

AKCELERAČNÉ ZÓNY PRE VETERNÚ ENERGIU V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Strategický dokument

Bratislava, august 2026

Obsah

Zhrnutie.....	5
A. Úvod a východiská	6
A.1 Úvod a účel.....	6
A.2 Legislatívny kontext	10
A.3 Súvislosť a prepojenie s inými strategickými dokumentmi a podkladmi.....	10
A.3.1 Súlad strategického dokumentu s európskym politickým a legislatívnym rámcom.....	10
A.3.2 Strategické, legislatívne a metodické dokumenty na národnej úrovni:	11
A.4 Zadefinovanie AZ.....	13
B. Strategická časť	13
B.1 Stanovenie cieľov strategického dokumentu s ohľadom na potreby rozvoja OZE v SR	13
B.1.1 Hlavný cieľ.....	13
B.1.2 Špecifické ciele.....	14
B.2 Identifikácia a opis AZ.....	15
B.2.1 Popis použitia kritérií pri identifikácii navrhovaných AZ	15
B.2.2 Priestorové a technické vymedzenie AZ-8.....	17
B.2.3 Vyhodnotenie územnoplánovacích pomerov v AZ-8.....	18
B.3. Technické limity a parametre	19
B.3.1 Maximálne technické parametre veterných elektrární	19
B.3.2 Energetická a technická infraštruktúra v AZ-8	21
B.3.3 Všeobecná charakteristika a klasifikácia VTE	22
B.4 Identifikácia vplyvov na životné prostredie a verejné zdravie.....	34
B.5 Navrhnuté zmierňujúce opatrenia	37
B.6 Komunikácia a participácia verejnosti a zainteresovaných skupín.....	47
B.6.1 Komunikácia témy AZ pred prípravou strategického dokumentu.....	48
B.6.2 Komunikácia s verejnosťou a priestor na pripomienkovanie v rámci procesu strategického posudzovania	49
B.6.3 Verejná komunikácia mimo procesu strategického posudzovania.....	49
B.6.4 Finančné a socioekonomické prínosy pre obce dotknuté AZ-8.....	50
C. Implementačná časť	51
C.1.1 Ďalší postup štátnych orgánov pri implementácii AZ-8.....	51
D. Monitoring a vyhodnotenie plnenia	52
D.1 Návrh spôsobu monitoringu a vyhodnotenia plnenia cieľov a opatrení strategického dokumentu	52
Materiály použité pri vypracovaní strategického dokumentu	54

Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Umiestnenie AZ-8 v rámci Slovenska	17
Obrázok 2: Gondola - schéma	25
Obrázok 3: Schéma manipulačnej plochy	32

Zoznam použitých skratiek

AZ	Akceleračná zóna - základná územná jednotka
dB	Decibel - logaritická jednotka hladiny akustického tlaku / hluku
DNSH	Do No Significant Harm - Zásada „nespôsobiť významnú škodu“
EIA	Environmental Impact Assessment - Posudzovanie vplyvov na životné prostredie
EÚ	Európska únia
GIS	Geografický informačný systém
CHA	Chránený areál – kategória chráneného územia
GNÚSES	Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability
GWA	Global Wind Atlas - Globálny veterný atlas
GWh/rok	Gigawatthodina za rok - jednotka vyrobenej elektrickej energie za rok
HDPE	Vysokohustotný polyetylén - materiál ochranných rúr pre káblové trasy
Hz	Hertz - jednotka frekvencie / kmitočtu
CHKO	Chránená krajinná oblasť
CHVÚ	Chránené vtáčie územie
IEC I	Trieda vetra pre lokality s vysokou rýchlosťou vetra - podľa normy IEC
IEC II	Trieda vetra pre lokality so strednou rýchlosťou vetra - podľa normy IEC
IEC III	Trieda vetra pre lokality s nízkou rýchlosťou vetra - podľa normy IEC
INEKP	Integrovaný národný energetický a klimatický plán
JESS	Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s.
KURS	Koncepcia územného rozvoja Slovenska
kV	Kilovolt - jednotka elektrického napätia
MD SR	Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MO SR	Ministerstvo obrany Slovenskej republiky
MÚSES	Miestny územný systém ekologickej stability
MW	Megawatt - jednotka elektrického výkonu
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NATURA 2000	Sústava chránených území európskeho významu
NIKA	Národná implementačná a koordinačná autorita
NKEP	Národný energetický a klimatický plán
NP	Národný park
NPO	Národný plán obnovy a odolnosti Slovenskej republiky
NRO	Najvyššia rada obnovy / Národný riadiaci orgán
NUS SR	Nízkouhlíková stratégia Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050
OP	Ochranné pásmo
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
PP	Prírodná pamiatka
PPF	Poľnohospodársky pôdny fond
PR	Prírodná rezervácia
PZ	Pilotná zóna
Q100	Storočná voda - prietok storočnej maximálnej domnelej povodne / záplavové územie
RED III	Renewable Energy Directive III - Smernica EÚ 2023/2413 o podpore OZE
RÚSES	Regionálny územný systém ekologickej stability
SAPI	Slovenská asociácia fotovoltického priemyslu a OZE
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition - dispečerské riadenie a zber dát
SEA	Strategic Environmental Assessment - Strategické posudzovanie vplyvov strategických dokumentov na životné prostredie
SEPS	Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.
SHM	Structural Health Monitoring - kontinuálne sledovanie štrukturálneho stavu / integrity konštrukcie turbín
SIŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia
SR	Slovenská republika
ŠOP SR	Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky
ÚEV	Územie európskeho významu

UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - Organizácia OSN pre vzdelávanie, vedu a kultúru – svetové dedičstvo
ÚPN	Územný plán
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
ÚSES	Územný systém ekologickej stability
ÚVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
VN	Vysoké napätie - úroveň napätia elektroenergetickej siete, spravidla od 1 kV do 52 kV
VTE	Veterná elektráreň / veterné elektrárne
VÚC	Vyšší územný celok - samosprávny kraj
WAM	With Additional Measures - scenár s dodatočnými opatreniami
WEM	With Existing Measures - scenár s existujúcimi opatreniami
Z. z.	Zbierka zákonov
ZBGIS	Základ relevantných priestorových informácií o území SR

ZHRNUTIE

Slovensko v súčasnosti čelí globálnym a regionálnym výzvam, ktoré si vyžadujú prechod na čistú a lacnejšiu energiu, pričom je nevyhnutné zaistiť aj našu dlhodobú energetickú bezpečnosť vrátane vhodného energetického mixu a zabezpečenia stability siete. Na naplnenie týchto potrieb bol vypracovaný predmetný strategický dokument na základe úloh vyplývajúcich z uznesenia vlády SR č. 161/2026 zo dňa 22. 04. 2026. Týmto uznesením bolo Ministerstvo hospodárstva SR (ďalej len „MH SR“) poverené prípravou tohto koncepčného dokumentu. Úlohou štátu v tejto fáze bolo dôsledne vyhodnotiť parametre, prahové hodnoty a požiadavky odbornej metodiky *„Metodika pre rozvoj veternej energetiky v Slovenskej republike“* (MŽP SR, 2025, ďalej len „Metodika“). Predkladaný materiál preto obsahuje identifikovanú akceleračnú zónu (ďalej len „AZ“), ktorá týmto hodnotením úspešne prešla a v súlade s Metodikou a legislatívou spĺňa základné a prahové parametre pre budúce povoľovanie výrobných zariadení obnoviteľných zdrojov energie (ďalej len „OZE“) – veterných elektrární (ďalej len „VTE“). Finálnym výsledkom tohto procesu je návrh strategického dokumentu určeného na schválenie vládou SR.

