráren je vyvolání epileptického záchvatu. Tento nepříznivý zdravotní vliv není možno zcela vyloučit, ale jak dokládá odborné sdělení, jedná se pouze o jeden z možných spouštěčů, a navíc se týká pouze osob s určitou specifickou dispozicí a rizikové jsou frekvence 15 – 20Hz (https://kapitoly-online.cz/storage/app/media/edukace/zakladni_informace_o_epilepsii.pdf).

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Spouštěče záchvatů

CO ZÁCHVAT BEZPROSTŘEDNĚ VYVOLÁ?

Proč dostane člověk s epilepsií záchvat právě v danou chvíli? Odpověď není vždy jasná a je také velmi individuální. Typické spouštěče (provokační faktory) epileptických záchvatů jsou ovšem zmapované:

- Dlouhodobý nedostatek spánku a odpočinku, resp. narušení pravidelného spánkového režimu.
- Dlouhodobé či výrazné tělesné nebo duševní přetížení.
- Silné emoce, ať už negativní (např. obavy), nebo pozitivní (těšení se na něco).
- Horečka.
- Opakované vynechávání nebo opomíjení léků, nebo v ojedinělých případech naopak užití vyšší dávky, než na jakou je organismus zvyklý.
- U lidí s fotosenzitivní epilepsií může záchvat způsobit **blikající světlo**, tzv. stroboskopický efekt (nejčastěji ve frekvenci 15–20 Hz). To hrozí např. na diskotékách, při jízdě stromořadím nebo sloupořadím, skrze které svítí slunce, ale i v prostorách s některými typy zářivek. Fotosenzitivní epilepsie jsou však oproti laické představě relativně vzácné.
- Konzumace alkoholu nebo jiných **návykových látek**.

Jak uvádí https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/epilepsie-epilepticky-zachvat-kyberneticky-utok-svetlo_1912181207_aur, ani soustředěné útoky pomocí flickr efektu zaměřeného údajně na vyvolání fotosenzitivní epilepsie, nepřinesly konkrétní údaje o počtu zdravotně postižených osob. Tuto situaci potvrzuje i odborné vyjádření:

Záchvat obvykle vyprovokují výrazné odchylky od zdravého životního stylu, například konzumace alkoholu, vyčerpání, nedostatečné množství spánku, dehydratace, ale například též vystavení se světelným zábleskům (například při návštěvě diskotéky). Odborníci však zatím nejsou schopni říct, proč a jak se onemocnění vyvíjí a proč přesně k abnormální elektrické aktivitě v mozku dojde.

Zdroj: https://www.idnes.cz/xman/styl/zahadne-chovani-mozku-co-se-deje-s-telem-pri-epilepsii.A141002_125430_xman-styl_fro

Přesto je však nejúčinnější prevencí před vznikem epileptických záchvatů podrobit se určitým režimovým opatřením:

Je potřeba dodržovat zvláštní režim? Jak se epilepsie léčí?

Pokud se u nemocného vyskytne zcela ojedinělý epileptický záchvat, pak často ani není nutné, aby pravidelně užíval léky. Je ale nezbytné, aby dodržoval určitá režimová opatření, která snižují riziko opětovného výskytu záchvatu. Je nutné, aby abstinoval a dodržoval pravidelný spánkový režim (tzn. neponocovat, spát v noci a nespát přes den, chodit spát a vstávat ve stejnou hodinu). U některých nemocných mohou být záchvaty provokovány přerušovanými světelnými podněty (stroboskop, diskotéka), je pak vhodné, aby se nemocný těmito podněty vyhýbal. S nutností dodržovat režimová opatření souvisí také určitá pracovní a sportovní omezení, i [omezení v řízení motorových vozidel](#)

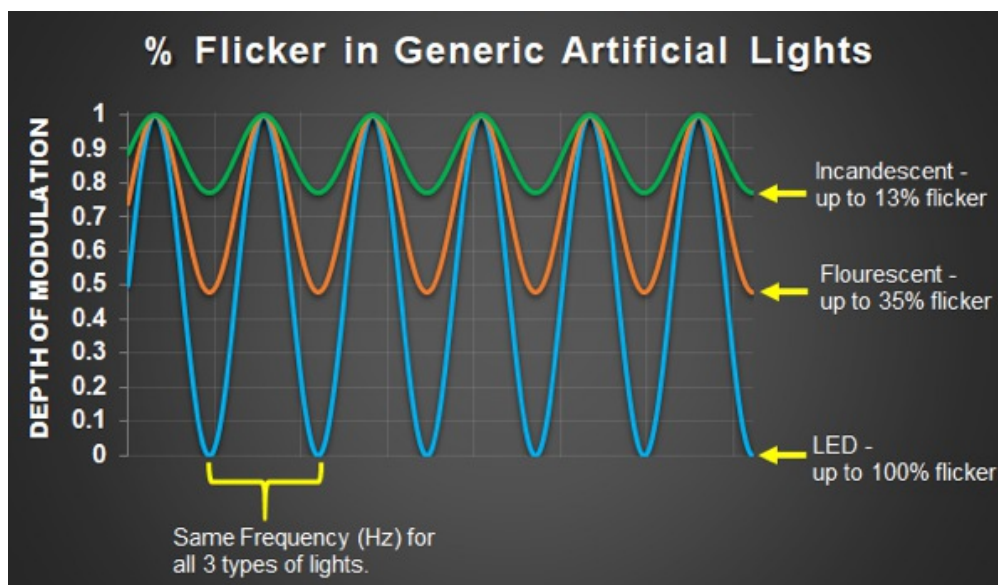
Zdroj: <http://www.epilepsiebrno.cz/epilepsie-jak-se-leci.html>

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Ke vlivům větrných elektráren na okolí i životní prostředí a veřejné zdraví je publikována celá řada údajů, které obecně zahrnují i oblast stroboskopického efektu (flicker efektu). Bez nároku na systematické zpracování a vyčerpávající informaci je možno uvést:

Stroboskopický efekt (flicker efekt) je definován (<https://www.cairn.info/revue-environnement-risques-et-sante-2019-2-page-149.htm>) jako pohyblivý stín způsobený listy vrtule, případně světlo odražené nebo rozptýlené pohybujícími se listy vrtule, které ve výsledku může v některých místech způsobit rychlé střídání intenzity osvětlení, někdy označované jako flickr. Intenzita tohoto jevu je však ovlivněna celou řadou faktorů, jako například počet pohybujících se listů větrné elektrárny (větrných elektráren), počasím a dalšími místními faktory. Přitom by mělo být rozlišováno mezi vlivy na zdraví exponovaných osob a osobně hlášeným diskomfortem. Tento diskomfort se zvyšuje v blízkosti větrných turbín a souvisí s pohybujícími se stíny vrhanými na terén. Mnohé výsledky a nálezy však jsou vysvětlitelné jako rušící faktory a metodologický bias. Tento pramen se odvolává i na stanovisko Health and Medical Research Council in Australia, podle něhož existují nedostatečné důkazy pro průkaz vztahu mezi pohybujícími se stíny způsobenými větrnými turbínami a vlivy na zdraví. Kanadská studie zpracovaná na populaci v blízkosti větrných farem zjistila, že vysoká rozmrzelost připisovaná stínům větrných elektráren byla pouze z malé části způsobena samotným efektem pohybujících se stínů poté, co byla provedena kontrola a vyhodnocení spolupůsobících a rušících faktorů (confounding factors).

Stroboskopický efekt je podrobněji studován především ve vztahu působení světelných zdrojů, typicky dnes velmi rozšíření LED zdroje (<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1477153519871688>), případně způsob jeho zjištění (<https://7nox.com/light-flicker-and-its-effects-on-tenant-health/>). Všeobecně je deklarován vysoký stupeň individuálnosti vůči pocíťování, smyslové či psychické detekci a citlivosti vůči flickr efektu, který se následně jeví jako extrémně subjektivně pocíťovaný a prožívaný faktor. Je však zřejmé, že LED světelné jsou principiálně považovány za zdroje flickr efektu (<https://www.alexfergus.com/blog/light-flicker-health>). Individuálně se však působení flickr efektu může podle tohoto zdroje projevit poměrně širokým spektrem, převážně subjektivně pocíťovaných zdravotních vlivů, při nichž se velmi často projevují i další vlivy a okolnosti (spolupůsobící – confounding factors).



Mezi další informační zdroje o vlivu flickr efektu z umělých zdrojů světla patří např. <https://www.flickersense.org/public-health-risks>, spektrum možných zdravotních projevů a

vysoký stupeň individuálnosti se shoduje i s mnoha dalšími informačními zdroji, například <https://sitlersledsupplies.com/cause-and-effects-of-flickering-lights/>, který diskutuje i vlivy pravidelné expozice flickr efektu LED zdrojů ve vztahu ke snížení produktivity, schopnosti soustředění, komfortu a emočních projevů, dlouhodobá expozice může vyvolávat i bolesti hlavy a migrény. Zároveň se hledají cesty, jak vlivům všeobecně rozšířeného flickr efektu LED čelit (<https://www.blockbluelight.com.au/blogs/news/flickering-lights-health-risks>). Obdobné informace se zaměřením na české právní prostředí uvádí například Fuksa, 2018 (<http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/clanek/mihani-a-stroboskopicky-jev-1-cast--2782>).

Z výše uvedených údajů je zřejmé, že stroboskopický efekt a flickr, způsobený provozem větrných elektráren, je z celospolečenského hlediska ve srovnání s působením jiných všeobecně rozšířených a propagovaných zdrojů blikajícího světla (LED světelné zdroje, zobrazovací jednotky apod.) celospolečensky marginálním jevem a může se projevit pouze lokálně – specificky, při komplexním spolupůsobení mnoha faktorů, včetně fyzicko-geografických (především reliéf terénu) a environmentálních (především struktura a rozmístění vzrostlé zeleně, především stromů). Vzhledem k širokému spektru uvažovaných možných zdravotních efektů a jejich závažnosti, především v oblasti psychické, však není možno ani lokálně ve vztahu k realizaci větrných elektráren a větrných parků tento faktor podceňovat nebo ho nebrat v úvahu. Díky všeobecně uznávanému vysoce individuálnímu působení na jednotlivce však žádný ze známých referenčních a informačních zdrojů nestanovuje striktně žádný „zdravotně bezpečný“ práh expozice, ačkoliv byly podniknuty pokusy o stanovení „společensky přijatelné míry rizika“ ve formě určité denní nebo roční doby trvání tohoto jevu, případně i ověřit opodstatněnost uvažovaných a v některých materiálech doporučených limitů maximálního ovlivnění stroboskopickým efektem (flickrem) větrných elektráren, což je typicky 30 min/den a 30 hod/rok (Pohl, Paul, Mausfeld, 1999).

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

4. Vztah dávky a odpovědi

4.1. Hluk

Jak vyplývá z předchozího rozboru potenciálních účinků hluku na lidský organismus, hluk je jednou z „bezprahových“ nox, pro které není možno stanovit spolehlivou „bezpečnou“ hranici. Přesto však je možné stanovit úroveň hlučnosti, pod níž se některé projevy poškození zdravotního stavu již nevyskytují v prokazatelné frekvenci.

Vztahy bezpečného životního prostředí ve vztahu k denní hlučnosti jsou definovány především v naší národní legislativě (NV č. 272/2011 Sb.), ze zahraničních dat např. doporučenými hodnotami WHO, které reflektují např. míru rozmrzelosti exponované populace. Dalším metodickým postupem je využití spojitých funkcí, které umožňují provést kvantitativní odhad počtu osob, které budou pociťovat subjektivní pocit obtěžování a rozmrzelosti vlivem očekávaného stupně hlukové zátěže.

4.1.1. Limit dle české národní legislativy

Přípustnost zátěže organismu hlukem je podle české národní legislativy určena limity nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů. Hodnoty hluku ve venkovním prostoru se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro osm nejhluchnějších hodin, v noční době pro nejhluchnější hodinu. Pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a železnicích a pro hluk z leteckého provozu se stanoví pro celou denní a noční dobu. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru se stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu.

Tab. 3: Korekce podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, § 12 pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]		
	1)	2)	3)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	- 5	+ 5	+ 13
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	0	+ 5	+ 13
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+ 10	+ 18

Pozn.: Korekce uvedené v tabulce se nesčítají

1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřadovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000.

3) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a dráhách prováděnou po 1. lednu 2001.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Stavbami pro bydlení jsou stavby, které slouží, byť i jen z části, pro bydlení. Chráněným venkovním prostorem stavby se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m od hlukově chráněného

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

objektu (v případě řešeného záměru se jedná o objekty pro bydlení), chráněným venkovním prostorem podle zákona č. 258/2000 Sb., v platném znění je prostor, který je užíván k rekreaci, sportu, zájmové a jiné činnosti. Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou uvedeny v nařízení vlády, a to jako nejvyšší přípustné hodnoty hluku. Hodnoty se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$) a v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$).

Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$). Pro hluky z jiných, než dopravních zdrojů zůstává denní ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru na úrovni 50 dB (A) pro denní dobu a 40 dB(A) pro noční dobu. V případě prokázání tónové složky pak 45 dB (A) pro denní dobu a 35 dB(a) pro noční dobu.

4.1.2. Doporučené hodnoty dle WHO

WHO ve svých doporučeních, kritických hodnotách a materiálech, které se zabývají hlučností a ochranou zdraví populace před jejími zdravotními projevy, se nezabývá specifickými účinky různých zdrojů hluku. V současné době je směrnice WHO pro hodnocení vlivu hlučností na lidské zdraví předmětem revize, avšak jako orientační kritérium je možno původní hodnoty použít.

Vhodné vodítko, které je možno s určitým omezením pro tuto situaci použít, je přehled obecných situací, kterým je běžná populace vystavena. Jejich stručný výčet shrnuje tab. 4.

Tab. 4: Vybrané situace hlukové expozice a jejich kritické hodnoty (WHO, 1999)

Specifické prostředí	Kritický zdravotní efekt	L_{Aeq} [dB(A)]	Časové vymezení [hodiny]	L_{Amax} fast [dB]
Venkovní obytné prostředí	Vysoká rozmrzelost, denní a večerní doba	55	16	-
	Mírná rozmrzelost, denní a večerní doba	50	16	-
Obydlí, vnitřní prostředí	Srozumitelnost řeči & mírná rozmrzelost, denní & večerní doba	35	16	
Uvnitř ložnic	Rušení spánku, noční doba	30	8	45
Mimo ložnice	Rušení spánku, otevřené okno (vnější hodnota)	45	8	60
Školní třídy & předškolní zařízení, vnitřní prostředí	Srozumitelnost řeči, rušení při získávání informací, při komunikaci řečí	35	během vyučování	-
Ložnice předškolních zařízení, vnitřní prostředí	Rušení spánku	30	doba spánku	45
Školy, venkovní dětská hřiště	Rozmrzelost (vnější zdroje)	55	Během her	-
Nemocnice, lůžkové pokoje, vnitřní prostředí	Rušení spánku, noční doba	30	8	40
	Rušení spánku, denní a večerní doba	30	16	-
Nemocnice, ošetrovny, vnitřní prostředí	Narušování odpočinku a uzdravení	#1		
Průmyslové, komerční nákupní a dopravní	Poškození sluchu	70	24	110

oblasti, vnitřní a vnější prostředí				
Obřady, festivaly a zábavní události	Poškození sluchu (organizátoři:<5 krát/rok)	100	4	110
Ozvučení, vnitřní a vnější prostředí	Poškození sluchu	85	1	110
Hudba a jiné zvuky ze náhlavních souprav/sluchátek	Poškození sluchu (hodnota bez okolních vlivů)	85 #4	1	110
Impulzní hluky z hraček, ohňostrojů a střelných zbraní	Poškození sluchu(dospělí)	-	-	140 #2
	Poškození sluchu (děti)	-	-	120 #2
Venkovní prostředí v parcích a chráněných územích	Narušení poklidu	#3		

#1: Nejnižší možný.