Pri identifikácii vhodných území sa kládol mimoriadny dôraz na to, aby sa VTE neumiestňovali bez dôkladného posúdenia a regulácie. Základným princípom bolo dôsledné eliminovanie rizík pre ľudské zdravie, minimalizácia zásahov do krajinného rázu a zachovanie ochrany prírody. Tento ohľaduplný prístup sa premietol do prísnych priestorových limitov garantovaných legislatívou¹ už v koncepcnej fáze, vďaka čomu sa pri navrhovaní zón predišlo zásahom do cenných chránených území a zabezpečili sa dostatočné odstupy od obytnej zástavby.

V praxi zavedenie AZ znamená, že v tejto lokalite sa budú umiestňovať veterné parky zo strany individuálnych investorov, a to až po získaní príslušných povolení. Je kľúčové zdôrazniť, že zriadenie AZ v žiadnom prípade neznamená vynechanie akejkoľvek fázy environmentálneho posudzovania a povoľovania. Tieto procesy budú v zmysle platnej legislatívy realizované v osobitných lehotách pre projekty v akceleračných zónach, pričom musia byť riadne vykonané všetky požadované kroky vrátane posudzovania vplyvov na životné prostredie (ďalej len „EIA“) a uplatnenia zmierňujúcich opatrení definovaných na koncepcnej úrovni aj v tomto dokumente.

Tento strategický dokument má koncepčný charakter a nenahrádza konkrétne rozhodnutia vydávané v území podľa osobitných právnych predpisov. Pri povoľovaní stavieb výrobných zariadení OZE sa bude bez výnimky postupovať v súlade s princípmi ochrany verejného záujmu a záujmov všetkých zainteresovaných strán. Celý povoľovací proces zostáva nastavený tak, aby stavebníci museli preukázateľne splniť všetky vecné aj procesné požiadavky vyplývajúce z platných osobitných právnych predpisov.

¹ vyhláška MŽP SR č. 354/2025 Z. z. o kritériách pre rozvoj veternej energetiky

A. ÚVOD A VÝCHODISKÁ

A.1 Úvod a účel

Predložený strategický dokument s celoštátnym dosahom s názvom „Akceleračné zóny pre veternú energiu v Slovenskej republike“ bol vypracovaný na základe uznesenia vlády SR č. 161/2026 zo dňa 22. 04. 2026, ktorým sa v bodoch B.1, B.2 a B.4 ukladá podpredsedníčke vlády a ministerke hospodárstva SR pripraviť a následne predložiť na rokovanie vlády SR strategický dokument v súvislosti s plnením cieľa C19.9 „Vytvorenie pilotných oblastí vhodných na rozvoj veternej energie („go-to areas“)" v rámci Komponentu 19 REPowerEU Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky, a zároveň zabezpečiť vykonanie procesu strategického environmentálneho posudzovania (ďalej len „SEA“).

Predložený dokument zároveň predstavuje implementáciu záväzkov a míľnikov **Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky**. Tento dokument je konkrétne naviazaný na kapitolu REPowerEU (Komponent 19), v rámci ktorej bolo vládou Slovenskej republiky prijaté čiastkové opatrenie zamerané na urýchlenie integrácie OZE do elektrizačnej sústavy. Hlavným cieľom tejto časti je znižovanie prekážok pripojenia OZE a zjednodušenie povoľovacích procesov. Vytvorenie a schválenie tohto dokumentu priamo prispieva k naplneniu špecifického míľnika Komponentu 19, ktorým je „Vytvorenie pilotných oblastí vhodných na rozvoj veternej energie („go-to areas“)".

Predložený dokument tiež predstavuje jeden z krokov pri plnení Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/2413 (ďalej len „smernica RED III“) a národnej legislatívy. Jeho primárnym účelom je formálne zadefinovať a na národnej úrovni určiť konkrétne AZ, teda ucelené územia mimoriadne vhodné na zavádzanie projektov veternej energie.

Proces identifikácie AZ vychádzal z Metodiky a z aplikácie kritérií ustanovených vyhláškou MŽP SR č. 354/2025 Z. z. Na základe komplexnej geografickej analýzy spracovanej Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP) bolo identifikovaných 35 predbežných AZ. Tento súbor predstavoval východiskový podklad pre ďalšie odborné hodnotenie. MH SR následne zohľadnilo dodatočné technické, energetické, prevádzkové a bezpečnostné kritériá vrátane možností pripojenia do elektrizačnej sústavy, na základe ktorých vybralo 8 AZ predložených do procesu SEA.

Proces SEA prebehol v súlade so zákonom č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (EIA/SEA) a pozostával z jednotlivých na seba nadväzujúcich krokov. Začal sa dňa 28. 04. 2026 zverejnením oznámenia o strategickom dokumente na webových sídlach MH SR a Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len „MŽP SR“). Následne prebehlo pripomienkové konanie v trvaní 15 kalendárnych dní. Na základe doručených stanovísk bol dňa 19. 05. 2026 vydaný rozsah hodnotenia. Lehota na uplatnenie pripomienok k rozsahu hodnotenia bola 10 kalendárnych dní od jeho zverejnenia. Dňa 10. 06. 2026 bola zverejnená správa o hodnotení strategického dokumentu spolu s návrhom strategického dokumentu a bolo začaté 21-dňové pripomienkové konanie. V jeho rámci sa dňa 24. 06. 2026 uskutočnilo verejné prerokovanie predmetných dokumentov. Toto prerokovanie však nebolo možné z kapacitných a bezpečnostných dôvodov riadne ukončiť. Z uvedeného dôvodu sa verejné prerokovanie uskutočnilo v náhradnom termíne dňa 09. 07. 2026. Po ukončení pripomienkového konania príslušný orgán, MŽP SR, zabezpečil vyhodnotenie doručených pripomienok a stanovísk. Dňa 10. 07. 2026 určilo MŽP SR spracovateľa odborného posudku. Odborný posudok vypracovala odborne spôsobilá osoba v zákonom stanovenej lehote v súlade s požiadavkami zákona č. 24/2006 Z. z. Odborný posudok obsahoval najmä posúdenie úplnosti správy o hodnotení, vyhodnotenie doručených stanovísk, posúdenie vplyvov na životné prostredie, zhodnotenie použitých metód a údajov, posúdenie variantných riešení a návrh opatrení na elimináciu alebo zmiernenie nepriaznivých vplyvov. Súčasťou odborného posudku bol návrh záverečného stanoviska. Následne

vydalo MŽP SR v zákonom stanovenej lehote záverečné stanovisko, ktoré obsahuje celkové hodnotenie vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie a odporúčanie jeho prijatia v upravenej podobe v zmysle požiadaviek kapitoly VI.3. záverečného stanoviska. Po vydaní záverečného stanoviska zabezpečilo MH SR úpravu a finalizáciu strategického dokumentu. V strategickom dokumente boli zohľadnené výsledky posudzovania, záverečné stanovisko a relevantné pripomienky. Súčasťou dokumentu je doložka vplyvov strategického dokumentu s celoštátnym dosahom na životné prostredie.