#2: Špičkový akustický tlak měřený 100 mm od ucha.

#3: Současné klidné venkovní prostředí by mělo být chráněno a podíl rušivého hluku k hlučnosti přirozeného pozadí by měl být udržován nízký.

#4: Pod sluchátky, upravená na hodnotu bez okolních vlivů.

Pozn.: Současné klidné vnější prostředí by mělo být chráněno a poměr rušivých hluků vůči přírodnímu pozadí by měl být udržován na nízké úrovni.

Z aktualizace údajů WHO (2009) byly publikovány následující doporučené hodnoty hlučnosti pro evropský prostor (Night noise guidelines for Europe), uvedené v tab. 4a:

Tab. 4a: Vybrané situace hlukové expozice a jejich kritické hodnoty pro noční hlučnost (WHO, 2009)

Do 30 dB	Ačkoliv se individuální citlivost a okolnosti mohou odlišovat, ukazuje se, že do této hodnoty nejsou pozorovány významné biologické vlivy. $L_{noc, vnější}$ na hladině 30 dB je považována za hodnotu NOEL (No Observed Effect Level) pro noční hlučnost
30 – 40 dB	V této oblasti je pozorován velký počet vlivů na spánek: tělesné pohyby, probouzení, subjektivně hodnocené narušování spánku, nespavost. Intenzita těchto vlivů závisí na povaze zdroje hluku a počtu událostí. Citlivé skupiny osob (například děti, chronicky nemocné a staré osoby) jsou vnímavější. Avšak i v nejhorších případech jsou tyto pozorované vlivy mírné. $L_{noc, vnější}$ je považováno za LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level) pro noční hlučnost
40 – 55 dB	V exponované populaci jsou pozorovány nepříznivé zdravotní vlivy. Mnoho lidí musí upravit svůj život, aby zvládli vliv noční hlučnosti. Citlivé skupiny osob jsou ovlivněny významněji.
Nad 55 dB	Situace je považována za zvýšené nebezpečí pro veřejné zdraví. Nepříznivé zdravotní vlivy se objevují ve zvýšené frekvenci, značná část exponovaná populace je vysoce rozmrzelá a rušená ve spánku. Existují důkazy pro zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění.
40 dB $L_{noc, vnější}$	NNG (Night Noise Guideline)
55 dB $L_{noc, vnější}$	Předběžný cíl

V roce 2018 byla vydána další směrnice WHO pro hodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví (Environmental Noise Guidelines for the European Region, 2018), která vychází z dřívějších

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

dokumentů a v některých ohledech je zpřesňuje a formuluje doporučení pro ochranu veřejného zdraví před účinky hluku nejvýznamnějších kvalitativních charakteristik s využitím hlukových indikátorů L_{dvn} a L_n . Po kvalitativní stránce jsou stanovena samostatná doporučení pro zdroje hluku ze:

- Silniční dopravy
- Železniční dopravy
- Letecké dopravy
- Větrných elektráren
- Hlučnost při trávení volného času

Prahové hodnoty hlučnosti, které jsou doporučeny tímto pramenem pro ochranu podmínek veřejného zdraví, jsou uvedeny v tab. 4b.

Tab. 4b: Doporučené hodnoty hlučnosti podle kvalitativních typů (zdrojů) hluku (WHO, 2018), které na lokalitě dominantně ovlivňují hlukové klima, případně pro stanovenou aktivitu (volný čas)

Denní (průměrná celodenní) expozice

Charakter hlukových imisí	L_{dvn}					L_{Aeq}	
	<40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Silniční doprava**			53				
Železniční doprava**			54				
Letecká doprava**	45						
Větrné elektrárny*	45						
Podmínky pro volný čas ^a						70	

** - silná vazba

* - podmíněčná vazba

^a – roční průměr ze všech zdrojů hluku ve volném čase

Noční expozice

Charakter hlukových imisí	L_n			
	<40	40-45	45-50	50-55
Silniční doprava**		45		
Železniční doprava**		44		
Letecká doprava**	40			
Větrné elektrárny*	-			

** - silná vazba

* - nestanoveno

US Department of Transportation (2019) kompuluje pro bezpečné hlukové podmínky z hlediska ochrany veřejného zdraví následující hodnoty hlukové expozice:

Zdravotní efekt	Hodnota	Klíčové hodnocení	Poznámka
<i>Vlivy hlučnosti, které jsou spolehlivě vyjádřitelné hodnotou hluku</i>			
Ztráta sluchu	$L_{Aeq(24)} \leq 70\text{dB}$, všechna prostředí	Chrání téměř celou populaci před ztrátou sluchu od 40 let při trvalé expozici	Některé nové výzkumy indikují ztrátu sluchu. Hlukové standardy pro profesionální expozici používají odlišný přístup.
Ovlivnění aktivity	Rezidenční oblasti: $L_{dn} \leq 45\text{dB}$ – vnitřní prostory $L_{dn} \leq 55\text{dB}$ – venkovní prostředí	Chrání 95 – 100% srozumitelnosti řeči s bezpečnostní rezervou	Ochranná hodnota hlučnosti se nemění
<i>Vlivy hlučnosti, které nejsou dobře kvantifikované (omezená váha důkazů)</i>			
Rozmrzelost	Rezidenční oblasti: $L_{dn} \leq 45\text{dB}$ – vnitřní prostory $L_{dn} \leq 55\text{dB}$ – venkovní prostředí	Ochrana proti narušení komunikace řeči, ochrana proti rozmrzelosti.	Procento vysoce rozmrzelé populace se může pohybovat od 10%

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

		Nedostatečné důkazy pro rozmrzelost	do 70% při identické hladině hlukové expozice
Vlivy na spánek	$L_{dn} \leq 45\text{dB}$ vnitřní prostředí $L_{dn} \leq 55\text{dB}$ venkovní prostředí	Dodržení $L_{dn} \leq 55\text{dB}$ ve venkovním prostředí poskytuje $L_{dn} \leq 40\text{dB}$ ve vnitřním prostředí; noční část L_{dn} bude přibližně 32dB, což by mělo chránit před narušováním spánku ve většině případů	Napříč všemi zdroji dopravního hluku vyšší hodnoty hlukové zátěže jsou spojeny s vyšší pravděpodobností buzení a častěji udávanému narušování spánku
Zdravotní vlivy	$L_{Aeq(24)} \leq 70\text{dB}$, všechna prostředí	Ochrana proti ztrátě sluchu chrání i proti jiným zdravotním vlivům	Hladina hluku nižší než tento práh je nezbytná, neboť ztráta sluchu může vést k jiným negativním vlivům na zdraví
Poznávací vlivy	$L_{Aeq(24)} \leq 45\text{dB}$ ve vnitřním prostředí $L_{Aeq(24)} \leq 55\text{dB}$ ve venkovním prostředí	Ochrana proti narušování komunikace řeči je považována za klíčovou ve výchovně – vzdělávacích areálech	Zvyšování hlukové zátěže je spojeno s funkcemi krátkodobé a dlouhodobé paměti sníženým porozuměním čtených informací a zhoršenými výsledky testů
Finanční vlivy	Bez hodnot	Hodnota konkrétní hlukové zátěže není pro tento vliv použitelná	Zvýšená hluchost je spojena se snížením hodnoty majetku

4.1.3. Kvantitativní odhad míry obtěžování

Podle výzkumů, jejichž závěry byly doporučeny pro použití při hodnocení vlivu hlučnosti na veřejné zdraví autorizujícím a řídicím subjektem (SZÚ Praha), je možno provést odhad procenta populace, která bude za určitých hlukových podmínek pociťovat subjektivní pocit obtěžování hlukem. Tento přístup umožňuje kvalitativní rozlišení očekávaného působení různých typů hlučnosti a vyjádřit kvantitativně očekávaný počet osob, které mohou projevovaly pocit rozmrzelosti a nespokojenosti. Spojitá funkce, která charakterizuje psychické působení hluku na exponovanou populaci, má tvar

$$\%XA = \frac{100}{1 + e^{-s(L_{dvn} - f)}}$$

Kvalita různých typů hlukových imisí je odlišena číselnou hodnotou parametrů s a f . Kvalitativně je možno odlišit tyto typy hlukových imisí:

- hlučnost leteckého provozu
- dopravní hlučnost silniční
- dopravní hlučnost železniční
- hlučnost průmyslového typu trvalého
- hlučnost nárazovou typu posunovacího nádraží
- hlučnost sezónně provozovaného průmyslového hluku
- hlučnost větrných elektráren

V případě potřeby je možno pomocí parametrů s a f převést očekávané vlivy různých typů hlukové zátěže na dopravní hlučnost (Delta, 2007).

Pro úplnost je však i v tomto případě doplnit, že díky subjektivnímu způsobu posuzování hlukového prostředí je i tento přístup zatížen relativně vysokým stupněm nejistoty, který spočívá především v osobním vztahu je zdroji a charakteru hluku, jemuž je konkrétní osoba exponována a na její okamžité psychické kondici.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

4.2. Stroboskopický efekt (flicker efekt)

Organické působení stroboskopického efektu (flicker efektu) je možné zvažovat pouze v souvislosti se zrakovou únavou a následně vyvolanými důsledky – zvýšeným pocitem tělesného vyčerpání, bolesti unavených očí, sníženou schopností koncentrace, schopností učení, sníženým pracovním výkonem apod. Tyto důsledky však již přecházejí do oblasti psychické.

Psychické důsledky jsou vyvolány fyziologickou cestou jako následek tělesné, především zrakové únavy a sníženou schopností podávat výkon jakéhokoliv druhu, při němž je důležité využívání zraku pro orientaci, získávání a vyhodnocování zrakových informací a orientaci v problému nebo prostoru. Druhá oblast nepříznivých psychických důsledků expozice stroboskopickému (flicker) jevu zahrnuje oblast volní, postojovou a vztahovou a je vysoce subjektivní. Jedná se především o oblast percepce (vnímání) rizika a expozici nechtěnému a nežádoucímu faktoru, který dotčená osoba pociťuje apriori jako osobní újmu s negativním přístupem. Důsledkem je pak různá forma osobní nespokojenosti, rozladění, pocitu životního zklamání a negativní přístup k oblasti svého bydliště, ke kterému je v případě malých obcí venkovského typu většina obyvatel majetkově a existenčně vázána. Důležitá je i vazba sociální a osobní sounáležitost s rodnou obcí, ve které má většina obyvatel své kořeny po několik generací a vytvořené sociální vazby s dalšími obyvateli.

U objektů postižených výskytem stroboskopického jevu (flickru) se snižuje i možnost poskytovat očekávaný nebo využívaný efekt v podobě bydlení majitelů a jejich rodin nebo rekreačního bydlení ve formě víkendového obydlí nebo i k pronájmu.

Uvedené důsledky spadají do oblasti sociálních a ekonomických vlivů na oblast veřejného zdraví a vysoce ovlivňují přes ekonomickou a psychickou oblast vnímání nového záměru a jejich vztah k novému provozu i k investorovi, kterého dotčená populace může snadno označit za původce různých problémů, i s možností zneužití situace jako zástupného problému pro realizaci různých osobních, skupinových zájmů, případně politických programů a proklamací, obzvláště v předvolební době.

Fyziologické důsledky v podobě vyvolání nebo spouštěče epileptického záchvatu jsou také ve stadiu neprokázaných úvah, kdy není zcela zřejmý přímý podíl samotného stroboskopického jevu (flickru) na vyvolání nebo spuštění záchvatového stavu. Pro tento potenciální nepříznivý zdravotní vliv proto není j. dispozici žádný údaj pro vztah mezi dávkou a účinkem a pokud je stroboskopickému jevu (flickru) člověk s epileptickou diagnózou exponován, není možno stupeň dodatečného zdravotního rizika kvantifikovat.

I přes nemožnost přesné kvantifikace vztahu dávka – účinek byla v Německu pomocí případové studie na relativně malých strojích s vysokými otáčkami rotoru a vysokým kontrastem dopadajících stínů (Pohl, Faul, Mausfeld, 1999) ověřována obvyklá používaná přípustná hladina pro přítomnost stroboskopického jevu (flickru) maximální přípustná hladina

krátkodobá maxima: 30 min/den

dlouhodobá maxima: 30 hod/rok

na míru obtěžování a nespokojenosti dotčených osob s doporučením tento jev dle technických možností minimalizovat. Znovu je nutno připomenout, že pro stroboskopický jev (flickr) je nutný souběh mnoha podmínek: může vzniknout pouze pro části ročního období a pro úsek denní doby, kdy během denního světla dopadá průmět stínu provozovaného generátoru na dotčený objekt, a zároveň je nezbytné, aby byly okamžité meteorologické podmínky takové, že vznikají viditelné stíny, tedy za jasného počasí. Při vzniku stroboskopického efektu (flicker efektu) se zároveň uplatňuje celá řada spolupůsobících faktorů, které jeho projevy mohou pozměnit, zmírnit až prakticky zrušit. Přehled těchto spolupůsobících faktorů (confounding factors) byl uveden v předchozím textu.

Nejjistější pro zajištění podmínek ochrany veřejného zdraví je však v tomto případě použití managementových preventivních opatření, která dopad tohoto faktoru na objekty s funkcí

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

trvalého bydlení vyloučí a zajistí, že situace pro zdravotní riziko a ohrožení podmínek ochrany veřejného zdraví nevzniknou.

5. Hodnocení expozice

Při hodnocení expozice byly zohledněny nejbližší obydlené zóny v potenciálním dosahu vlivů řešeného záměru „VP Haná“, což představuje osídlení Počenice, především na přivrácené části osídlení, vůči záměru, které díky rozložení zdrojů hlukových emisí a zdrojů stroboskopického efektu (flicker efektu) tvoří pás osídlení ve generálním směru JZ - SV. Pomocí referenčních bodů byly takto zohledněny modelované vlivy očekávaných hlukových imisí v potenciálně dotčeném dosahu řešeného záměru. Z důvodů uvedených dále byly uvažovány jako vliv záměru „VP Haná“ na expoziční koncentrace hlučnosti maximální očekávané imise na okraji příslušného úseku konkrétního intravilánu, které byly modelovány pro realizační variantu záměru „VP Haná“. Tato maximální expoziční hladina zahrnuje v souladu principem předběžné opatrnosti především nejbližší obydlené zóny v potenciálním dosahu vlivů záměru. Pokud budou zajištěny podmínky pro ochranu veřejného zdraví v takto definovaném nejbližším potenciálně dotčeném osídleném území v okolí záměru „VP Haná“, neovlivní jeho provoz ani jiné oblasti s trvalým osídlením ve vzdálenějších částech intravilánů potenciálně dotčených obcí a místních částí, případně v širším okolí.

5.1. Referenční body

Akustická studie je zaměřena na nejbližší oblast záměru „VP Haná“ v potenciálně nejvíce dotčeném okolí, především několika oblastí potenciálně dotčeného území v obcích a místních částech s trvalým osídlením. Přehled IRB (individuálních referenčních bodů) je uveden v tab. 5. Současná úroveň hlučnosti na lokalitě byla stanovena odborným odhadem pro venkovské hlukově klidné prostředí ovlivněném dopravou a pro okolí D1 i s pomocí výsledků strategického hlukového mapování.

Pro záměr bylo definováno a v hlukové studii modelově zpracováno celkem 9 referenčních bodů charakterizující možné vlivy záměru v místech významných z hlediska ochrany veřejného zdraví. Pro hodnocení vlivu na veřejné zdraví a vyjádření rizika pro příslušné části intravilánů dotčených obcí bylo možné využít všechny modelované referenční body, jejich kumulace pro vyjádření početnosti potenciálně exponované populace nebylo účelné. Následně bylo takto vymezené území s využitím všech modelovaných IRB podrobeno hodnocení vlivů na veřejné zdraví hlučností záměru (tab. 5).

Tab. 5: Referenční body v hlukové studii (Staš, 2025) a IRB pro hodnocení vlivů na veřejné zdraví

IRB – HS i HIA	Obec	Počet osob
1	Bojanovice 53, Zlobice	30
2	Kojetín III-Kovalovice 83, Kojetín	51
3	Zlobice 84, Zlobice	36
4	Zlobice 53, Zlobice	66
5	Věžky 77, Věžky	33
6	Věžky 97, Věžky	18
7	Tetětice 72, Počenice-Tetětice	42
8	Počenice 21, Počenice-Tetětice	54
9	Bojanovice 42, Zlobice	9
<i>Celkem</i>		339

Jako hlavní hodnotící kritérium byla pro hodnocení vlivů na veřejné zdraví použita modelovaná hodnota očekávaných imisních příspěvků vlivem provozu záměru „VP Haná” v nejbližších potenciálně nejvíce ohrožených osídlených místech na přivrácené straně příslušných intravilánů potenciálně dotčených osídlených lokalit. Uvedený přístup je v souladu s požadavkem na předběžnou opatrnost při ochraně veřejného zdraví.

5.2. Dotčená populace

Dotčená populace, uvažovaná pro expozici fyzikální škodlivině, byla omezena na oblast, která může být vlivy záměru „VP Haná” potenciálně postižena. Jedná se o sídelní oblast v nejbližším osídleném okolí hodnoceného záměru, která zahrnuje díky charakteru, rozměrech generátorů a plošném rozsahu záměru expozici obyvatel několika intravilánů okolních dotčených obcí a místních částí. Pro uvedené okolí záměru „VP Haná” byla početnost populace pro kvantitativní hodnocení vlivu hluchosti na veřejné zdraví stanovena odhadem podle charakteru a počtu potenciálně dotčených objektů. Pro rodinný dům byla uvažována osídlenost 3 osoby/RD, v bytových domech je obvyklá osídlenost cca 2 osoby/byt. V některých případech by mohla být zohledněna i proporcionální početnost populace ve vztahu k modelovaným IRB, případně celá populace, která v dotčeném sídelním celku bydlí (tab. 5). Pro přesnější odhad potenciálně exponované populace však byla uvažována pouze populace v nejbližším okolí modelovaných referenčních bodů vždy pro příslušný okrsek konkrétního řešeného území s rezidenční funkcí. Takto stanovená potenciálně exponovaná populace představuje určité nadhodnocení reálného stavu, neboť referenční body jsou umístěny preferenčně (až na výjimky) na přivrácené části příslušného dotčeného intravilánu a většina osídlených objektů v příslušné obci je ve skutečnosti vzdálena od zdrojů hluchosti a stroboskopického efektu (flicker efektu) vlivem záměru „VP Haná” ve větší vzdálenosti než referenční body, které byly předmětem modelování. Vzhledem k počtu a umístění referenčních bodů se jedná sumárně o cca 339 trvale bydlících obyvatel, kteří mohou být ovlivněni hlukovými emisemi souvisejícími se záměrem „VP Haná”. Počet obyvatel celých dotčených obcí má proto pouze informativní význam (tab. 6).

Tab. 6: Obyvatelstvo (<http://www.czso.cz>)

Zlóbice

		Celkem	muži	ženy
Obyvatelstvo celkem		596	301	295
v tom ve věku	0 - 14	122	62	60
	15 - 19	35	17	18
	20 - 29	51	24	27
	30 - 39	78	43	35
	40 - 49	112	64	48
	50 - 59	75	38	37
	60 - 64	33	16	17
	65 - 69	40	14	26
	70 - 79	36	19	17
	80 - 89	12	3	9
	90 - 99	2	1	1
	100 a více let	-	-	-

Věžky

		Celkem	muži	ženy
Obyvatelstvo celkem		406	193	213
v tom ve věku	0 - 14	62	24	38
	15 - 19	17	7	10
	20 - 29	40	19	21
	30 - 39	52	27	25
	40 - 49	76	38	38
	50 - 59	54	30	24
	60 - 64	23	14	9
	65 - 69	26	12	14
	70 - 79	39	17	22
	80 - 89	16	5	11
	90 - 99	1	-	1
	100 a více let	-	-	-

Kovalovice (Kojetín): 671 osob (<https://cs.wikipedia.org/wiki/Kovalovice>)

Bojanovice (Zlobice): 150 osob ([https://cs.wikipedia.org/wiki/Bojanovice_\(Zlobice\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bojanovice_(Zlobice)))

Tetětice (Počenice – Tetětice): 227 osob ([https://cs.wikipedia.org/wiki/Tetětice_\(Počenice-Tetětice\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Tetětice_(Počenice-Tetětice)))

Počenice (Počenice – Tetětice): 457 osob (<https://cs.wikipedia.org/wiki/Počenice>)

Při hodnocení expozice byl využit princip předběžné opatrnosti zohledněním teoretické – až hypotetické nejvyšší možné expozice dotčených občanů pro trvalý pobyt ve vnějším prostředí. Vlivy na expozici obyvatel ve vnitřním prostředí nebyly zohledněny. Při hodnocení zdravotního rizika byl použit konzervativní přístup pro osud hodnocené škodliviny v prostředí za nejméně příznivých podmínek zvýšené odrazivosti hluku během zimního období při modelovaném provozním režimu připravovaného záměru.

Při hodnocení vlivu stroboskopického efektu (flicker efektu) byla uvažována početnost populace pro dané okrsky intravilánů dotčených obcí, ve kterých model indikuje překročení hodnot ze dřívější studie nad 30 hod/rok a nad 30 min/den. Prakticky tento jev může ovlivnit pouze populaci obcí Zlobice a Věžky, v intravilánu může tento jev ovlivnit pouze velmi malou sídelní část. Výše uvedené limitní hodnoty nebudou v důsledku s provozu záměru překročeny v žádné části dotčeného území.

Tab. 6a: Potenciálně dotčená populace stroboskopickému efektu (flicker efektu) – *nejhorší situace* v řešeném území (hodnota nad 30 hod/rok, nad 30 min/den nebude překročena v žádné části osídleného území s výjimkou jediné lokality)

Obec	Umístění	Počet osob
Věžky	Věžky 97	2 objekty – 6 osob
Zlobice	Zlobice 71	3 objekty – 9 osob
Celkem		5 objektů – 11 osob

Přímo v obcích Věžky a Zlobice může být vznikem stroboskopického efektu (flicker efektu) potenciálně periodicky vystaveno cca 11 osob, což představuje velmi malou část populace okolních obcí a místních částí. *Maximální doba zastínění v celém území je očekávána v obci Věžky – 22.19 hod/rok a 37 min/den.* To je jediné místo v dotčeném území, na kterém může být

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

teoreticky překročen denní úsek zastínění 30min, všechna ostatní místa mají teoretické zastínění nižší než uvažovaný limit (30 hod/rok, 30 min/den). Tento modelový výpočet indikuje relativně malou významnost stroboskopického jevu (flicker efektu) pro obyvatele dotčeného území, neboť je doloženo, že potenciálnímu stroboskopickému jevu (flicker efektu) bude vystavena pouze malá část většiny dotčených intravilánů a v nich i vymezená, málo početná část potenciálně exponované populace.

5.3. Charakter expozice

Expozice vůči fyzikální škodlivině (**hlučnosti**) byla posuzována jako trvalá (chronická) zátěž, ve venkovním prostředí (outdoor). Tomuto předpokladu odpovídá charakter provozu záměru „VP Haná“, který bude působit celoročně po dobu 365 dnů/rok během denní i noční doby. Pro hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví byla zohledněna horší situace šíření hluku během zimního období v souladu s principem předběžné opatrnosti, stejně bylo postupováno i při hodnocení potenciální kumulace vlivů s obdobnými zdroji hluku v blízkosti na katastru dalších obcí s potenciálně exponovanou populací.

Charakter expozice hluku byl posuzován jako celotělové působení.

Expoziční scénáře byly uvažovány pouze klasické s využitím standardizovaných expozičních faktorů, které jsou využity při konstrukci doporučených hodnot (limitních hodnot) uváděných v materiálech WHO, US EPA i národních limitech výskytu škodlivin ČR.

Hodnocení současné zátěže prostředí hlukem bylo provedeno odborným odhadem a výsledná celková hlučnost zohledňuje souběh s vlivem řešeného záměru.

Hodnocení expozice dotčené populace vůči **stroboskopickému efektu** (flicker efektu) bylo provedeno na základě modelu terénní situace při zvážení a vymezení časových oken a ročních období, kdy může tento jev zasáhnout rezidenční oblasti a konkrétní objekty s trvalým obydlím. I v tomto případě se jedná o maximální možnou expozici, v souladu s obecně používaným principem předběžné obezřetnosti. Reálná expozice bude podstatně nižší, neboť je ovlivněna orientací vlastních objektů s funkcí trvalého bydlení vůči umístění větrných elektráren a zdroji stroboskopického (flicker) efektu (způsob využívání jednotlivých místností v objektu, orientace oken, přítomnost zástinových prvků – okenic a žaluzií), povětrnostními vlivy (efekt se může projevit pouze při přímém slunečním svitu) provozním režimu domácnosti (doby, kdy se populace vyskytuje v objektu) a také místní konfigurací – například přítomností vzrostlé vegetace, která vytváří optickou clonu, případně zástin okolními stavebními objekty apod. Významným faktorem je také okamžitý směr větru, který ovlivňuje postavení větrné elektrárny a tím i průmět stínu rotoru vůči potenciálně ovlivněným sídelním objektům. Tyto okolnosti jsou předmětem nejistot, kterými je expozice zatížena.

Vzhledem k podmínkám, nutným pro vznik stroboskopického efektu (flicker efektu) a vzhledem k charakteru tohoto jevu, je jeho dopad na cílové objekty na zemském povrchu *technicky ovlivnitelný, omezený a tím i preventabilní, a to až do 100%*, což znamená, že je možno jej za určitých okolností zcela vyloučit. V principu je proto u tohoto efektu je možno použít základní princip:

žádná expozice = nulové riziko

Je nejvyšší snahou všech subjektů zúčastněných na přípravě a projednávání řešeného záměru dosáhnout tohoto stavu a riziko vzniku, působení stroboskopického jevu (flickru) na populaci v okolí záměru vyloučit a tím i vyloučit zdravotní riziko, které působení tohoto jevu na exponovanou populaci může provázet.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

6. Charakterizace rizika

6.1. Kvalitativní odhad zdravotního rizika

Chemické škodliviny nebudou provozem záměru „VP Haná” produkovány a nepředstavují změnu současného stupně rizika pro veřejné zdraví po kvalitativní i kvantitativní stránce.

Očekávaná změna hlučnosti představuje za daných okolností na části řešeného území vznik kvalitativně nového zdroje hluku s rizikem kvalitativní změny hlukového klimatu a s rizikem produkce hlučnosti kvalitativně nového druhu v lokalitě, kde nejsou obdobné zdroje hluku doposud provozovány a řešený záměr bude představovat instalaci zdrojů hluku s kvalitativně novou hlukovou charakteristikou. Pro řešené území se bude proto jednat o kvalitativně nový typ hlukové zátěže oblasti. Hlučnost dopravní a hlučnost komunálního typu nebudou záměrem ovlivněny. Provoz hodnoceného záměru na lokalitě může představovat i kvalitativní změnu současného hlukového klimatu. Za těchto podmínek je potřebné v nejbližších trvale osídlených lokalitách počítat s potenciální kvalitativní změnou současného hlukového klimatu, a to přednostně na přivrácených sídelních částech dotčených obcí a místních částí a v noční době, v denní době se očekává vzhledem k ustálenému charakteru hlukových emisí nevýznamná změna celkové hlučnosti ve srovnání se současným stavem.

Kvalitativně novým jevem bude i riziko vzniku stroboskopického jevu (flickru), který se za jasných dnů v ranních hodinách po rozbřesku a ve večerních hodinách před soumrakem (pouze jediná lokalita – Kovalovice – může být ovlivněna v ranních hodinách) může projevit a potenciálně tak ovlivnit část sídelních zón dotčených obcí.

*Ze závěru zjišťovacího řízení vyplynul požadavek vyhodnocení vlivu atmosférických emisí v období výstavby na veřejné zdraví. Při výstavbě záměru budou jednotlivé stavební činnosti prováděny nárazově a budou mít krátkodobý charakter. Tomu může odpovídat i potenciální expozice dotčených obyvatel. Vztahy mezi dávkou a účinkem jsou odvozeny pro chronickou expozici, která se odehrává řádově v období roků. I akutní zdravotní vlivy, odvozené od maximálních krátkodobých imisních koncentrací škodlivin se mohou projevit při dlouhodobější fluktuaci imisních koncentrací a neprojeví se při nárazové a prakticky jednorázové expozici, která může mít i přerušovaný charakter v závislosti na harmonogramu provádění stavebních prací. Pro tento způsob expozice nejsou odvozeny vztahy mezi dávkou a účinkem a z hlediska vlivu na veřejné zdraví je vliv takto krátkého a přerušovaného období výstavby nehodnotitelný. Hodnoty krátkodobých i dlouhodobých imisních vlivů, které byly odvozeny počítačovým modelem, odpovídají teoretickým předpokladům, avšak skutečná expozice nebude mít charakter expozice trvalé nebo alespoň nepřerušované. **Proto tento vliv není v kapitole kvantitativní vlivy imisí zpracován.***

Kvalitativní vyhodnocení stroboskopického efektu (flicker efektu).

Podle místní konfigurace terénu a umístění větrného parku, resp. rozmístění jeho jednotlivých větrných elektráren, je zřejmé, že intravilány dotčených obcí s trvalým osídlením leží v základu východním směrem od investičního záměru. Vzhledem k tomu, že se jedná o linii větrných elektráren, jsou větrné elektrárny lokalizovány vůči těmto obytným objektům a převážně západně (podle konkrétní situace – severozápadně až jihozápadně, pouze místní část Kojetín – Kovalovice jihovýchodně). V důsledku toho se reálné zastínění obytných objektů v letním období může v ranních a večerních hodinách projevit za současného souběhu všech nezbytných okamžitých podmínek, kdy může stroboskopický efekt (flicker) vzniknout. V této souvislosti je na základě modelu zastínění možno vymezit oblasti i období, kdy k zastínění v principu dojit nemůže, a to v důsledku konfigurace místních podmínek.