Výsledky procesu SEA boli zapracované do finálnej podoby strategického dokumentu. Súčasťou dokumentu je aj súbor zmierňujúcich opatrení a podmienok na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu nepriaznivých vplyvov na životné prostredie, biodiverzitu a zdravie obyvateľstva, vyplývajúcich zo záverečného stanoviska MŽP SR. Tieto podmienky budú po schválení dokumentu uplatňované pri ďalšej príprave a povoľovaní projektov v AZ a správca zóny ich bude povinný zmluvne preniesť na individuálnych investorov.

Na základe záverečného stanoviska MŽP SR, MH SR akceptovalo požiadavku MŽP SR na vypustenie AZ-1 až AZ-7 z finálneho návrhu strategického dokumentu. Do finálneho návrhu bola zaradená iba AZ-8 Pilotná zóna Východ (1 a 2). Prehľad hlavných dôvodov vypustenia AZ z finálneho návrhu strategického dokumentu na základe záverov záverečného stanoviska MŽP SR uvádza Tabuľka 1.

V prípade existencie nových skutočností a s tým súvisiacej potreby aktualizácie strategického dokumentu bude jeho zmena opäť predmetom SEA v súlade so zákonom č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Tabuľka 1: Prehľad dôvodov vypustenia AZ

Dôvod vypustenia AZ	
AZ-1 Prietržka – Sobotište	Oblasť susedí s citlivými ekosystémami Bielych Karpát. VTE predstavujú vysoké riziko pre dravce a bociany, ktoré využívajú vzdušné prúdy pozdĺž svahov na lov a migráciu. Členitý terén s lesnými porastmi v okolí Sobotištia je domovom viacerých chránených druhov netopierov, u ktorých pri prelete v blízkosti rotorov hrozí smrť v dôsledku barotraumatického šoku. AZ-1 zasahuje do nadregionálneho biokoridoru GNUSES BKT SR B.42. V oblasti AZ-1 je osídlenie rozptýlené, čo limituje reálne umiestnenie turbín bez vplyvu na ľudí. Vzhľadom na doručené stanoviská, identifikované vplyvy na krajinný ráz a aj v samotnej správe o hodnotení obstarávateľ pristúpil k úprave hraníc AZ-01 a jej redukcii v okrajových polohách v oblasti výbežkov v katastroch obcí Prietržka a Malý Háj z dôvodu rizika viditeľnosti a ovplyvnenia pohľadov od kultúrnych a historických pamiatok v okolí. Počas spracovania odborného posudku bolo dourčené stanovisko od MŽP ČR zo dňa 03. 08. 2026, ktoré konštatuje možný významne negatívny cezhraničný vplyv na životné prostredie s návrhom AZ-01 zo strategického dokumentu úplne vyradiť bez náhrady. PÚ SR vo svojom stanovisku pod číslom S-PUSR-009975/2026 Z-PUSR-051063/2026 zo dňa 02.07.2026 uvádza, že úpravu rozmerov a počtu VTE považuje za jediné možné opatrenie na zníženie vplyvu na kultúrno –historické dedičstvo a odvolávanie sa na neskoršie posúdenie týchto vplyvov v procese EIA pre akceleračnú zónu AZ.1 za zavadzajúce, pretože ak majú byť splnené kritéria pre minimálny výkon AZ 100 MW podľa vyhlášky č. 354/2025 Z. z. nie je možné meniť výkon (teda výšku) a počet VTE. MŽP SR na základe vyššie uvedených faktov ako aj nesúhlasných stanovísk dotknutých obcí, a iných zainteresovaných subjektov nesúhlasilo so schválením AZ-1. V rámci opatrení v kap. VI. Bod 3 záverečného stanoviska MŽP SR navrhlo požiadavku na vypustenie AZ-01 z finálnej podoby strategického dokumentu.
AZ-2 Gbely - Štefanov	Oblasť zasahuje do GNUSES BKT SR B.49, zasahuje aj do dvoch ložiskových území, hnedého uhlia (lignit) a naftenicko-parafinickej ropy, čo znemožní budúcu ťažbu lignitu počas celej doby prevádzky VTE. Hlbinné zakladanie masívnych pilót turbín a vibrácie by mohli narušiť aj staré vrty a spôsobiť nekontrolovanú kontamináciu podzemných vôd ropnými látkami.