Je zřejmé, že se bude jednat především o roční období, kdy slunce v kritickou dobu nevytváří dlouhé stíny, zasahující až do osídlení okolních osídlených lokalit a o zimní měsíce, kdy slunce nevychází severněji než na východě a nezapadá severněji než na západě. Je to dáno trasou stínu

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

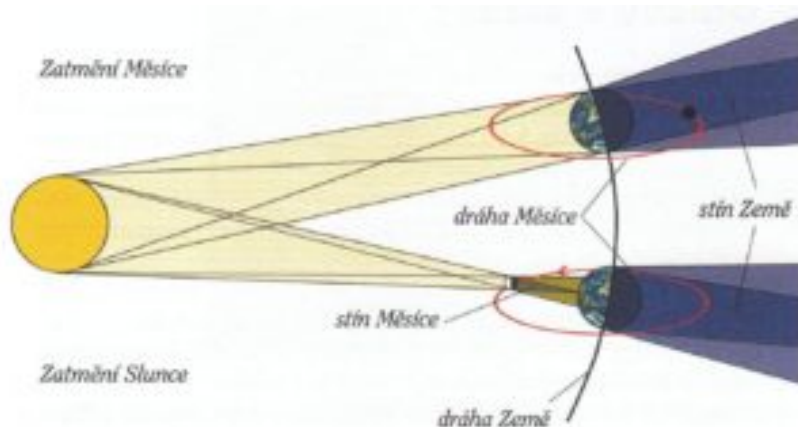
větrných elektráren v letním období a trasou stínu v zimním období. Model zastínění také jednoznačně potvrzuje, že k zastínění může teoreticky docházet v období jarním a podzimním únor – duben a září – listopad, avšak na každé lokalitě vždy po krátké období roku, pouze na lokalitě Kovalovice se vliv zastínění může objevit během letního období. Významné ale je, že po většinu ročního období se vliv zastínění v osídlených lokalitách neprojeví prakticky vůbec, a provoz záměru může probíhat bez omezení. Pokud se však uvažuje souběh rizika vzniku stroboskopického efektu (flicker efektu) pro celý modelovaný větrný park a pro celé řešené území, riziko vzniku nepříznivé situace zahrnuje jarní a podzimní období (s výjimkou jediné lokality v ranního hodinách), avšak především v odpolední době s cca půlhodinovým potenciálním působením, které se bude pohybovat (bude během roku driftovat) mezi 16 – 18 hodinou odpolední.

Modelová situace je nadhodnocená v důsledku spolupůsobících faktorů (confound factors), takže modelované hodnoty zastínění jednotlivých referenčních bodů, charakterizujících vždy určitou osídlenou oblast dotčených obcí je možno indexovat na maximálně cca 40% vypočtených hodnot v důsledku přítomnosti plného slunečního svitu, ke kterému v praxi přibudou i ostatní faktory jako oblačnost, nasměrování generátorů podle okamžitého směru větru, vlhkost a prašnost atmosféry. V praxi bude nezbytné v době vypočtené modelem zastínění počítat s krátkodobým odstavením některých větrných elektráren z provozu na základě detekce situace indikující přítomnost stroboskopického efektu (flicker efektu). Detekce situace vyžadující krátkodobé odstavení vybraných větrných elektráren může být technicky řešena jako pozemní nebo z informací na strojích, případně i jejich kombinace. Konkrétně se bude jednat o následující větrné elektrárny pro ochranu jednotlivých výpočtových bodů (výsledky ze studie zástínu území řešeným záměrem), délka potenciálního projevu je uvedena v kapitole kvantitativního vlivu stroboskopického efektu (flicker efektu):

Dotčené větrné elektrárny	Dotčená lokalita z modelu zastínění*	Období potenciálního ovlivnění
VE1	Bezměrov	27.1.-11.2., 30.10-15.11.
VE1	Kovalovice	3.6.-10.7.
VE2	Zlobice	4.4.-20.4., 21.8.-9.9.
VE2	Bojanovice	18.1.-2.3., 12.10.-24.11.
VE3	Věžky	25.2.-19.3., 24.9.-16.10.
VE3	Vlčí Doly	14.12.-24.12.

* - referenční body z modelu WindPRO

Zužování stínu větrné elektrárny a jejich rotorových listů funguje na stejném principu jako vznik plného stínu a polostínu při zatmění slunce (viz obrázek, <https://vyuka.p3k.eu/f7-stin/>). Na obrázku je zřetelně vidět, jak se zmenšuje plocha plného stínu (černá část stínu) a zvětšuje se plocha polostínu (světlejší část stínu) při zatmění slunce.



zatmění Měsíce: Slunce – Země – Měsíc

zatmění Slunce: Slunce – Měsíc – Země

Zatmění Měsíce – Slunce osvětluje Zemi a za ní vzniká stín. Dostane-li se do prostoru stínu za Zemí Měsíc, můžeme pozorovat zatmění Měsíce.

- pokud je celý Měsíc v plném stínu Země = pozorujeme **úplné zatmění**
- pokud je část Měsíce v plném stínu Země = pozorujeme **částečné zatmění**

Zatmění Slunce – Také za Měsícem vzniká stín. Dostane-li se Měsíc na své oběžné dráze mezi Slunce a Zemí, může jeho stín dopadat na povrch Země a pozorujeme zatmění Slunce.

- v místech kam nedopadají žádné paprsky Slunce = pozorujeme **úplné zatmění**
- v místech kam dopadají paprsky Slunce jen z části = pozorujeme **částečné zatmění**

Stejným způsobem se zmenšuje plný stín z listů rotoru větrných elektráren, až nakonec v určité vzdálenosti zcela zmizí a je nahrazen polostínem. Ze Země se Slunce jeví jako kotouč o přibližném průměru 32 minut a zaujímá tak zhruba jednu stotisícinu celé oblohy (Kopecký, 1999, http://www.ms.mff.cuni.cz/~kopeckyv/SolarSection/sun_cz.html). Výpočtem pomocí základních goniometrických funkcí vychází zánik plného stínu předmětu velikosti 1m ke kolmici ve vzdálenosti cca 1063m, což odpovídá šířce listu rotoru 2m.

$$\frac{1\text{m}}{1\text{m}} = \frac{\text{úhel slunečního kotouče } 32'}{\text{úhel slunečního kotouče } 32'}$$

Při největší uvažované šířce listů rotoru řešeného záměru (se vzrůstající vzdáleností od středu rotoru se listy zužují) cca 4m zanikne plný stín vržený rotorem větrné elektrárny řešeného typu nejdále za 2126 m. Od této vzdálenosti dotčeného obydlí od strojů řešených větrných elektráren nemá smysl uvažovat o stroboskopickém efektu či flickru, ale pouze o relativním zastínění zemského povrchu, případně objektů na něm. Orientačním měřením na podnět investora bylo u větrných elektráren obdobných parametrů ověřeno, že toto relativní zastínění dosahuje max. cca 25%, což je běžné zastínění slunečního kotouče mraky. Tato míra krátkodobého zastínění představuje v praxi zanedbatelnou hodnotu, která se může projevit pouze za podmínek, kdy může vzniknout stroboskopický efekt (flicker efektu, a ty představují řádově minuty/den, případně jednotky až desítky hodin/rok).

Při použití principu, že v letní době je přibližně 42% slunečního svitu a v zimní době přibližně 16% slunečního svitu je možno modelované hodnoty zástinů tímto indexem snížit, přitom nemohou být zohledněny další spolupůsobící, rušivé a modifikující faktory jako například výskyt mraků, orientace větrných strojů (není vždy kolmá k pozorovateli), ale i rozptyl světla v atmosféře v důsledku přítomnosti vodní páry nebo prachových částic. Díky těmto vlivům je

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

možno očekávat, že při vzdálenosti listů rotorů od zástavby, na kterou mohou dopadat stíny, bude již plný stín vržený rotory značně projasněný a míhání stínů bude značně omezeno (nikoliv však při přímém pohledu do slunce, což je zdravotně riziková činnost ohrožující zrak pozorovatele).

Jak již bylo uvedeno výše, jedná se o vliv vysoce individuální a subjektivně ovlivněný, takže jako účinné opatření připadá v úvahu odstranění expozice, například doplněním veřejné zeleně pro vznik optické bariéry a optickou ochranu objektů ve směru budoucích VE. Pokud by se i přes takové opatření stroboskopický efekt (flicker efekt) projevil, bude nezbytné při výskytu tohoto jevu příslušný stroj krátkodobě odstavit z provozu. Jak již bylo uvedeno, bude se jednat o nižší časové úseky oproti modelovaným hodnotám, podle okamžité orientace větrných generátorů a podle okamžité meteorologické situace ve vymezených rasových oknech s detekcí buď přímo na strojích, v místech potenciálního vzniku stroboskopického efektu (flicker efektu), případně v jejich kombinaci. I v tomto případě však má přednost preventivní opatření pro zamezení dopadu tohoto jevu na sídelní objekty v obci.

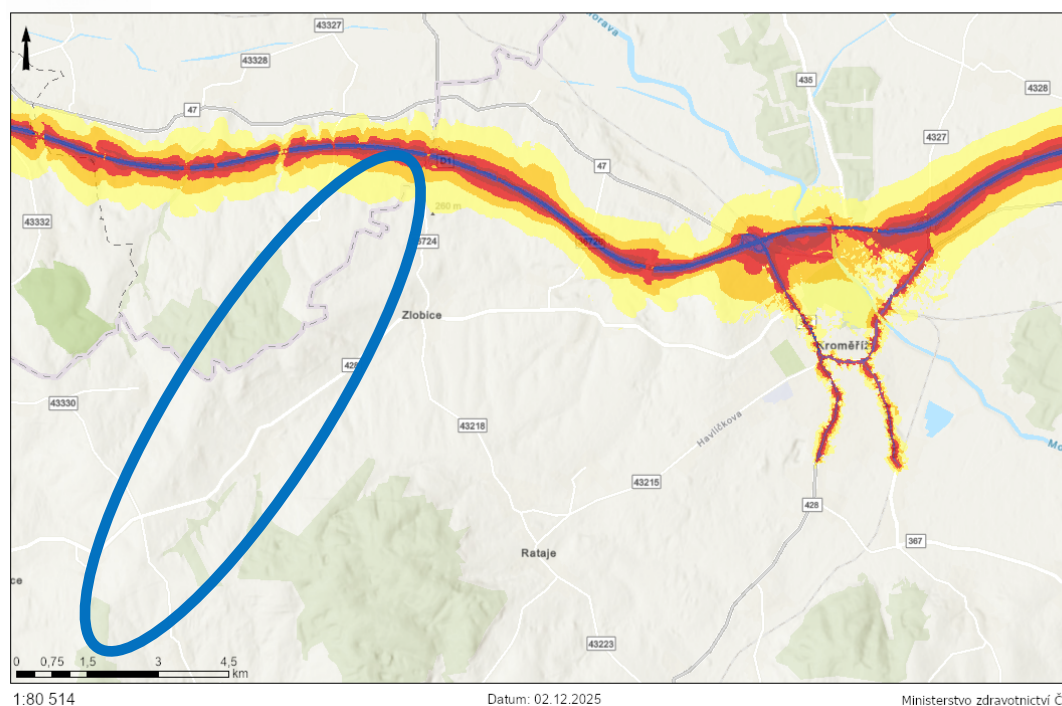
6.2. Kvantitativní odhad zdravotního rizika – hlučnost

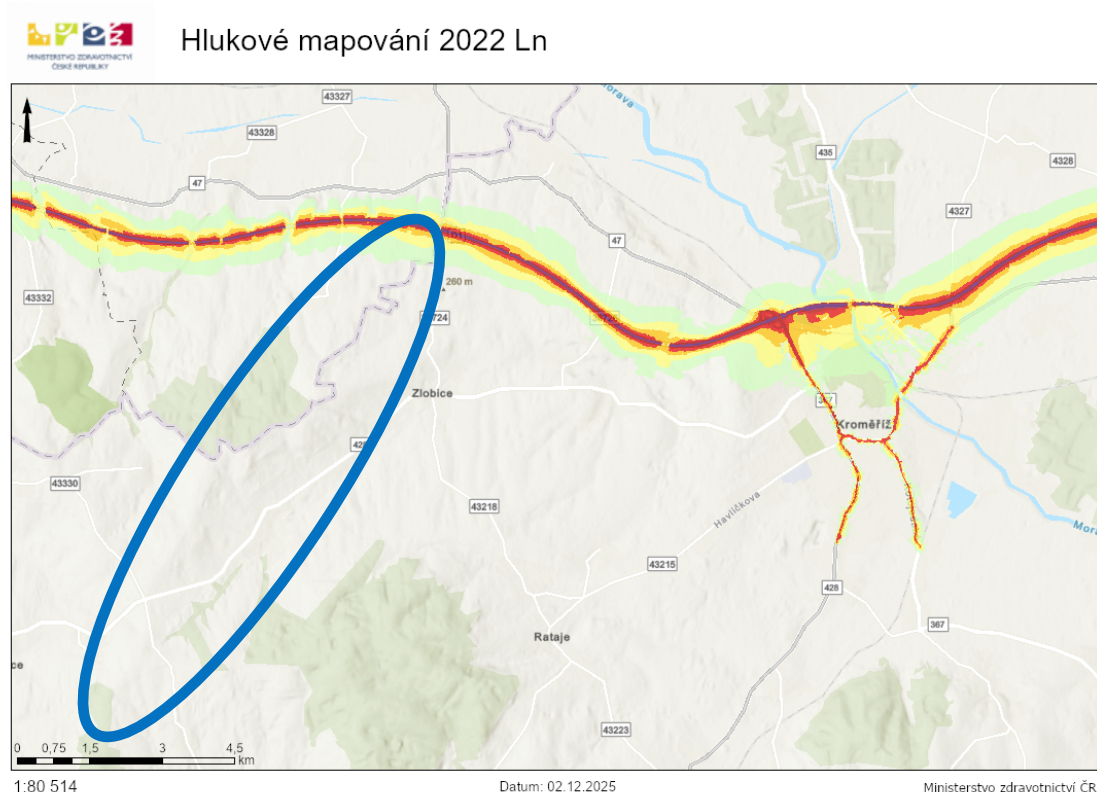
Pro hodnocení zdravotního rizika hluku z provozu hodnoceného záměru „VP Haná” lze vypočtené hodnoty imisí hluku porovnat s hodnotami, uvedenými v české národní legislativě, pomocí závislostí uvedených v AN 15, s pomocí výsledků programu Monitoringu zdravotního stavu obyvatel (SZÚ Praha), s hodnotami uvedenými v materiálech WHO, případně dalšími podklady z odborné literatury. Vzhledem k umístění záměru „VP Haná” do relativní blízkosti osídlení a vzhledem k charakteru, počtu a rozmístění modelovaných zdrojů budoucí hlučnosti v hodnocené lokalitě, bylo potřebné provést i kvantitativní hodnocení očekávaného vlivu záměru na míru nespokojenosti dotčených obyvatel v nejbližších potenciálně dotčených sídelních zónách pomocí spojených funkcí.

Hluková situace před realizací záměru – současná úroveň hlučnosti (nulová varianta) je uvedena v tab. 9. Tato tabulka zohledňuje i výsledky údajů strategického hlukového mapování (<https://geoportal.mzcr.cz/SHM2022/>, viz příložené obrázky pro dotčenou oblast.



Hlukové mapování 2022 Ldvn





Pozadí hlučnosti pro situaci před realizací záměru „VP Haná”, které je již ovlivněno dopravním hlukem a hlukem komunálního typu (je tím míněna celková hlučnost pro nulovou variantu) je stanoveno pro dotčenou oblast v okolí záměru odborným odhadem (tab. 7). Ve výpočtu hlučnosti pro cílový stav záměru „VP Haná” byly zohledněny očekávané změny hlukové situace s důrazem právě na vliv provozu hodnoceného záměru „VP Haná” (Štaš, 2025). Pozadí celkové hlučnosti v denní i noční době odpovídá hlukově velmi klidné venkovské oblasti, ovlivněné dopravou na komunikaci II. třídy a v části území i dálničním provozem na D1. Na přivráceném okraji intravilánů dotčených obcí a sídelních celků indikuje odborný odhad hlučnosti hlukově ovlivněnou venkovskou oblast, s odpovídajícím působením tranzitní i místní dopravy. Hodnoty odborného odhadu jsou zpracovány se zaměřením na současné pozadí celkové hlučnosti v dotčeném území a nezohledňují krátkodobé a náhodné hlukové události. Podle odborného odhadu s využitím strategického hlukového mapování byla odhadnuta hladina celkového hluku v zástavbě dotčených obcí před realizací záměru pro denní i noční identická pro celé hodnocené území, s výjimkou most v blízkosti D1 (tab. 7).