	Vzhľadom na doručené stanoviská, identifikované vplyvy na krajinný ráz aj v samotnej správe o hodnotení sa pôvodne odporúčala úprava hraníc AZ-2 a jej redukcia v okrajovej polohe, v lokalite Záhradky z dôvodu rizika narušenia pohľadov od Baziliky Sedembolestnej Panny Márie v Šaštíne. Napriek tejto úprave hraníc AZ-2, ktorá bola navrhovaná, MŽP SR na základe dourčených stanovísk a aj stanoviska MŽP ČR pristúpilo prijatiu opatrenia na vyradenie AZ-2 zo strategického dokumentu. MŽP SR na základe vyššie uvedených faktov a nesúhlasných stanovísk dotknutých obcí a iných zainteresovaných subjektov nesúhlasilo so schválením akceleračnej zóny AZ-2. V rámci opatrení v kap. VI. Bod 3 záverečného stanoviska MŽP SR navrhlo požiadavku na vypustenie akceleračnej zóny AZ-02 z finálnej podoby strategického dokumentu.
AZ-3 Vrakúň - Dolný Štál	Celá AZ-3 zasahuje do CHVO žitný ostrov, čo je podľa názoru MŽP SR v rozpore so zákonom č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon č. 305/2018 Z. z.“). Podľa § 3 ods. 1 zákona č. 305/2018 Z. z. (cit.): „v CHVO možno plánovať a vykonávať činnosť, len ak sa zabezpečí účinnejšia ochrana povrchových vôd a podzemných vôd, ochrana podmienok ich tvorby, výskytu a prirodzenej akumulácie a obnovy zásob povrchových a podzemných vôd“ a § 3 ods. 2 tohoto zákona, ktorý špecifikuje, že (cit.): „v CHVO musia byť vodohospodárske záujmy, výrobné záujmy, dopravné záujmy a iné záujmy zosúladené s požiadavkami podľa odseku 1 a musia byť premietnuté v koncepciách rozvoja územia a v územnej plánovacej dokumentácii“. Umiestnením VTE v AZ-3 budú rovnako ohrozené podzemné vody, ktoré sú prednostne určené na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou v zmysle § 3 zákona o vodách a o zmene zákona č. 364/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov). MŽP SR – sekcia vôd v liste č. 13393/2026- 4.1 zo dňa 23.6.2026 AZ-3 odporúča vylúčiť akceleračnú zónu AZ-3 Vrakúň - Dolný Štál zo zoznamu akceleračných zón pretože je situovaná v CHVO Žitný ostrov, najväčšej zásobárni podzemných vôd v SR. Svoju požiadavku odôvodňuje tým, že zakladanie moderných VTE si vyžaduje masívne železobetónové základy (často siahajúce do veľkých hĺbok), čo pri výstavbe a prípadných haváriách (únik prevádzkových kvapalín, olejov) predstavuje kritické riziko ireverzibilného poškodenia hydrogeologických štruktúr a kontaminácie lokálnych zdrojov pitnej vody pre obyvateľstvo. MŽP SR na základe vyššie uvedených skutočností, že pri výbere akceleračných zón je potrebné vylúčiť ich lokalizáciu v CHVO a v pásmach hygienickej ochrany vodných zdrojov navrhlo do opatrení v kap. VI. Bod 3 tohto záverečného stanoviska požiadavku na vypustenie AZ-3 z finálnej podoby strategického dokumentu a má za to, že ani vykonanie podrobného hydrogeologického prieskumu nemôže zvrátiť fakt, že aj za cenu vysokých nákladov na takéto prieskumu nebudú v konečnom dôsledku splnené kritéria pre minimálny výkon akceleračnej zóny 100 MW podľa vyhlášky č. 354/2025 Z. z., ak sa má predísť poškodeniu/znehodnoteniu dotknutých útvarov podzemných vôd.
AZ-4 Okoč - Zemianska Oľča	AZ-4 sa nachádza v blízkosti viacerých území Natura 2000 (blízkosť 2 CHVÚ – Dunajské luhy a Ostrovné lúky). Vplyvy je možné očakávať aj pri ÚEV SKUEV0077 Dunajské trstiny (cca 500 m), ktoré je dôležité aj pre ochranu vydry riečnej. Riziko predstavuje predovšetkým riziko kolízií s vtákmi a netopiermi. AZ-4 zasahuje do chráneného ložiskového územia Veľký Meder pre geotermálnu energiu, ktorá predstavuje legislatívne vymedzenú oblasť na ochranu ložiska geotermálnej energie v podobe hlbinných termálnych vôd, a aj keď nejde o klasické CHLÚ pre nerasty, platí pre nich ochrana v zmysle § 5 ods. 2 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) a vzťahuje sa na nich ochrana hydrogeologických štruktúr. Vzhľadom na to, že sa v lokalite Veľký Meder nachádzajú prevádzkované geotermálne vrty slúžiace na centralizované zásobovanie teplom a rekreačné účely v zmysle § 32 zákona o vodách patria pre nich aj ochranné pásma vodárenských zdrojov. Veľký Meder je ekonomicky závislý od dvoch hlavných geotermálnych vrtov využívaných pre termálne kúpalisko Thermal Corvinus a vykurovanie mesta. Hlbinné zakladanie masívnych veterných turbín (pilótovanie do hĺbky desiatok metrov), otrasy a vibrácie počas výstavby a prevádzky by mohli narušiť citlivé tektonické zlomy a zvodnené vrstvy. To by mohlo viesť k poklesu tlaku, výdatnosti alebo zmenám teploty prameňov. MŽP SR na základe vyššie uvedených skutočností, že pri výbere AZ je potrebné vylúčiť ich lokalizáciu v CHLÚ a v pásmach hygienickej ochrany vodných zdrojov navrhlo do opatrení v kap. VI. Bod 3 záverečného stanoviska požiadavku na vypustenie AZ-4 z finálnej podoby strategického

	dokumentu a má za to, že ani vykonanie podrobného hydrogeologického prieskumu a minimálne ročného monitoringu prieskumu vtákov a netopierov v území a v jeho okolí, kvôli blízkosti viacerých území Natura 2000 nemôže zvrátiť fakt, že aj za cenu vysokých nákladov na takéto prieskumy nebudú v konečnom dôsledku splnené kritéria pre minimálny výkon AZ 100 MW podľa vyhlášky č. 354/2025 Z. z. o kritériách pre rozvoj veternej energetiky, ak sa má predísť poškodeniu/znehodnoteniu dotknutých útvarov podzemných vôd.
AZ-5 Palárikovo - Nové Zámky	AZ-5 spolu s AZ-6 a AZ-7 vytvára jeden z najväčších konfliktov v regióne pretože navrhované akceleračné zóny sa nachádzajú v tesnej blízkosti alebo priamom dotyku s rozsiahlym CHVÚ Dolné Považie. Územie je kľúčovým hniezdiskom a potravnou základňou európsky významných druhov vtákov. Ich výskyt si podľa štátnych analýz vyžaduje prísne monitorovanie letových trás a sezónne obmedzenia prác počas hniezdzenia. Vtáky z CHVÚ Dolné Považie využívajú územia týchto akceleračných zón pravidelne ako migračné a potravné koridory. VTE v tomto území by sa vzhľadom na svoju výšku a priestorový rozsah stali novými technickými dominantami územia. Synergický efekt sa prejaví hlavne v otvorenej poľnohospodárskej krajine na rovine kde je nízke zastúpenie NDV. Rovnako aj trvalý záber pôdy, aj keď bude mať iba bodový charakter pod pätkami turbín je z dôvodu záberu vysokokvalitnej pôdy (1. až 4. kvalitatívna skupina), ktorá tvorí až 83, 2 % územia, zásahom do kvalitného pôdneho fondu. MŽP SR na základe vyššie uvedených faktov a nesúhlasných stanovísk dotknutých obcí a iných zainteresovaných subjektov nesúhlasilo so schválením akceleračnej zóny AZ-5. V rámci opatrení v kap. VI. Bod 3 záverečného stanoviska navrhlo požiadavku na vypustenie akceleračnej zóny AZ-05 z finálnej podoby strategického dokumentu.
AZ-6 Komjatice - Mojzesovo	AZ-6 zasahuje do GNUSES nadregionálny biokoridor BKH SR B.14. Pri návrhu konkrétnych projektov VTE bude potrebné vylúčiť tieto plochy z oblasti pre umiestnenie VTE. AZ vykazuje veľmi podobné environmentálne charakteristiky ako susedná zóna AZ-5. Navyše sa však táto akceleračná zóna vyznačuje špecifickým surovinovým a územno-technickým konfliktom pretože zasahuje priamo výhradného ložiska Mojzesovo, ktoré obsahuje zásoby tehliarskych surovín. Projekty VTE preto musia byť striktne umiestňované mimo dobývacích priestorov, aby nedošlo k zablokovaniu budúcej ťažby. MŽP SR na základe vyššie uvedených faktov a nesúhlasných stanovísk dotknutých obcí a iných zainteresovaných subjektov nesúhlasí so schválením akceleračnej zóny AZ-6. V rámci opatrení v kap. VI. Bod 3 záverečného stanoviska navrhlo požiadavku na vypustenie AZ-06 z finálnej podoby strategického dokumentu.
AZ-7 Podhájska - Dvory nad Žitavou	AZ-7 zasahuje okrajovo do GNUSES BKT SR B.90. Pri návrhu konkrétnych projektov VE bude potrebné vylúčiť tieto plochy z oblasti pre umiestnenie VTE. Akceleračná zóna AZ-7 je najväčšou navrhovanou AZ a spolu s ostatnými akceleračnými zónami v oblasti AZ-5 a AZ-6 vyvoláva táto zóna najzásadnejšie environmentálne a spoločenské konflikty. Má priamy prekryv s CHVÚ Dolné Považie. Masívna koncentrácia 46 turbín vytvára obrovskú fyzickú a vizuálnu bariéru v krajine, ktorá môže úplne odkloniť migračné trasy vtákov a ohroziť hniezdiská dravcov. Strategický dokument preto pre túto AZ v zmierňujúcich opatreniach požaduje striktne inštaláciu systému automatického vypínania VTE pri priblížení sa chránených druhov vtákov (shut-down on demand). Akceleračná zóna vykazuje veľmi podobné environmentálne charakteristiky ako susedná zóna AZ-5 a AZ- 6. Okrem toho AZ-7, rovnako ako AZ-4 zasahuje do chráneného ložiskového územia Podhájska pre geotermálnu energiu, ktorá predstavuje legislatívne vymedzenú oblasť na ochranu ložiska geotermálnej energie v podobe hlbinných termálnych vôd. Vzhľadom na doručené stanoviská v súvislosti, identifikované vplyvy na zdroje termálnych vôd a aj k samotnej správe o hodnotení obstarávateľ pristúpil k úprave hraníc AZ-07 a jej redukciu z dôvodu väčšieho odstupu od zdrojov termálnych vôd a regionálne významného centra cestovného ruchu v obci Podhájska a zmenou hranice sa zároveň dosiahla priaznivejšia situácia pre zachovanie prvkov ÚSES v okolí a menší záber plôch v okolí území Natura 2000. Napriek tejto úprave hraníc AZ-7 MŽP SR na základe stanovísk dotknutých orgánov pristúpilo prijatiu opatrenia na vyradenie AZ-7 zo strategického dokumentu. MŽP SR na základe vyššie uvedených faktov a nesúhlasných stanovísk dotknutých obcí a iných zainteresovaných subjektov nesúhlasí so schválením AZ-7. V rámci opatrení v kap. VI. Bod 3 záverečného stanoviska MŽP SR navrhlo požiadavku na vypustenie akceleračnej zóny AZ-07 z finálnej podoby strategického dokumentu.

A.2 Legislatívny kontext

Príprava AZ pre veternú energiu na Slovensku vychádza z medzinárodných a európskych záväzkov zameraných na dekarbonizáciu, posilnenie energetickej bezpečnosti a znižovanie závislosti od fosílnych palív. Základným pilierom je Európska zelená dohoda a balík „Fit for 55“, no z hľadiska legislatívneho postupu najmä smernica RED III. Táto smernica členským štátom ukladá povinnosť urýchliť zavádzanie OZE a identifikovať takzvané „oblasti zrýchlenia výroby energie z OZE“ (renewables go-to areas, akceleračné zóny). Na vnútroštátnej úrovni je tento proces podporený reformami v Pláne obnovy a odolnosti SR, konkrétne v Komponente REPowerEU, z ktorého pre Slovenskú republiku vyplýva priamy záväzok prijať metodiky a vytvoriť pilotné oblasti vhodné na rozvoj veternej energie.

Do slovenského právneho poriadku boli tieto európske požiadavky transponované prostredníctvom úprav energetickej a environmentálnej legislatívy. Kľúčovou je novela zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore OZE, ktorá právne definuje AZ a zavádza inštitút takzvaného prevažujúceho verejného záujmu pre budovanie OZE a ich pripájanie do sústavy. Zásadné zmeny nastali aj v zákone č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (EIA/SEA) a v zákone č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania, ktoré zaviedli inštitút „zjednoteného povoľovania“ pre osobitné prevádzky. Súčasťou týchto zmien je aj posilnenie postavenia dotknutých obcí pri povoľovaní VTE v AZ. Zákon č. 24/2006 Z. z. v § 39a ods. 6 a zákon č. 39/2013 Z. z. v § 29c ods. 2 ustanovujú, že pri osobitných prevádzkach využívajúcich vietor na výrobu elektriny v AZ je príslušný orgán pri rozhodovaní o stavebnom zámere viazaný stanoviskom dotknutej obce smerujúcemu voči vyjadreniu súhlasu so stavebným zámerom. Tým sa zachováva významná úloha miestnej samosprávy v procese povoľovania projektov veternej energetiky. V rámci zjednoteného povoľovania zároveň Slovenská inšpekcia životného prostredia (ďalej len „SIŽP“) preberá funkciu špeciálneho stavebného úradu a pôsobí ako jednotný kontaktný bod (one-stop shop).

Rámec pre samotnú odbornú identifikáciu zón sa kodifikoval vyhláškou Ministerstva životného prostredia SR č. 354/2025 Z. z. o kritériách pre rozvoj veternej energetiky a na ňu nadväzujúcou schválenou Metodikou.

A.3 Súvislosť a prepojenie s inými strategickými dokumentmi a podkladmi

Predkladaný strategický dokument je plne previazaný s kľúčovými európskymi a národnými politikami zameranými na prechod k zelenej ekonomike.

A.3.1 Súlad strategického dokumentu s európskym politickým a legislatívnym rámcom

Dokument vytvára predpoklady pre plnenie cieľov Európskej zelenej dohody (European Green Deal) a legislatívneho balíka „Fit for 55“, ktoré členským štátom ukladajú záväzok znížiť čisté emisie skleníkových plynov do roku 2030 minimálne o 55 % v porovnaní s úrovňou z roku 1990 a dosiahnuť uhlíkovú neutralitu do roku 2050. Identifikácia AZ odstraňuje administratívne a priestorové bariéry pre výstavbu veterných elektrární, čím prispieva k navýšeniu bezemisných kapacít. Vzťah k Stratégii EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2030 je zaistený realizáciou procesu SEA. Výber lokalít prebieha s vylúčením chránených ekosystémov, čím sa plní európska zásada „nespôsobovať významnú škodu“ (Do No Significant Harm – DNSH).

Z legislatívno-technického hľadiska predkladaný strategický dokument priamo prispieva k plneniu revidovanej smernice RED III. Národný prístup spočíva vo výbere území s optimálnym veterným potenciálom a nízkou mierou environmentálnych konfliktov. Výsledkom má byť zrýchlenie schvaľovacích konaní pre projekty VTE v súlade s časovými limitmi vyžadovanými smernicou RED III.

Príprava dokumentu zároveň naplňa ciele európskej iniciatívy REPowerEU, ktorej prioritou je urýchlená diverzifikácia dodávok energií a ukončenie závislosti od fosílnych palív. REPowerEU definuje zavádzanie OZE ako verejný záujem. Stanovením presných geografických lokalít vytvára tento dokument podmienky pre zvýšenie domácej sebestačnosti v produkcii elektriny a zníženie zraniteľnosti priemyslu voči cenovým výkyvom na globálnych trhoch.

Dokument je naviazaný aj na Stratégiu EÚ pre integráciu energetického systému, čo sa prejavuje predbežnou identifikáciou konkrétnych prenosových a transformačných uzlov pre vyvedenie výkonu.