Tab. 7: Hlukové pozadí (celková hlučnost) pro nulovou variantu bez provozu záměru „VP Haná” s vlivem provozu současných VTE a dopravy na zájmové lokalitě

Ref. body (HS i HIA)	L_d [dB]*	L_n [dB]*
IRB1	45	35
IRB2	42	33
IRB3	45	35
IRB4	42	33
IRB5	45	35
IRB6	42	33

IRB7	45	35
IRB8	45	35
IRB9	42	33

Pozn. * - odborný odhad pozadí hlučnosti pro denní i noční dobu, zahrnuje i hlučnost současné dopravy a a blízkosti komunikace II. třídy

Na referenčních bodech, které reprezentují nejbližší obytnou zástavbu v blízkosti záměru „VP Haná“, se bude hlučnost, způsobená provozem záměru „VP Haná“ pohybovat na hodnotách uvedených v tab. 8. Pro tuto situaci je zdůrazněna očekávaná změna hlukové situace v kritických bodech s kumulací výsledků podrobného hlukového modelování, které mohou být nejvíce záměrem „VP Haná“ ovlivněny.

Tab. 8: Modelovaná situace celkové hlučnosti v okolí záměru „VP Haná“ – denní a noční doba, (Staš, 2025) a porovnání současného stavu se stavem po realizaci záměru (denní i noční doba – zimní období)

Ref. bod	L _d [dB]	L _n [dB]	L _d [dB]	L _n [dB]	L _d [dB]	L _n [dB]	L _d [dB]	L _n [dB]
	Pozadí hluku stav		Očekávaný cílový stav*		Očekávaná změna		Podíl záměru VTE Haná	
	den/noc		den/noc		den/noc		den/noc	
IRB1	45	35	45,5	38,3	0,46	3,27	0,46	35,5
IRB2	42	33	42,7	36,7	0,68	3,71	0,68	34,3
IRB3	45	35	45,1	36,1	0,12	1,10	0,12	29,6
IRB4	42	33	42,3	35,2	0,34	2,16	0,34	31,1
IRB5	45	35	45,2	36,4	0,17	1,43	0,17	30,9
IRB6	42	33	42,6	36,5	0,63	3,48	0,63	33,9
IRB7	45	35	45,1	36,0	0,11	0,97	0,11	29
IRB8	45	35	45,0	35,0	0,00	0,00	0,00	0
IRB9	42	33	43,0	37,8	0,99	4,83	0,99	36,1

* - situace je zohledněna pro instalaci technologie řešeného záměru

Očekávaná změna hlučnosti na jednotlivých RB, ve kterých se může projevit vliv záměru „VP Haná“ v důsledku provozu hodnocených nových moderních větrných elektráren je součástí tab. 8. Z uvedených údajů je zřejmé, že celková hlučnost v dotčeném území bez provozu projednávaného VTE nepředstavuje významnou hlukovou zátěž. Z hlukové studie (Staš, 2025) vyplývá, že v části dotčeného území představuje záměr „VP Haná“ v noční době dominantní vliv jeho provoz se projeví ve změně hlukové expozice.

Modelovaná celková hlučnost na referenčních bodech provozu záměru se v denní i noční době projeví přírůstkem hlučnosti. Tento přírůstek bude v denní době v celém území zanedbatelný, v noční době však bude na značné části modelovaného území významný. Záměr v této lokalitě reálně ovlivní hlukovou situaci nepříznivým způsobem, pro celé území je očekáváno lokálně specifické ovlivnění ve všech intravilánech, které jsou předmětem modelování. Realizace záměru bude provázena na IRB v intravilánech obcí Bojanovice a Kojanovice (místní část Kojetína) v noční době významnou nepříznivou změnou hlukového klimatu, na ostatních IRB se současné hlukové klima nezmění v denní ani v noční době prokazatelným způsobem detekovatelným pomocí měření nebo smyslového vnímání a zůstane na stávající úrovni.

Po realizaci řešeného záměru se v celé modelované oblasti v denní i noční době **předpokládá setrvání situace**, která objektivně představuje i přes lokálně specifický vliv zachování současné

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

úrovně hlukové zátěže z hlediska vlivů na veřejné zdraví. V denní době se proto neočekává vznik hlukové situace, která by objektivně mohla ohrozit zdravotní stav exponovaných obyvatel. V noční době se očekává určité navýšení celkové hlučnosti, očekávaná změna také nepřesáhne hranici vzniku hlukové situace ohrožující objektivně podmínky pro ochranu veřejného zdraví. Z pohledu podmínek ochrany veřejného zdraví je tedy očekáváno po realizaci záměru zachování současné situace. Uvedené hodnocení však představuje nejhorší případ vlivu provozu záměru „VP Haná“, a to pro zimní období při odrazivém terénu za modelovaného provozního režimu s nejvyššími přípustnými hlukovými emisemi.

Reálný vliv samotného záměru „VP Haná“ v době provozu bude nižší, neboť provoz větrných elektráren probíhá pouze za větru, který sám o sobě navyšuje hodnoty přirozeného pozadí hlučnosti (šelesty na budovách, v porostech apod.).

Očekávaná změna hlučnosti ve srovnání se současnou situací bude proto v noční době na určité části řešeného území smyslově rozlišitelná a přístrojově měřitelná, ve zbylé části řešeného území se současné hlukové klima v důsledku provozu záměru „VP Haná“ v noční době významným způsobem nezmění a zůstane zachováno bez pocíitelné změny. V denní době se vliv záměru na hlukové klima neočekává. Přestože ani cílový stav nevyvolá situaci, která by objektivně významně měnila podmínky ochrany veřejného zdraví v modelované oblasti, je nutno počítat s nepříznivými subjektivně podmíněnými reakcemi exponované populace na komplexní vlivy záměru „VP Haná“ v zájmovém území. Tuto subjektivně podmíněnou reakci je nutno očekávat především v noční době, kdy je i nízká a podlimitní kvalitativně odlišná hlučnost subjektivně pocíťována citlivěji než v denní době, kdy jsou obvykle provozovány nejrůznější aktivity provázené vlastními hlukovými projevy, mnohdy při současném provozu různých zařízení produkujících hluk včetně např. provozu rádia a televize. Subjektivní vnímání je navíc ovlivněno i tím, že v noční době se většina potenciálně exponované populace nalézá v řešeném území, zatímco během denní doby se významná část obyvatel vyskytuje mimo dotčené území (důvody jsou pracovní i mimopracovní – zdravotní zájmové, úřední, osobní aj.). Hodnocení očekávaného vlivu provozu záměru „VP Haná“ se týká nejhorší očekávané provozní situace záměru a projeví se prakticky pouze v subjektivní rovině, aniž by byly významně nebo nepříjemně ovlivněny **objektivní podmínky** pro ochranu veřejného zdraví. Objektivně proto záměr samotný „VP Haná“ nepředstavuje významnou a z hlediska státem garantovaného stupně ochrany veřejného zdraví nepříjemnou změnu současných podmínek pro ochranu veřejného zdraví. Konstatované ovlivnění hlukového klimatu se projeví lokálně především na přivrácené části intravilánu obcí Bojanovice a Kojanovice (Kojetín). Za obvyklých podmínek je hlučnost imisí z provozu větrných elektráren překryta hlučností pozadí v běžném prostředí (obytné zóny, zahrady, pole lesy), která se při narůstající rychlosti větru pohánějícího stroje větrných elektráren také zvyšuje, avšak nárůst hlučnosti tohoto pozadí je za obvyklých okolností podstatně vyšší než nárůst hlukových emisí větrných elektráren. Proto je i problematika hodnocení změny hlukového klimatu zatížena určitou mírou nejistoty.

Na základě dostupných údajů je možno doložit (Staš, 2025), že očekávané ovlivnění současné hlučnosti v potenciálně dotčeném okolí záměru „VP Haná“ se v denní době v celé dotčené oblasti neprojeví významným rizikem změny hlukového klimatu, objektivní podmínky pro ochranu veřejného zdraví zůstanou i za této situace zachovány beze změny v porovnání se současnou situací. V noční době se očekává sice změna hlukového klimatu v části řešeného území, avšak bez objektivně podložených nepříznivých zdravotních důsledků (viz výše v textu). Plnění platných limitů hlučnosti dle české národní legislativy je zpracováno v akustické studii (Staš, 2025).

Zdravotní riziko hlučnosti za současného stavu a po realizaci záměru „VP Haná“ je znázorněno v tab. 9. Z ní vyplývá, že za současné i očekávané cílové situace se hlučnost v dotčeném území neprojevuje zvýšeným rizikem výskytu symptomů poškození zdravotního stavu exponované

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

populace, realizaci záměru nedojde z tohoto pohledu k významné a společensky nepřijatelné změně situace, která je i pro stav po realizaci záměru definována jako „zdravotně bezpečná“.

Tab. 9: Zdravotní riziko současné a očekávané hlukové situace v okolí záměru „VP Haná”.

Zdravotní riziko – den

Denní doba	dB(A)							
Nepříznivý účinek	< 40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení *								
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí								
Ischemická choroba srdeční								
Zhoršená komunikace řečí								
Silné obtěžování hlukem								
Mírné obtěžování hlukem								
Riziko záměru – současný stav i po realizaci záměru		IRB2, IRB4, IRB6, IRB9	IRB1, IRB3, IRB5, IRB7, IRB8,					

* *přímá expozice hluku v interiéru*

zdravotní riziko – noc

Noční doba	dB(A)						
Nepříznivý účinek	< 35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60+
Psychické poruchy *							
Hypertenze a infarkt myokardu *							
Subjektivně hodnocená horší kvalita spánku							
Zvýšené užívání sedativ							
Riziko záměru – současný stav	RB2, RB4, IRB6, IRB9	RB1, RB3, IRB5, IRB7, IRB8,					
Riziko záměru – cílový stav po realizaci záměru	RB8,	RB1, RB2, IRB3, IRB4, IRB5, IRB6, IRB7, RB9,					

* - *omezená váha důkazů*

Kvantitativní hodnocení pocitu obtěžování hlučností záměru je možno vyjádřit pro odborný odhad pozadí a pro očekávaný stav hlučností v dotčené modelované oblasti po realizaci záměru (tab. 10 a 11). Vliv byl hodnocen jako hlučnost vlivu větrných elektráren, které jsou předmětem posuzování a které se stanou zdroji hlukové změny v posuzovaném území. Díky očekávanému hlukovému vlivu záměru na okolní území s modelovanou změnou hlukových příspěvků v denní a noční době se očekává určité číselné navýšení počtu subjektivně rozmrzelých osob ve všech stupních rozmrzelosti a **objektivně** podložený nárůst pocitu obtěžování hlučností (viz tab. 11), i **přes zachování objektivních požadavků** na hlukovou zátěž pro zajištění podmínek pro ochranu veřejného zdraví z expozice hluku.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Tab. 10: Počet osob obtěžovaných hlučností záměru „VP Haná”.

LA – nízká rozmrzelost, A – střední rozmrzelost, HA – vysoká rozmrzelost. Sloupce uvádějí % rozmrzelé populace v důsledku hlučnosti určitého typu a počet obyvatel, kterých se tento jev týká.

Stav bez záměru s vlivem současných větrných elektráren

IRB	%LA	počet LA	%A	počet A	%HA	počet HA
IRB1	30,5	9	16,2	5	10,6	3
IRB2	20,5	10	10,3	5	6,7	3
IRB3	30,5	11	16,2	6	10,6	4
IRB4	20,5	14	10,3	7	6,7	4
IRB5	30,5	10	16,2	5	10,6	3
IRB6	20,5	4	10,3	2	6,7	1
IRB7	30,5	13	16,2	7	10,6	4
IRB8	30,5	16	16,2	9	10,6	6
IRB9	20,5	2	10,3	1	6,7	1
Celkem		89		46		30

Cílový stav

IRB	%LA	počet LA	%A	počet A	%HA	počet HA
IRB1	37,7	11	21,0	6	13,8	4
IRB2	28,3	14	14,8	8	9,7	5
IRB3	32,5	12	17,5	6	11,4	4
IRB4	24,5	16	12,6	8	8,2	5
IRB5	33,2	11	18,0	6	11,7	4
IRB6	27,7	5	14,5	3	9,4	2
IRB7	32,3	14	17,3	7	11,3	5
IRB8	30,5	16	16,2	9	10,6	6
IRB9	31,6	3	16,9	2	11,0	1
Celkem		102		55		36

Tab. 11: Očekávaná změna počtu osob obtěžovaných hlučností záměru „VP Haná” v kumulaci s ostatními VTE v okolí ve srovnání se stavem pozadí hlučnosti bez VTE.

LA – nízká rozmrzelost, A – střední rozmrzelost, HA – vysoká rozmrzelost. Sloupce uvádějí počet obyvatel, kterých se tento jev týká.

IRB	počet LA	počet A	počet HA
IRB1	2,2	1,4	1,0
IRB2	4,0	2,3	1,5
IRB3	0,7	0,5	0,3
IRB4	2,6	1,5	1,0
IRB5	0,9	0,6	0,4
IRB6	1,3	0,8	0,5
IRB7	0,8	0,5	0,3
IRB8	0,0	0,0	0,0
IRB9	1,0	0,6	0,4
Celkem	13	8	5

Pozn: Součty osob byly zaokrouhleny podle matematických pravidel.

Pro posouzení zdravotního rizika hlučnosti s využitím závislosti dle AN 15 a materiálů WHO je nutno uvést, že:

- Somatické poškození sluchu v dotčených lokalitách vlivem současné hlukové zátěže v denní ani noční době nehrozí, realizací záměru „VP Haná” není nutno tuto situaci předpokládat.
- Hluková situace na dotčených referenčních bodech v okolí záměru „VP Haná” pro nulovou variantu bez realizace záměru je ovlivněna současnou dopravní hlučností, hlučností nečetných provozů v území a komunální hlučností jako dominantními zdroji hluku a jedná se o hlukově relativně klidnou (tichou) venkovskou oblast, ovlivněnou dopravní aktivitou v území. Po realizaci záměru je očekáváno v podstatě zachování současné celkové hlučnosti v denní době, noční době však navýšení hlučnosti s lokálně různorodými vlivy, s nejvyšším očekávaným ovlivněním současné hlukové zátěže v obci Bojanovice a místní části Kovalovice (místní část obce Kojetín) a omezeně i v obci Věžky.
- Hlučnost v okolí posuzovaného záměru pro nulovou variantu bez realizace záměru „VP Haná” byla v denní i noční době stanovena odborným odhadem s využitím s využitím výsledků strategického hlukového mapování. Očekávaná změna hlukové situace je v denní době neprokazatelná až zanedbatelná, v noční době se projeví významná nepříznivá změna celkové hlučnosti na přivrácené části intravilánů obce Bojanovice a Kovalovice (Kojetín). Výsledná celková hlučnost pro cílový stav záměru přitom v denní době nikde v řešeném území nepředstavuje překročení kritických objektivně stanovených hodnot pro výskyt symptomů poškození zdravotního stavu exponovaných osob. Pro noční dobu se očekává určité navýšení expozice hlučnosti, avšak pod hranicí objektivně stanovené hranice rizika zvýšení výskytu symptomů poškození zdravotního stavu obyvatel. Záměr „VP Haná” tak **nepředstavuje významné objektivní zdravotní riziko** pro potenciálně exponované trvale bydlící obyvatele v celé modelované oblasti. **Objektivně stanovené podmínky pro ochranu veřejného zdraví budou v denní i noční době dodrženy** a po realizaci záměru nebudou v dotčeném okolí dosaženy prahové hodnoty hluku pro zvýšený výskyt symptomů poškození zdravotního stavu exponovaných osob.
- Očekávaná cílová situace se realizací záměru „VP Haná” ve srovnání se stavem bez před realizací záměru v území z pohledu očekávaného vlivu na veřejné zdraví významně nezmění. Uvedené tvrzení vychází z objektivizovaných hodnot dle AN15 a údajů WHO.
- Očekávaná lokálně specifická změna celkové denní i noční hlučnosti po realizaci záměru bude podle odborného podkladu (Staš, 2025) dosahovat pro denní dobu nepatrných hodnot, které nebudou pocíitelné a detekovatelné smyslově ani prokazatelné pomocí terénního měření, tento vliv bude pocíitelný a detekovatelný smyslově a zjištěitelný i pomocí přístrojového měření pouze v noční době, a to pouze v části řešeného území. Záměr se tak v dotčeném území v denní době neprojeví ve změně současného hlukového klimatu, v noční době se hlukové klima i přes zdravotně bezpečnou úroveň hlukových imisí zhorší prokazatelným způsobem na přivrácené části intravilánů některých rezidenčního lokalit. Identifikovaný očekávaný nepříznivý vliv na hlukové klima však bude do značné míry překryt vzrůstající hlučností pozadí vlivem větru, který je také nezbytný pro chod větrných elektráren a produkci jejich hlukových emisí. Za podmínek bezvětrí, pro které je provedeno hlukové modelování, bude i hlučnost větrných elektráren nulová

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

(elektrárny se nepohybují, neběží) a záměr se nebude na vytváření hlukového klimatu podílet.