Zabezpečený je aj súlad s inými sektorovými stratégiami EÚ, napríklad EÚ Stratégia biodiverzity do roku 2030 alebo súlad s EÚ stratégiou na ochranu pôdy do roku 2030, ktorý je zabezpečený kritériami priestorového výberu AZ.

A.3.2 Strategické, legislatívne a metodické dokumenty na národnej úrovni:

Plán obnovy a odolnosti Slovenskej republiky určuje potrebné opatrenia a reformy pre zvýšenie podielu výroby energie z OZE v SR. Vytvorenie a schválenie predkladaného strategického dokumentu priamo naplňa špecifický míľnik Komponentu 19, ktorým je „Vytvorenie pilotných oblastí vhodných na rozvoj veternej energie („go-to areas“)“.

Energetická politika SR je základným strategickým dokumentom, ktorý definuje dlhodobé ciele a priority energetického sektora v Slovenskej republike v horizonte 20 až 30 rokov. Dokument je postavený na štyroch hlavných pilieroch: energetickej bezpečnosti, energetickej efektívnosti, konkurencieschopnosti a udržateľnosti. Hoci politika kladie silný dôraz na jadrovú energetiku ako základ nízkouhlíkového mixu, zároveň vytvára rámec pre postupný prechod k OZE. Vyčlenenie AZ pre veternú energiu priamo prispieva k napĺňaniu cieľov tejto politiky, najmä v oblasti diverzifikácie domáceho energetického mixu, znižovania závislosti od dovozu primárnych surovín a posilňovania energetickej sebestačnosti štátu.

Aktualizovaný integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021-2030 (INEKP) je základný a strategicky významný dokument pre dosiahnutie európskych klimatických cieľov do roku 2030. Slovensko si ním určilo cieľ 25 % pre podiel OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe. Dokument počíta so stúpajúcim rozvojom a nasadzovaním technológií na výrobu elektriny práve z veternej energie. Identifikácia AZ je praktickým naplnením týchto rastúcich kvantitatívnych cieľov. V rámci samotného sektora výroby elektriny napomôžu tieto zóny navýšiť podiel OZE z 23 % v roku 2020 na očakávaných 26,3 % v roku 2030. Cieľová hodnota inštalovaného výkonu z veternej energie je v tomto dokumente v roku 2030 uvádzaná v hodnote 750 MW.

Nízkouhlíková stratégia SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (NUS SR) je strategickým dokumentom zameraným na dosiahnutie klimatickej neutrality. Súlad spočíva v tom, že v modelovanom dekarbonizačnom scenári s dodatočnými opatreniami (tzv. WAM scenár) sa explicitne počíta s dekarbonizáciou výroby elektriny prostredníctvom podpory OZE, vrátane **VTE na pevnine**. Určenie prioritných zón pre ich rozvoj je preto kľúčové pre realizáciu tohto strategického scenára a napredovanie smerom k uhlíkovej neutralite.

Zelenšie Slovensko - Stratégia environmentálnej politiky do roku 2030 (Envirostratégia 2030). Určovanie zón pre veternú energiu je v súlade s celkovou stratégiou podpory OZE, no je

podmienené prísnymi environmentálnymi limitmi. VTE sa v rámci AZ budú umiestňovať iba v lokalitách s dostatočným veterným potenciálom, ktoré sa nachádzajú **mimo migračných trás vtákov a netopierov a mimo lokalít významných z hľadiska ochrany prírody, letectva, obrany a histórie alebo kultúry**. Zriaďovanie AZ prispieva k cieľom Envirostratégie.

Národná stratégia ochrany biodiverzity a jej Akčný plán upozorňujú na možné riziká a zdôrazňujú potrebu prísnej integrácie (mainstreamingu) ochrany prírody do sektora energetiky. Určovanie AZ bude s týmito dokumentmi v súlade za predpokladu, že sa preventívne zamedzí negatívnym vplyvom na biodiverzitu, najmä úhynu vtákov a netopierov. Zároveň pri plánovaní zón nesmie dôjsť k narušeniu Územného systému ekologickej stability (ÚSES) a navrhovaná infraštruktúra nesmie spôsobovať dodatočnú fragmentáciu krajiny. Významným východiskom bude aj pripravovaný **Plán obnovy prírody SR**, ktorý identifikuje vhodné územia na obnovu biotopov a ekosystémov.

Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy a jej Akčný plán. Z hľadiska adaptácie je rozvoj veternej energetiky vnímaný najmä cez prizmu odolnosti infraštruktúry. Súlad predstavuje skutočnosť, že decentralizovaná výroba energie (napr. cez regionálne veterné parky) umožňuje približovanie výroby k miestu spotreby, čím zlepšuje adaptabilitu a bezpečnosť celého energetického systému voči výpadkom. Na druhej strane dokumenty kladú podmienku, aby boli kapacity v týchto zónach konštrukčne a priestorovo navrhované tak, aby odolali extrémnym poveternostným situáciám (ako sú víchrice či búrky), ktoré sa pre zmenu klímy stávajú častejšími. Najvyšší celoštátny územnoplánovací dokument, ktorý určuje hlavné smery a zásady priestorového usporiadania a rozvoja územia SR je **Koncepcia územného rozvoja Slovenska (KURS)**. V oblasti energetiky koncepcia podporuje rozvoj decentralizovaných OZE s cieľom posilniť energetickú sebestačnosť regiónov, no zároveň stanovuje prísne limity na ochranu prírodného a kultúrneho dedičstva. Vyčlenenie AZ pre veternú energiu je v plnom súlade s KURS, nakoľko rešpektuje nadradenú infraštruktúru a limity využitia územia, pričom umožňuje koordinovaný rozvoj veterných parkov tak, aby nedochádzalo k fragmentácii krajiny a narušeniu ekologickej stability.

Národná stratégia regionálneho rozvoja SR je strednodobý dokument zameraný na vyvážený hospodársky a sociálny rozvoj regiónov a znižovanie medziregionálnych rozdielov. Stratégia kladie veľký dôraz na zelenú transformáciu regionálnej ekonomiky, zvyšovanie ekologickej stability a podporu lokálnej energetickej sebestačnosti prostredníctvom zavádzania OZE. Zriaďovanie AZ pre veternú energiu je v priamom súlade s cieľmi NSRR, nakoľko prináša nové investičné príležitosti najmä do menej rozvinutých regiónov, podporuje budovanie lokálnej infraštruktúry a umožňuje samosprávam aktívne sa zapojiť do nízkouhlíkového hospodárstva pri plnom rešpektovaní špecifik a limitov daného územia.

Koncepcia rozvoja pôdohospodárstva SR je národný strategický dokument určujúci dlhodobé ciele štátu v oblasti poľnohospodárstva, potravinárstva a lesného hospodárstva v horizonte do roku 2030. Zameriava sa na zvyšovanie potravinovej sebestačnosti Slovenska, revitalizáciu vidieckych oblastí a adaptáciu krajiny na zmenu klímy prostredníctvom udržateľného hospodárenia. Rozvoj veternej energie v rámci AZ je s touto koncepciou v súlade, nakoľko moderné veterné parky rešpektujú prísne limity ochrany najkvalitnejšieho poľnohospodárskeho pôdneho fondu (PPF), vyžadujú len minimálny trvalý záber pôdy a svojou technologickou povahou nebránia kontinuálnemu poľnohospodárskemu využívaniu okolitých pozemkov. Umiestnenie technológií tak prináša ekonomickú diverzifikáciu na vidiek bez negatívneho vplyvu na produkčnú schopnosť krajiny.

Strategický dokument je v plnom metodickom súlade s Metodikou.

A.4 Zadefinovanie AZ

AZ pre veternú energiu predstavujú v zmysle smernice RED III určené oblasti vhodné na rozvoj zariadení na výrobu energie z OZE, pre ktoré sa uplatňujú zrýchlené povoloňacie postupy. Ide o územia, ktoré členský štát identifikuje ako mimoriadne vhodné na inštaláciu zariadení na výrobu energie z OZE. Základnou filozofiou týchto zón je uľahčiť a urýchliť zavádzanie projektov zelenej energie do praxe, a to pri súčasnom rešpektovaní ochrany životného prostredia, zdravia obyvateľstva a záujmov miestnych komunít.

Z hľadiska priestorového a strategického plánovania sú AZ koncipované ako podmnožina širších území, ktoré môžu byť z hľadiska lokalizácie priemyslu a potrieb energie identifikované ako oblasti s potrebou inštalácie OZE. Smernica a Metodika vyžadujú, aby tieto vyčlenené zóny boli dostatočne homogénne, čo znamená, že vzhľadom na ich špecifické vlastnosti a polohu sa v nich neočakáva žiadny významný negatívny vplyv na životné prostredie a zdravie obyvateľstva. Pri ich určovaní sa uprednostňujú málo hodnotné a z hľadiska vplyvov na životné prostredie málo rizikové plochy. Je potrebné zdôrazniť, že v podmienkach SR nie sú znehodnotené povrchy a priemyselné areály vhodné na využívanie veternej energie z vetra, kvôli svojej nestabilite, alebo blízkosti k obývaným oblastiam. Z AZ sa zároveň prísne vylučujú najcennejšie prírodné lokality, ako sú územia európskej sústavy Natura 2000, hlavné migračné trasy vtáctva a netopierov, územia vo vzdialenosti do 1 km od obcí, ako aj lokality s kultúrnou hodnotou a iné citlivé oblasti.

Fyzicky a technicky je AZ priestorom, v ktorom je na základe zadaných požiadaviek Metodiky vhodné umiestniť VTE, no pre zabezpečenie komplexnosti môže zahŕňať aj kombináciu ďalších súvisiacich technológií, akými sú batériové úložiská, rozvodne a nevyhnutná elektroenergetická či dopravná infraštruktúra. Z hľadiska národnej úrovne a snahy o maximálnu efektivitu sú tieto zóny plánované pre väčšie inštalácie. Predpokladá sa, že AZ by mala disponovať minimálnym inštalovaným výkonom viac ako 100 MW, čo v praxi predstavuje vybudovanie približne 14 moderných veterných turbín.

Pre lepšiu reguláciu v území umožňuje legislatíva (vyhláška MŽP SR č. 354/2025 Z. z.) AZ vnútorne členiť, a to najmä podľa maximálneho povoleného počtu turbín, celkovej inštalovanej kapacity alebo na základe špecifických ekologických dôvodov.

B. STRATEGICKÁ ČASŤ

B.1 Stanovenie cieľov strategického dokumentu s ohľadom na potreby rozvoja OZE v SR

B.1.1 Hlavný cieľ

Predložený strategický dokument bol vypracovaný na základe uznesenia vlády SR č. 161/2026 zo dňa 22. 04. 2026, ktorým bolo podpredsedníčke vlády a ministerke hospodárstva SR uložené pripraviť a následne predložiť na rokovanie vlády SR strategický dokument v súvislosti s plnením cieľa C19.9 „Vytvorenie pilotných oblastí vhodných na rozvoj veternej energie („go-to areas“)“ v rámci Komponentu 19 REPowerEU Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky, a zároveň zabezpečiť proces SEA.

Hlavným cieľom tohto strategického dokumentu je formálne vymedziť a na národnej úrovni určiť AZ pre veternú energiu v Slovenskej republike v zmysle požiadaviek Metodiky.

Prostredníctvom stanovenia záväzných zmierňujúcich opatrení pre tieto zóny dokument zabezpečuje, že rozvoj veternej energetiky prispeje k napĺňaniu klimatických a energetických cieľov Slovenskej republiky, dekarbonizácii hospodárstva a posilneniu energetickej bezpečnosti štátu bez neprimeraných negatívnych vplyvov na prírodu a miestnych obyvateľov.

Tento dokument má koncepčný charakter a nenahrádza konkrétne rozhodnutia pri povoľovaní, ktoré sa vydávajú podľa osobitných predpisov.

B.1.2 Špecifické ciele

Plnením hlavného cieľa tohto strategického dokumentu sa tiež prispieva k plneniu ďalších špecifických cieľov:

Plnenie plánu obnovy a odolnosti SR – Strategický dokument prispieva k plneniu plánu obnovy a odolnosti SR, tým, že sa zameriava na rozvoj pilotných oblastí vhodných na rozvoj veternej energie („go-to areas“) s celkovým kombinovaným inštalovaným výkonom najmenej 300 MW (v tzv. pilotných zónach na rozvoj veternej energie), čím sa napĺňa podstatná časť Komponentu C19, reformy 2, Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky.

Plnenie medzinárodných záväzkov – Implementácia strategického dokumentu prispeje k dosiahnutiu cieľov Európskej únie v oblasti energie z OZE na rok 2030, k zníženiu emisií skleníkových plynov a k podpore dekarbonizácie energetiky.

Príspevok k implementácii Aktualizovaného integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021–2030 – Aktualizovaný INEKP stanovuje cieľ inštalovanej kapacity VTE na úrovni 750 MW do roku 2030, pričom sa predpokladá, že AZ môžu pokryť významnú časť stanoveného cieľa.

Zjednodušenie a urýchlenie schvaľovacích procesov – Identifikácia a spustenie prípravy AZ na Slovensku predstavuje začiatok procesu, ktorý umožní zrýchlený režim posudzovania a povoľovania v zmysle legislatívy, pričom maximálna dĺžka celkového povoľovacieho konania by mala byť obmedzená na 12 mesiacov.

Ochrana životného prostredia a obyvateľstva – Zadefinovanie a identifikácia AZ prostredníctvom geografickej analýzy a následného procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie, ktorým tento dokument prechádza umožňuje zabezpečiť minimalizáciu negatívnych vplyvov na prírodu, krajinu a obyvateľov. Výber AZ sa uskutočnil tak, aby sa rešpektovala ochrana životného prostredia, miestnych komunít a zdravia obyvateľstva.

Stanovenie záväzných pravidiel a zmierňujúcich opatrení – Kľúčovou súčasťou predkladaného dokumentu je stanovenie záväzných pravidiel a zmierňujúcich opatrení, ktoré musí budúci správca AZ overiť v procese EIA a budúci individuálny investor v AZ dodržať vo svojich plánoch, aby mohol pristúpiť k realizácii na úrovni individuálneho projektu.