- Příspěvek hlučnosti stacionárních zdrojů hluku v denní i noční době jako za podmínek odborného modelování představuje stav, který objektivně nepředstavuje očekávanou významnou změnu hlukového klimatu v denní době. Očekávaná změna hlučnosti nebude smyslově pocíitelná a přístrojově měřitelná, projeví se však pouze v subjektivní a psychické oblasti exponovaných osob a může ovlivnit především individuálně a subjektivně vnímaný faktor pohody. V noční však bude očekávaná nepříznivá změna hlukového klimatu v části zájmového území objektivně podložena a bude možné ji doložit i pomocí přístrojového měření a subjektivní smyslovou detekcí.
- Na základě závislostí zjištěných pomocí epidemiologických studií je za popsané situace nutno počítat s navýšením stávajícího počtu subjektivně podmíněné rozmrzelosti občanů i za situace, kdy cílová hlučnost v denní i noční době nepřesáhne nepřijatelné prahové hodnoty pro objektivně podložený zvýšený výskyt symptomů poškození zdravotního stavu exponovaných osob. Kvantitativní hodnocení očekávané změny počtu rozmrzelých obyvatel pomocí spojitých funkcí předpokládá v důsledku realizace záměru „VP Haná” navýšení stávajícího stupně rozmrzelosti řádově o jednotky osob v každé kategorii všech stupňů rozmrzelosti (tab. 11).

Při použití kritérií přípustnosti hlukové zátěže dle WHO je zřejmé, že v okolí záměru „VP Haná” jsou v místech, charakterizovaných referenčními body, splněny doporučené podmínky pro ochranu veřejného zdraví. Modelovaný imisní příspěvek hlučnosti záměru „VP Haná” na všech IRB indikuje, že ani očekávaný cílový stav hlučnosti v hodnocené oblasti nebude z hlediska kritérií WHO představovat stav, který by byl objektivní příčinou ohrožení podmínek ochrany veřejného zdraví ve srovnání se stavem bez provozu záměru v dotčeném území.

6.3. Kvantitativní odhad zdravotního rizika – stroboskopický efekt (shadow flicker efekt)

Působení stroboskopického efektu a změn světelné intenzity (v případě větrných elektráren ve formě zastínění – shadow flicker efektu) má vysoce individuální charakter a široké spektrum možných důsledků expozice od psychických a postojových až po neuropatologické. Přitom současný způsob života vystavuje většinu populace zdrojům záblesků a rychlých změn světelné intenzity (zobrazovací jednotky, LED světelné zdroje apod.) bez masově se vyskytujících symptomů poškození zdravotního stavu vyvolaných pravidelným střídáním světelné intenzity, a to ani při opakované nebo dlouhodobé expozici.

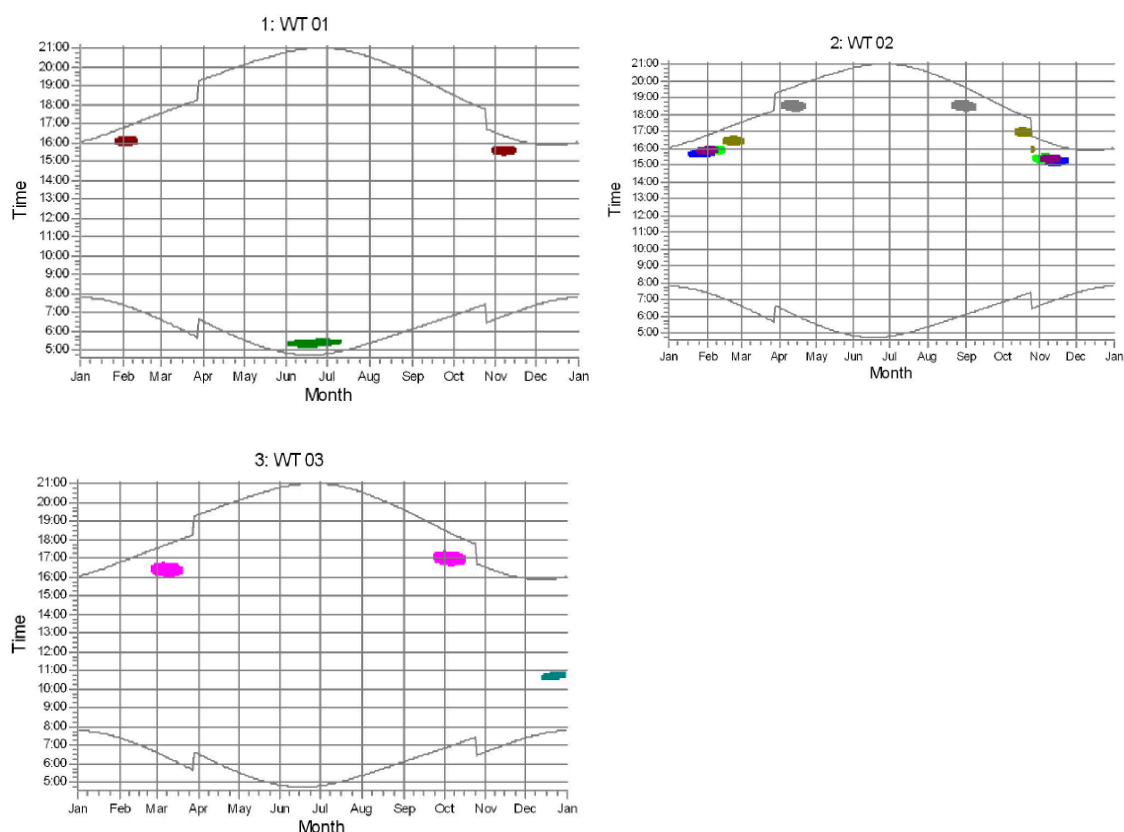
Tato široká variabilita možných psychických a fyzických projevů a reakcí na přítomnost stroboskopického efektu (flicker efektu) a vysoký stupeň ovlivnění doprovodnými a spolupůsobícími okolnostmi (confounding factors) nedovoluje spolehlivé stanovení vztahu mezi dávkou a zdravotním účinkem, a proto je i přes tradičně používané hodnoty limitního projevu stroboskopického efektu (flicker efektu, typicky 30min/den, 30 hod/rok) nutno za nejspolehlivější prostředek pro zajištění ochrany veřejného zdraví považovat preventivní a eliminační opatření. Rozsah vlivu na jednotlivých referenčních bodech je uveden v předchozím textu a následující tabulka udává součty minut modelovaného zastínění jednotlivých referenčních bodů v průběhu roku. Z nich je zřejmé, že očekávaný vliv se na jednotlivých referenčních bodech může reálně prověřit. Definování jeho reálného důsledku je však možné teprve na základě terénní situace, důležité přitom je, že očekávaný vliv je kvalitativně preventabilní, tj. je možno jej omezit nebo mu zabránit.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Dotčený výpočtový bod modelu zastínění*	Zastínění hod/rok
C – Bojanovice 32	705min = 11h 45min
D – Zlobice 71	868min = 14h 28min
E – Věžky 97	1339min = 22h 19min

* - referenční body z modelu WindPRO, tři nejvyšší modelovaná zastínění v řešeném území

Grafikon potenciálního zastínění v okolí záměru v průběhu roku



Potřebnost těchto opatření v případě záměru „VP Haná“ je vzhledem k rozsahu teoretického maximálního projevu a rozsahu stroboskopického efektu (flicker efektu) v obcích Věžky, Zlobice a Bojanovice zřejmá, ačkoliv nikde v řešeném území nemůže ani teoreticky dojít k zastínění, které by přesáhlo 30 hod/rok.

Vzhledem k nejednotnosti a neexistenci všeobecně přijatých „zdravotně bezpečných“ limitů pro expozici stroboskopickému efektu (flicker efektu) nebyl kvantitativní odhad zdravotního rizika tohoto jevu proveden s poukazem na potřebu **opatření kvalitativně vylučující nepříznivé působení dopadajících pohyblivých stínů větrných elektráren** v dotčeném území, které zahrnují i možnost krátkodobého odstavení příslušné větrné elektrárny, která se projeví jako zdroj stroboskopického efektu (flicker efektu), a to v případě vzniku podmínek, kdy může stroboskopický efekt (flicker) vzniknout a může ovlivnit lokality s trvalým osídlením.

6.4. Psychické a subjektivní vlivy

Hodnocení vlivů záměru „VP Haná“ na veřejné zdraví prokazuje, že realizaci samotného hodnoceného záměru nebude v jeho okolí ve srovnání se současným stavem významně ovlivněna hluková situace nad míru, která znamená **objektivně** stanovené podmínky pro

ohrožení veřejného zdraví i podmínky dle AN15, za kterých dochází u osob, které mají nezaujatý postoj ke zdroji hluku, k významnému psychickému obtěžování. Oproti stavu bez provozu řešeného záměru však je za takové situace nutno počítat se změnou hlukového klimatu v noční době v části řešeného území, ve zbytku dotčené oblasti zůstane hlukové klima beze změny. V denní době se neočekává změna hlukového klimatu v celé modelované oblasti, i když se jedná o hlukově relativně klidnou oblast, avšak s vlivem dopravy na tranzitní dálniční síti, na komunikaci II. třídy a s místní dopravou. Změna hlukového klimatu se proto projeví pouze v noční době na ploše některých dotčených obcí, a to především subjektivním vlivem, který byl v předchozí kapitole kvantifikován i pomocí spojitých funkcí. Vliv stroboskopického efektu (flicker efektu) na objekty s funkcí bydlení i na rekreační objekty je ovlivnitelný a preventabilní pomocí technických a managementových opatření. Záměr „VP Haná” přitom představuje:

- Přítomnost tří nových objektů enormních vertikálních rozměrů v lokalitě, která je doposud charakteristická pouze řídkou přítomností relativně nízkých (většinou původně zemědělských) staveb v dohledné vzdálenosti, případně přítomností významných vertikálních krajinných dominant tvořících přirozený reliéf krajiny.
- Zahájení provozu tří nových větrných elektráren, které budou zdrojem hlučnosti a představují i obavy veřejnosti z jiných vlivů – například vlivů nízkofrekvenčního hluku a vibrací, stroboskopického efektu (flicker efektu) a podobně. Potenciální vliv hodnoceného záměru byl uvažován a modelován a byl vyhodnocen i hlukový vliv kumulace hlukových imisí těchto strojů a současné celkové hlučnosti stanovené odborným odhadem.
- Vybudování nových větrných elektráren značné vertikální výšky, která bude viditelná i ze značné vzdálenosti, ovlivní dále do značné míry již formovaný krajinný ráz dotčené oblasti a ovlivní i psychický subjektivní faktor pohody pro osoby, které v této oblasti mají své trvalé bydliště a osob, které využívají její rekreační potenciál.
- Vliv stroboskopického efektu (flicker efektu), který bez přijetí příslušných opatření může podle závěrů modelu území a trasy stínů vržených jednotlivými větrnými elektrárnami ovlivnit část zástavby okolních obcí a místních částí. Tento jev vyvolává psychickou reakci především v oblasti osobního postoje jednotlivců a skupinově vyjádřeného a pociťovaného sdíleného vztahu většiny populace dotčené obce k celému řešenému záměru a vyvolává nedůvěru a obavy z důsledků jeho provozování pro celou obec a kvalitu života v ní.
- S provozem větrných elektráren je spojena i řada mýtů a nepodložených tvrzení, které zvyšují obavy z jejich provozu u neinformované veřejnosti – například riziko poškození majetku pádem či destrukcí energetického stroje, riziko úrazů pádem námrazy z otáčejících se vrtulí, riziko psychického ovlivnění pozorováním otáčejícího se rotoru apod.

Přítomnost tří nových vertikálně výrazných objektů v prostředí s doposud ustáleným způsobem jeho využívání na základě stávajících a dlouhodobých zvyklostí však nutně vede k subjektivním obavám značné části obyvatelstva v okolí, případně k jejich využívání jako zástupného problému s prvoplánovým cílem zachování současného stavu nebo vrácení oblasti k čistě zemědělskému využívání bez přítomnosti OZE využívajících větrnou energii. Na situaci se může do značné míry projevit i způsob informování veřejnosti, poznatky, které jsou veřejnosti k dispozici a jejich hodnověrnost, případně jednání a postoje jiných investorů, kteří operují v dotčené oblasti.

Tato problematika spadá do oblasti vnímání rizika a je do značné míry závislá na příslušnosti jednotlivých osob k zájmovým skupinám, na jejich informovanosti, na jejich profesní orientaci a na osobním postoji k vlastnímu záměru „VP Haná”. Postojová orientace a informovanost osob

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

v potenciálním dosahu záměru „VP Haná” je ovlivnitelná m.j. i otevřeným a poctivým přístupem investora a provozovatele záměru i transparentností jeho vztahu k orgánům státní správy a komunikací s veřejností. V každém případě však tento vliv bude zpočátku v určité části populace působit ve formě subjektivního pocitu zvýšeného rizika v místě bydliště a zhoršení subjektivního pocitu pohody, klidu a bezpečí v obytném prostředí.

Naproti tomu je možno očekávat určité zlepšení standardu bydlení v okolních obcích a místních částech a pozitivní vlivy v podobě doplnění technických opatření pro prevenci působení stroboskopického efektu (flicker efektu) především v obcích Věžky, Zlobice a Bojanovice. Tato oblast představuje určitý přínos pro dotčenou populaci v podobě zlepšení stavu sociálních determinant zdraví a podporu rozvoje infrastruktury v těchto obcích.

Kvantifikace tohoto vlivu – vnímání (percepce) kladných i záporných stránek projektu a psychické působení uspokojování potřeb ve srovnání s pocitem omezení v důsledku přítomnosti nových energetických objektů v místě bydliště a jeho kumulace s vlivem ostatních obdobných energetických objektů není však v současné době možná a vzhledem k vysoké subjektivitě popsaných vlivů není pro ni v současné době vypracována platná a objektivně použitelná metodika. Při projednávání záměru „VP Haná” však je nutno s tímto faktorem počítat a činnost investora zaměřit především do oblasti komunikace o riziku potenciálně exponovaných osob a s veřejností bydlící v potenciálním dosahu vlivů záměru a kompetentními orgány v oblasti ochrany životního prostředí a veřejného zdraví.

Realizace záměru „VP Haná” však bude mít důsledek především v oblasti ekonomické a celospolečenské.

7. Očekávané celospolečenské přínosy realizace záměru

Základním celospolečenským přínosem navrženého projektu „VP Haná” je zvýšení míry produkce elektrické energie v rámci ČR dalším významným příspěvkem ke zvýšení podílu výroby energie využívající OZE (obnovitelné zdroje) – v tomto případě větrné energie – na celkové energetické produkci ČR v souladu s požadavky energetické politiky ČR a mezinárodními závazky ČR. Výhodou umístění záměru je terénní konfigurace v lokalitě, relativně malá hustota osídlení v očekávaném dosahu hlukových imisí větrného parku a přítomnost dostupného větrného potenciálu v zájmové oblasti.

V nejbližším okolí však je nutno v některých lokalitách na přivrácených trvale osídlených místech nejbližších sídelních celků počítat s rizikem subjektivního ovlivnění psychické pohody potenciálně dotčených osob. Prakticky pro celou oblast v okolí záměru je nezbytné dořešit a vykomunikovat podmínky prevence před dopadem stroboskopického jevu (flicker efektu) na sídelní část intravilánu, jedná o relativně malou část obyvatel této oblasti. Pozitivní celospolečenské vlivy spočívají celostátně v oblasti zlepšení struktury výroby elektrické energie a lokálně ve zlepšení ekonomické situace dotčených obcí kompenzačními platbami provozovatele záměru „VP Haná”.

Tyto vlivy komplexně spadají mezi environmentální a společenské determinanty zdraví a souvisí s realizací programu trvale udržitelného rozvoje České republiky, celé dotčené oblasti a s rozvojem životních podmínek v obcích Bojanovice, Věžky a Zlobice, na jejichž katastrech bude záměr realizován nebo se uplatní jeho vlivy. Objektívni podmínky pro ochranu veřejného zdraví současných obyvatel dotčené oblasti se realizací záměru „VP Haná” po jeho zprovoznění v okolí významně nezmění a záměr svým provozem neovlivní po hlukové stránce významně podmínky pro ochranu veřejného zdraví ve srovnání se současným stavem bez realizace (nulová varianta). Jeho vliv se však může lokálně projevit v oblasti subjektivního pocitu obtěžování hlučností v noční době a využívání krajiny k rekreačním účelům. Vliv stroboskopického efektu (flicker efektu) bude minimalizován v dohodě a koordinaci s orgánem samosprávy dotčených obcí a zohlední reálná hlediska a zájmy dotčených obyvatel (viz kap. 6.3.).

Z hlediska ochrany veřejného zdraví je možno očekávat převahu pozitivních přínosů.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

8. Nejistoty

- Nejistoty hodnocení zdravotních rizik spočívají v nejistotách modelování imisní a hlukové zátěže, které jsou vlastní použitým standardním softwarovým nástrojům – CadnaA, verze 2018.
- Nejistoty výpočtu dopadu stroboskopického jevu (flikru) na osídlené oblasti v denní a roční době spočívají v nejistotách použitého softwarového nástroje – programu WindPRO.
- Nejistoty hodnocení dotčené populace byly pro hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví nahrazeny hodnocením rizika působení sledované noxy na specifických referenčních bodech, které reprezentují vždy určitou osídlenou oblast jako přístup, který odpovídá principu předběžné opatrnosti, případně hodnocením rizika působení sledované noxy v nejbližším osídleném prostoru. Pro stroboskopický jev (flikr) byla vyčíslena populace podle objektů, na kterých modelovaný výskyt tohoto jevu potenciálně přesáhne 30 min/den a 30 hod/rok, v případě řešeného záměru se v takové zóně nevyskytoval žádný objekt. Početnost populace byla stanovena s využitím údajů Českého statistického úřadu a odhadem podle počtu objektů k trvalému bydlení v sídelních zónách v blízkosti umístění referenčních bodů, které byly použity pro hodnocení záměru a v potenciálně rizikových zónách stroboskopického efektu (flicker efektu). Odhad exponované populace je do určité míry nadhodnocený, neboť referenční body jsou obvykle umístěny na přivrácené straně intravilánů hodnocených osídlených oblastí a skutečná expozice trvale bydlících obyvatel bude proto v některých případech nižší.
- Hodnocení zdravotních rizik řeší pouze přímou zátěž populace imisemi hluku, neřeší zdravotní riziko související s nepřímým působením emitovaných látek ani zdravotní riziko nebezpečných vlastností odpadů či odpadních vod. Hodnocení zahrnuje i vliv řešeného záměru z hlediska výskytu stroboskopického jevu (flikru).
- Zdravotní riziko imisí hluku bylo vyhodnoceno pomocí známých závislostí, které jsou založeny na výskytu zdravotních problémů při zvýšené expozici hluku. Závěr odpovídá díky charakteru zdrojů hluku a vlivu současné hlukové zátěže oblasti a nejistotě spočívající v odborném odhadu současné celkové hlučnosti v dotčeném území. Použitý scénář hodnocení záměru „VP Haná“ odpovídá maximální očekávané nepříznivé změně hlukové situace v zimním období. Hodnocení vlivu hluku po realizaci záměru „VP Haná“ zahrnuje i kvantitativní hodnocení s použitím spojitých funkcí charakterizujících míru obtěžování exponované populace imisemi hlučnosti.
- Pro hodnocení zdravotního rizika hlučnosti byly hodnoceny dva stavy – současný stav a stav po realizaci záměru „VP Haná“ jako stav cílový za podmínek současné zátěže prostředí hlukem v dotčeném území.
- Pro hodnocení zdravotního rizika stroboskopického efektu (flicker efektu) byly využity dostupné údaje a celkový závěr je založen především na kvalitativním hodnocení tohoto jevu.
- Pro hodnocení samotného hodnoceného záměru bylo využito pro zdravotní riziko hluku devět referenčních bodů, reprezentujících oblastí, ve kterých může hlučnost záměru „VP Haná“ ovlivnit celkovou hlukovou situaci v nejbližších potenciálně rizikových sídelních zónách, které připadají jako rizikové z hlediska hlukové expozice záměru.
- Oblasti pro potenciální vliv stroboskopického efektu (flicker efektu) byly identifikovány odborným modelováním s obvykle používanými limity zastínění s odkazem na německé prameny.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Všechny uvedené nejistoty byly řešeny přijetím konzervativního modelu, který se blíží nejhoršímu možnému stavu na lokalitě pro expozici trvale bydlících obyvatel – tedy 24 hodin denně ve venkovním prostoru. Model imisí hluku je postaven na emisních parametrech hluku použité technologie záměru „VP Haná” i provozů větrných elektráren stávajícího funkčního větrného parku na lokalitě záměru. Jak je však známo z provozu obdobných zařízení v ČR i v EU, v praxi budou tyto emise nižší a pouze zřídka budou dosahovat maximálních hodnot, které byly použity při modelování očekávané situace, navíc se projevuje překryv hodnot imisí hluku z pozadí ovlivněného aktuální větrnou situací a vlivu imisí hlučnosti z provozu záměru „VP Haná”, který reálný vliv hodnoceného záměru na hlukovou situaci v území podstatně snižuje. Tím je dán předpoklad, že zdraví veřejnosti bude dostatečně chráněno.

Hodnocení vlivu stroboskopického efektu (flicker efektu) je z důvodu nedostatku spolehlivých údajů o vztahu dávka – účinek zaměřeno především na kvalitativní hodnocení tohoto jevu a podmínky jeho vzniku, které jsou ve většině případů technicky regulovatelné a z hlediska vlivu na veřejné zdraví preventabilní.

Výsledky a závěry hodnocení vlivu na veřejné zdraví vycházejí z dodaných podkladových materiálů a reflektují jejich výstupy.

9. Závěr

V hodnocení zdravotních rizik provozu projektovaného záměru „VP Haná” byla posuzována fyzikální škodlivina (hluk a stroboskopický efekt, flicker efekt), jiné škodliviny nebyly z hlediska vlivů na veřejné zdraví hodnoceny. Z posouzení vlivů na veřejné zdraví vyplývají následující závěry:

Hlučnost způsobená provozem technologie záměru „VP Haná” a jeho kumulací s ostatními modelovanými VTE:

1. Somatické poškození sluchu v dotčených lokalitách vlivem současné hlukové zátěže v denní ani noční době nehrozí, realizací záměru „VP Haná” není nutno tuto situaci předpokládat.
2. Hluková situace na dotčených referenčních bodech v okolí záměru „VP Haná” pro nulovou variantu bez realizace záměru je ovlivněna současnou dopravní hlučností, hlučností nečetných provozů v území a komunální hlučností jako dominantními zdroji hluku a jedná se o hlukově relativně klidnou (tichou) venkovskou oblast, ovlivněnou dopravní aktivitou v území. Po realizaci záměru je očekáváno v podstatě zachování současné celkové hlučnosti v denní době, noční době však navýšení hlučnosti s lokálně různorodými vlivy, s nejvyšším očekávaným ovlivněním současné hlukové zátěže v obci Bojanovice a místní části Kovalovice (místní část obce Kojetín) a omezeně i v obci Věžky.
3. Hlučnost v okolí posuzovaného záměru pro nulovou variantu bez realizace záměru „VP Haná” byla v denní i noční době stanovena odborným odhadem s využitím s využitím výsledků strategického hlukového mapování. Očekávaná změna hlukové situace je v denní době neprokazatelná až zanedbatelná, v noční době se projeví významná nepříznivá změna celkové hlučnosti na přivrácené části intravilánů obce Bojanovice a Kovalovice (Kojetín). Výsledná celková hlučnost pro cílový stav záměru přitom v denní době nikde v řešeném území nepředstavuje překročení kritických objektivně stanovených hodnot pro výskyt symptomů poškození zdravotního stavu exponovaných osob. Pro noční dobu se očekává určité navýšení expozice hlučnosti, avšak pod hranicí objektivně stanovené hranice rizika zvýšení výskytu symptomů poškození zdravotního stavu obyvatel. Záměr „VP Haná” tak **nepředstavuje významné objektivní zdravotní riziko** pro potenciálně exponované

trvale bydlící obyvatelé v celé modelované oblasti. **Objektivně stanovené podmínky pro ochranu veřejného zdraví budou v denní i noční době dodrženy** a po realizaci záměru nebudou v dotčeném okolí dosaženy prahové hodnoty hluku pro zvýšený výskyt symptomů poškození zdravotního stavu exponovaných osob.

4. Očekávaná cílová situace se realizací záměru „VP Haná” ve srovnání se stavem bez před realizací záměru v území z pohledu očekávaného vlivu na veřejné zdraví významně nezmění. Uvedené tvrzení vychází z objektivizovaných hodnot dle AN15 a údajů WHO.
5. Očekávaná lokálně specifická změna celkové denní i noční hlučnosti po realizaci záměru bude podle odborného podkladu (Staš, 2025) dosahovat pro denní dobu nepatrných hodnot, které nebudou pocíitelné a detekovatelné smyslově ani prokazatelné pomocí terénního měření, tento vliv bude pocíitelný a detekovatelný smyslově a zjištěitelný i pomocí přístrojového měření pouze v noční době, a to pouze v části řešeného území. Záměr se tak v dotčeném území v denní době neprojeví ve změně současného hlukového klimatu, v noční době se hlukové klima i přes zdravotně bezpečnou úroveň hlukových emisí zhorší prokazatelným způsobem na přivrácené části intravilánů některých rezidenčního lokalit. Identifikovaný očekávaný nepříznivý vliv na hlukové klima však bude do značné míry překryt vzrůstající hlučností pozadí vlivem větru, který je také nezbytný pro chod větrných elektráren a produkci jejich hlukových emisí. Za podmínek bezvětrí, pro které je provedeno hlukové modelování, bude i hlučnost větrných elektráren nulová (elektrárny se nepohybují, neběží) a záměr se nebude na vytváření hlukového klimatu podílet.
6. Příspěvek hlučnosti stacionárních zdrojů hluku v denní i noční době jako za podmínek odborného modelování představuje stav, který objektivně nepředstavuje očekávanou významnou změnu hlukového klimatu v denní době. Očekávaná změna hlučnosti nebude smyslově pocíitelná a přístrojově měřitelná, projeví se však pouze v subjektivní a psychické oblasti exponovaných osob a může ovlivnit především individuálně a subjektivně vnímaný faktor pohody. V noční době bude očekávaná nepříznivá změna hlukového klimatu v části zájmového území objektivně podložena a bude možné ji doložit i pomocí přístrojového měření a subjektivní smyslovou detekcí.
7. Na základě závislostí zjištěných pomocí epidemiologických studií je za popsání situace nutno počítat s navýšením stávajícího počtu subjektivně podmíněné rozmrzelosti občanů i za situace, kdy cílová hlučnost v denní i noční době nepřesáhne nepřijatelné prahové hodnoty pro objektivně podložený zvýšený výskyt symptomů poškození zdravotního stavu exponovaných osob. Kvantitativní hodnocení očekávané změny počtu rozmrzelých obyvatel pomocí spojitých funkcí předpokládá v důsledku realizace záměru „VP Haná” navýšení stávajícího stupně rozmrzelosti řádově o jednotky osob v každé kategorii všech stupňů rozmrzelosti (tab. 11).

Stroboskopický efekt (shadow flicker efekt) způsobený provozem technologie záměru „VP Haná”:

1. Modelování pomocí speciálního softwarového vybavení (WindPRO) indikuje, že potenciální riziko vzniku stroboskopického efektu (flicker efektu) se koncentruje v části obytné zástavby obcí Bojanovice, Věžky a Kovalovice (místní část Kojetína), v menší míře i v dalších osídlených lokalitách.
2. Zdravotní riziko stroboskopického efektu (flicker efektu) bylo vyhodnoceno pouze kvalitativně s vymezením časových oken, kdy je potřebné realizovat technická opatření formou omezení provozu některých větrných elektráren. Kvantitativní

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

hodnocení zdravotního rizika stroboskopického efektu (flicker efektu) není vzhledem k dosaženému stupni poznání v této oblasti možné.

3. Při uplatňování opatření pro kvalitativní omezení nebo vyloučení vlivu stroboskopického efektu (flicker efektu) mají přednost opatření preventivní, například formou optického odclonění rizikových oblastí dotčené zástavby, před technickými opatřeními, v praxi bude patrně potřebné pro ochranu veřejného zdraví dotčené populace realizovat obě skupiny opatření (podrobněji viz kap. 6.3.).

Z uvedeného vyplývá, že zdravotní riziko způsobené realizací investičního záměru „VP Haná“ je za současných hlukových podmínek dotčených obcí zanedbatelné. V případě dodržení deklarovaných parametrů, zamýšlené koncepce záměru a technologie jeho budoucího provozu při uvažovaném provozním režimu a automatickém přepínání provozních módů větrných generátorů nebudou intenzity působení nově instalovaných stacionárních zdrojů hluchosti důvodem nepřijatelné změny rizika ohrožení veřejného zdraví potenciálně dotčených obyvatel v dotčeném okolí hluchostí a při splnění preventivních managementových opatření ani vlivem stroboskopického efektu (flicker efektu). Z hlediska vlivu na veřejné zdraví se očekává převaha pozitivních důsledků realizace záměru „VP Haná“.

V souladu s principem předběžné opatrnosti byl výpočet hlukových imisí a hodnocení potenciálního vlivu záměru na veřejné zdraví proveden pro nejvyšší uvažovanou hodnotu akustického výkonu za příslušného provozního režimu uvažovaného typu větrných elektráren a nejméně příznivé situaci šíření hlukových emisí během zimního období (pro odrazivý terén). Hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví takto zohledňuje nejrizikovější uvažované řešení záměru a je proto na straně bezpečnosti.

Modelovaný příspěvek hluchnosti záměru pro realizační stav za výše popsanych vstupů a okolností nebude ve srovnání se současnou hlukovou situací v denní době objektivně měřitelný či smyslově postižitelný. V noční době se očekává významná nepříznivá změna hlukového klimatu v části dotčeného území, avšak i poté budou zajištěny objektivní požadavky pro ochranu veřejného zdraví před účinky hluchnosti a bude zajištěna státem garantovaná míra ochrany veřejného zdraví. Provoz záměru proto může při dodržení objektivně stanovených podmínek pro ochranu veřejného zdraví během noční doby v takto definovaném území významně působit pouze v rovině osobní, subjektivní a psychické. Očekávaný vliv záměru na psychickou pohodu obyvatel v okolí bude významně subjektivně ovlivněn a bude spočívat především ve vnímání souběhu pozitivních i omezujících vlivů provozu záměru a v subjektivně vnímaném vlivu na faktor pohody ve formě hlukových příspěvků i riziku vzniku stroboskopického efektu (flicker efektu) v oblasti s objekty určenými pro účely bydlení.

Vliv období výstavby na kvalitu ovzduší je z hlediska výskytu symptomů poškození zdravotního stavu potenciálně exponovaných osob vzhledem k délce výstavby a harmonogramu provádění stavební činnosti metodologicky nehodnotitelný. Metodika risk assessmentu nestanovuje pro krátkodobou přerušovanou a nepravidelnou expozici škodlivinám vztahy mezi dávkou a účinkem.

10. Použité informační zdroje

1. ČSÚ, 2022: Výsledky sčítání lidu, domů a bytů, <http://www.czso.cz>
2. Delta Acoustic and Electronics, 2007: The Genlyd Noise Annoyance Model. Odborná zpráva (v angličtině), Delta, Hornsholm, www.delta.dk ,
https://assets.madebydelta.com/assets/docs/share/Akustik/The_Genlyd_Noise_Annoyance_Model.pdf 121 str.
3. Havránek, J. a kol., Avicenum, 1990: Hluk a zdraví

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

4. Nařízení vlády č. 272/ 2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
5. Staš, T., 2025: koncepce území zelená Haná. DP Eco-Consult, Hradec Králové. Hluková studie. 21 str.
6. SZÚ, 2000: Manuál prevence v lékařské praxi, VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik
7. SZÚ, 2020: Autorizační návod AN 15 – hodnocení zdravotních rizik hluku.
8. US EPA, 1989: Risk Assessment Guidance for Superfund Volume I, Human Health Evaluation Manual
9. US Department of Transportation (2019): Noise Levels Research Synthesis. <https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/49247>
10. Usnesení vlády ČR č. 369/1991 Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí.
11. WHO: Guidelines for community noise, 2nd. edition. <http://www.who.int>
12. WHO, 2009: Night Noise Guidelines For Europe, <http://www.euro.who.int/document/e92845.pdf>
13. WHO, 2018: Environmental Noise Guidelines for the European Region. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region>

Ke stroboskopickému efektu (flicker efektu):

14. ALEXFEEGUS, 2024: Everything You Need To Know About Light Flicker And Health. <https://www.alexfergus.com/blog/light-flicker-health>
15. Block blue light, 2024: Flickering Lights Health Risk and How to Avoid Them. <https://www.blockbluelight.com.au/blogs/news/flickering-lights-health-risks>
16. CAIRN.INFO, 2024: Wind turbines and health. <https://www.cairn.info/revue-environnement-risques-et-sante-2019-2-page-149.htm>
17. Epilepsie, základní informace o epilepsii, 2024: https://kapitoly-online.cz/storage/app/media/edukace/zakladni_informace_o_epilepsii.pdf
18. Česká společnost pro větrnou energii, 2016: A přece se točí. <https://csve.cz/cz/novinky/425>
19. Epilepsycenter Brno, 2024: <http://www.epilepsiebrno.cz/epilepsie-jak-se-leci.html>
20. Flicker Sense, 2024: Public Health Risk. <https://www.flickersense.org/public-health-risks>
21. Fuksa, A., 2018: Míhání a stroboskopický jev. Světlo, časopis pro světlo a osvětlování. <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/clanek/mihani-a-stroboskopicky-jev-1-cast--2782>
22. Hnutí Duha, 2006: Větrné elektrárny: Mýty a fakta. https://hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/vitr_2006.pdf
23. iDnes, 2024: https://www.idnes.cz/xman/styl/zahadne-chovani-mozku-co-se-deje-s-telem-pri-epilepsii.A141002_125430_xman-styl_fro
24. Infoviz, 2024: <https://infoviz.cz/graphic.php?ID=248>
25. Infoviz, 2024a: <https://www.infoviz.cz/graphic.php?ID=296>
26. Kalendar Beda, 2024: <https://kalendar.beda.cz/kalendarni-data-pro-danou-delku-dne>
27. Pohl, J., Faul, F., Mausfeld, R., 1999: Belastigung durch Periodischen Schattenwurf vod Winenergieanlagen. Výzkumná zpráva, Institut fur Psychologie der Christian-Alberts- Universitat zu Kiel, 110 str.
28. Server National Wind Watch, 2024: (<https://www.wind-watch.org/documents/wind-turbines-can-be-bad-for-your-health/>)

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

29. Svítím pro tebe, 2024: <https://svitimprotebe.cz/flickr-aneb-blikani-svetelnych-zdroju-pstlm-a-svm/#>
30. TZB info, 2017: Větrné elektrárny, kulturní krajiny, památková péče a lidé. <https://oze.tzb-info.cz/vetrna-energie/16201-vetrne-elektrarny-kulturni-krajina-pamatkova-pece-a-lide>
31. Kopecký, V., 1999: Slunce. http://www.ms.mff.cuni.cz/~kopeckyv/SolarSection/sun_cz.html
32. X Zhao et al., 2019: The effect of stroboscopic effect on human health indicators. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1477153519871688>
33. ZŠ Mohelno, 2016: Výuka chemie, fyziky a matematiky. <https://vyuka.p3k.eu/f7-stin/>
34. 7NOX, 2024: Light Flicker and Its Effects on Tenant Health. <https://7nox.com/light-flicker-and-its-effects-on-tenant-health/>

11. Přílohy

Příloha č. 1: Zadání autorizovaného hodnocení zdravotních rizik

Příloha č. 2: Situační mapa lokality

Příloha č. 3: Kopie dokladů o oprávnění autorizované osoby

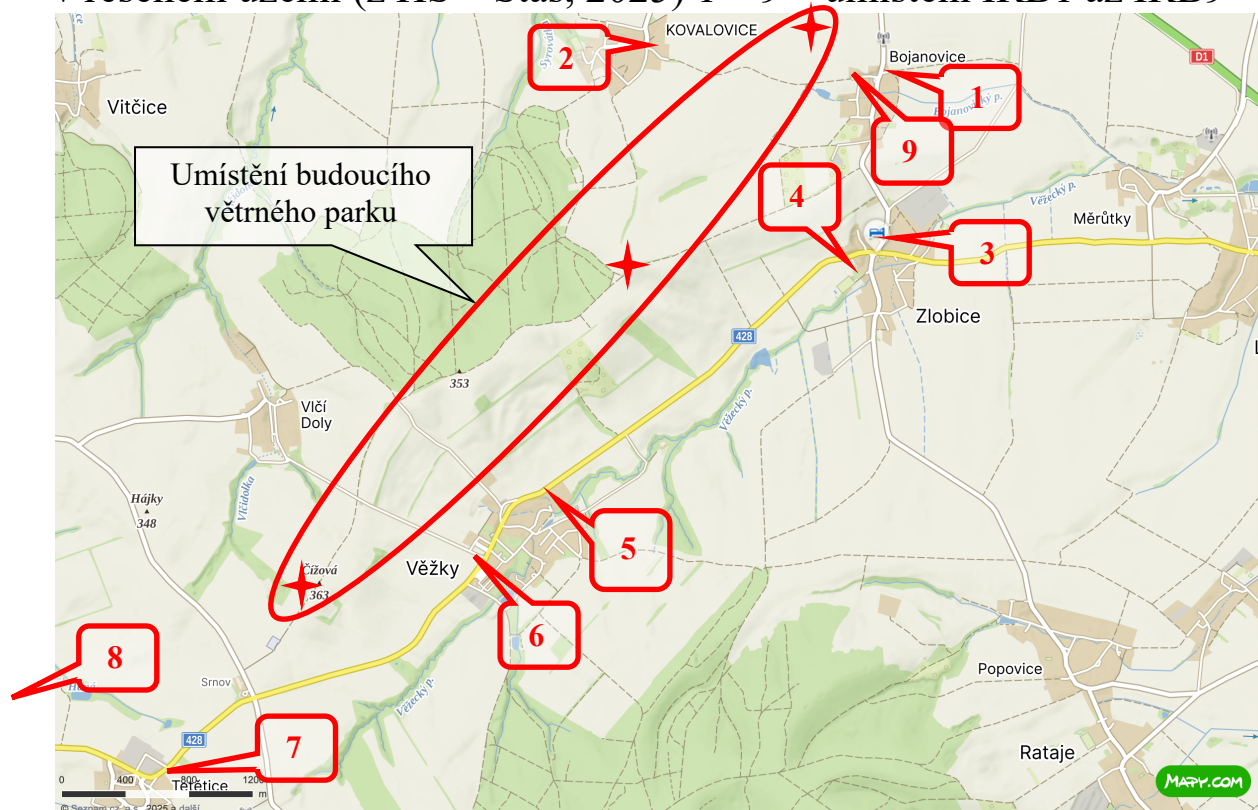
Příloha č. 4: Definice stupňů rozmrzelosti dle metodiky Delta Acoustic and Electronic, 2007

Příloha č.1: Zadání autorizovaného hodnocení zdravotních rizik

Zadání autorizovaného hodnocení ve smyslu kapitoly D I.1. podle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění bylo projednáno a průběžně konzultováno osobně se zadavatelem

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

**Příloha č. 2: Situační mapa lokality a umístění referenčních bodů
v řešeném území (z HS – Staš, 2025) 1 – 9 – umístění IRB1 až IRB9**



Příloha č. 3: Doklad o oprávnění autorizované osoby



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
Palackého náměstí 375/4, 128 00 Praha 2

Praha, 12.9.2024

Pořadové č.: 6/2024

Č. j.: MZDR 24060/2024-2/OVZ



MZDRX01TA297

ROZHODNUTÍ

Ministerstvo zdravotnictví v y d á v á podle § 19 odst. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů, (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)

osvědčení odborné způsobilosti**pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví**

Žadatel: RNDr. Alexander Skácel, CSc.
datum narození: 2. 11. 1955
adresa bydliště: Průkopnická 24, 700 30 Ostrava
osvědčení se vydává na dobu: od 20. 11. 2024 do 19. 11. 2029

Odůvodnění:

Ministerstvo zdravotnictví posoudilo žádost fyzické osoby pana RNDr. Alexandera Skácela, CSc. (bydliště Průkopnická 24, 700 30 Ostrava) o prodloužení platnosti osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví č. 8/2019 ze dne 20. 11. 2019. Podle ustanovení § 4 odst. 5 vyhlášky č. 353/2004 Sb., kterou se stanoví bližší podmínky osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví, postup při jejich ověřování a postup při udělování a odnímání osvědčení, se osvědčení uděluje na dobu 5 let ode dne 20. 11. 2024. Žádost o prodloužení platnosti osvědčení musí osoba, které bylo vydáno osvědčení, podat Ministerstvu zdravotnictví nejméně 6 měsíců před skončením platnosti osvědčení.

Str. 1 z 2

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Žadatel pan RNDr. Alexandr Skácel, CSc. vyhověl požadavkům vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 353/2004 Sb.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat u Ministerstva zdravotnictví ve lhůtě 15 dnů ode dne oznámení rozhodnutí rozklad.



MUDr. Barbora Macková, MHA
hlavní hygienička ČR
s postavením vrchní ředitelky sekce
ochrany a podpory veřejného zdraví

Obdrží do vlastních rukou:

RNDr. Alexander Skácel, CSc.
Průkopnická 24
700 30 Ostrava

Str. 2 z 2

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Doložka z automatizované konverze dokumentu do elektronické podoby – z moci úřední

Dokument Rozhodnutí o prodloužení osvědčení vznikl převodem listinného dokumentu do elektronického dokumentu pod pořadovým číslem 3667963-000-240912094640. Vzniklý dokument obsahem odpovídá vstupnímu dokumentu. Počet stran dokumentu: 2

Vstup neobsahoval viditelný prvek, který nelze plně přenést na výstup.

Konverzi provedl subjekt: Ministerstvo zdravotnictví, IČ: 00024341

Datum vyhotovení: 12.09.2024

Poznámka:

Konverzi dokumentu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy. Kontrolu doložky lze provést v centrální evidenci doložek na adrese <https://www.czechpoint.cz/overovaci-dolozky>.



3667963-000-240912094640



Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.12.2025
--	--	-------------------

Příloha č. 4: Definice stupňů rozmrzelosti dle metodiky Delta Acoustic and Electronic, 2007.

5. Scales for Annoyance

In “Genlyd” we operate with the same categorical scales as ISO 15 666, i.e. a verbal scale and a numerical scale. The words of the verbal scale are (Danish translations in parentheses):

- Not at all (Slet ikke)
 - Slightly (Lettere)
 - Moderately (Moderat)
 - Very (Kraftigt)
 - Extremely (Ekstremt)
- ... annoyed.

The process of translating these words into Danish is described in [21] and [22].

The numerical scale is an 11-point categorical scale from 0 to 10:

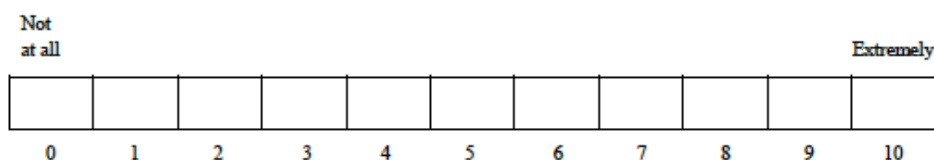


Figure 8
The 11-point categorical scale from 0-10 according to ISO 15 666.

It is common practice to convert the (average) annoyance scores on the verbal and numerical to a 0-100 point scale. The response may also be expressed as ([4]):

- The percentage of highly annoyed (%HA) is the percentage of people giving an answer above 72 (the top 27-29%) of the response scale, i.e. the verbal categories Very (kraftigt) and Extremely (Ekstremt) and the numerical categories 8, 9 and 10
- The percentage of (at least) annoyed (%A) is the percentage of people giving an answer above 50, i.e. the verbal categories Moderately (Moderat), Very (kraftigt) and Extremely (Ekstremt) and the numerical categories 5 to 10
- The percentage of (at least) little annoyed (%LA) is the percentage of people giving an answer above 28, i.e. the verbal categories Slightly (lettere) and above and the numerical categories 3 to 10.

In some cases it may be relevant to compare the values from the numerical categorical annoyance scale to a common reference of sound pressure levels in dB. This can be done by