Podpora energetickej bezpečnosti – Implementácia AZ na Slovensku prispeje k zníženiu závislosti Slovenskej republiky od dovozu fosílnych palív a umožní lepšie diverzifikovať výrobu elektrickej energie (geograficky aj technologicky) na Slovensku.

Podpora lokálneho rozvoja a komunitnej energetiky – Uvedenie AZ do praxe pomôže zabezpečiť, aby rozvoj veternej energetiky v AZ prinášal priame socioekonomické benefity dotknutým obciam a regiónom (napr. cez komunitné fondy, podiel na zisku z výroby, alebo rozvoj miestnej infraštruktúry).

B.2 Identifikácia a opis AZ

Proces identifikácie AZ a hľadania vhodných variantov riešenia predloženého strategického dokumentu vychádza z komplexnej geografickej analýzy s plným využitím postupu uvedeného v Metodike a aplikácie striktných prahových hodnôt podľa vyhlášky MŽP SR č. 354/2025 Z. z. v geografickom informačnom prostredí (GIS) a následných krokov pre overenie pripojiteľnosti AZ do rozvodnej energetickej sústavy a aplikácie niektorých ďalších limitov (ako napríklad vyjadrenie MO SR a aplikácia limitov letovej prevádzky).

Procesu samotnej odbornej identifikácie území predchádzali dôležité prípravné a koordinačné kroky. Pod záštitou NIKA bola zriadená medzirezortná pracovná skupina za účasti MH SR a MŽP SR, ktorá sa v období od jesene 2023 do decembra 2025 stretla osemkrát. V marci a apríli 2025 prebehli odborné online workshopy zamerané na predstavenie postupu a vstupných geografických vrstiev. Výsledkom týchto už zrealizovaných krokov bolo spracovanie komplexnej geografickej analýzy prostredníctvom Slovenskej agentúry životného prostredia (SAŽP), ktorá identifikovala 35 predbežných AZ a tento návrh následne postúpila gestorovi (MH SR) na konečný výber a ďalšie konanie.

B.2.1 Popis použitia kritérií pri identifikácii navrhovaných AZ

Samotná identifikácia týchto zón prebiehala v prostredí geografických informačných systémov (GIS) v štyroch naväzujúcich fázach. Prvým krokom bola príprava a úprava podkladových vrstiev. V rámci nej sa z databázy ZBGIS vyseletovali vybrané objekty chránených budov, ako sú rodinné a bytové domy, školy, nemocnice, sociálne zariadenia či kúpeľné domy, a plošne sa okolo nich vytvorila hygienická ochranná zóna v okruhu 1 kilometra, aby sa predišlo negatívnym vplyvom hluku na obyvateľstvo.

V druhom kroku sa z celkového polygónu hraníc Slovenskej republiky systematicky odčítali všetky vylučujúce vrstvy, ktoré predstavujú environmentálne, bezpečnostné alebo technické riziko. Do tejto komplexnej analýzy vstupovali nasledujúce oficiálne vektorové vrstvy, ktoré sú uvedené v prehľadnej štruktúre nižšie:

- **Vrstvy ochrany prírody a krajiny:** Národné parky a ich ochranné pásma, Chránené krajinné oblasti, Maloplošné chránené územia, európska sústava chránených území Natura 2000 (chránené vtáčie územia a územia európskeho významu), Ramsarské lokality (mokrade), Biosférické rezervácie, prvky Generelu nadregionálneho územného systému ekologickej stability (GNÚSES) a vysoko citlivé oblasti s ohľadom na výskyt vtáctva a netopierov.
- **Vrstvy kultúrneho dedičstva:** Lokality svetového kultúrneho dedičstva UNESCO a ich ochranné pásma.
- **Vrstvy ochranných pásiem vôd a zdravia:** Ochranné pásma vodných zdrojov, ochranné pásma prírodných liečivých a minerálnych zdrojov, kúpeľné územia, záplavové územia Q100 a vytvorená vrstva vzdialenosti 1 km od chránených priestorov v obývaných oblastiach.
- **Vrstvy bezpečnosti a letectva:** Vojenské obvody, meteorologické radary vrátane ich ochranných pásem v okruhu 5 km a 20 km, ako aj letiská, heliporty, pozemné letecké zariadenia, ich ochranné pásma a vzdušný priestor.
- **Vrstvy technických a infraštruktúrnych obmedzení:** Plochy lesov, plochy so sklonom terénu nad 15 stupňov.
- **Podporujúce (umožňujúce) vrstvy:** Územia s priemernou rýchlosťou vetra nad 4,5 m/s vo výške 100 metrov, dostupnosť energetických sietí do 20 km a cestnej siete do 10 km.

Po odčítaní týchto vrstiev vznikla v systéme GIS mapa s veľkým množstvom drobných a fragmentovaných plôch, pri ktorých sa v treťom kroku pristúpilo k určovaniu reálnych hraníc potenciálnych zón. Z analýzy sa najprv vylúčili plochy, ktoré boli príliš malé na samotné umiestnenie základne veternej turbíny, alebo plochy s nevhodným pretiahnutým tvarom do 80 hektárov. Následne sa identifikovali blízke vhodné plochy a tie, ktorých vzájomná vzdialenosť nepresiahla 3 kilometre (bez prepojenia priamo cez zastavané územia), sa zlúčili do väčších ucelených celkov. Ak takto zlúčený celok nedisponoval dostatočnou kapacitou na inštaláciu aspoň 14 veterných turbín, čo zodpovedá celkovému predpokladanému výkonu približne 100 megawattov, bol z ďalšieho posudzovania vyradený.

Štvrtým a záverečným krokom geografickej analýzy bola pasportizácia navrhovaných hraníc. Pri nej sa na vytvorené zóny aplikovali doplňujúce hodnotiace parametre, ktoré síce priamo nevylučujú, ale obmedzujú reálne využiteľnú plochu v rámci zóny. Posudzoval sa najmä sklon terénu nad 15 stupňov, prítomnosť hospodárskych lesných porastov a presah zóny do ochranných zón vzdušných priestorov letísk a pozemných leteckých zariadení. Na základe tejto pasportizácie bolo identifikovaných 35 zón kategorizovaných na "vhodné" a "menej vhodné".

Tento odborný návrh bol na základe kritérií určených vo vyhláške MŽP SR č. 354/2025 Z. z. o kritériách pre rozvoj veternej energetiky a v súlade s nadväzujúcou Metodikou podrobený konečnému výberu zo strany MH SR, ktoré na identifikované plochy aplikovalo dodatočné kritériá. V tomto procese sa v navrhnutých zónach preveril aktuálny súlad s územnoplánovacou dokumentáciou, zhodnotila sa pripojiteľnosť do elektrizačnej sústavy z hľadiska jej stability. Pri vyhodnocovaní procesu posúdenia sa zohľadnili pripomienky i postoje dotknutej verejnosti a samospráv. Finálny návrh dokumentu bude v zmysle uznesenia vlády SR č. 161/2026 podliehať schváleniu vládou SR.

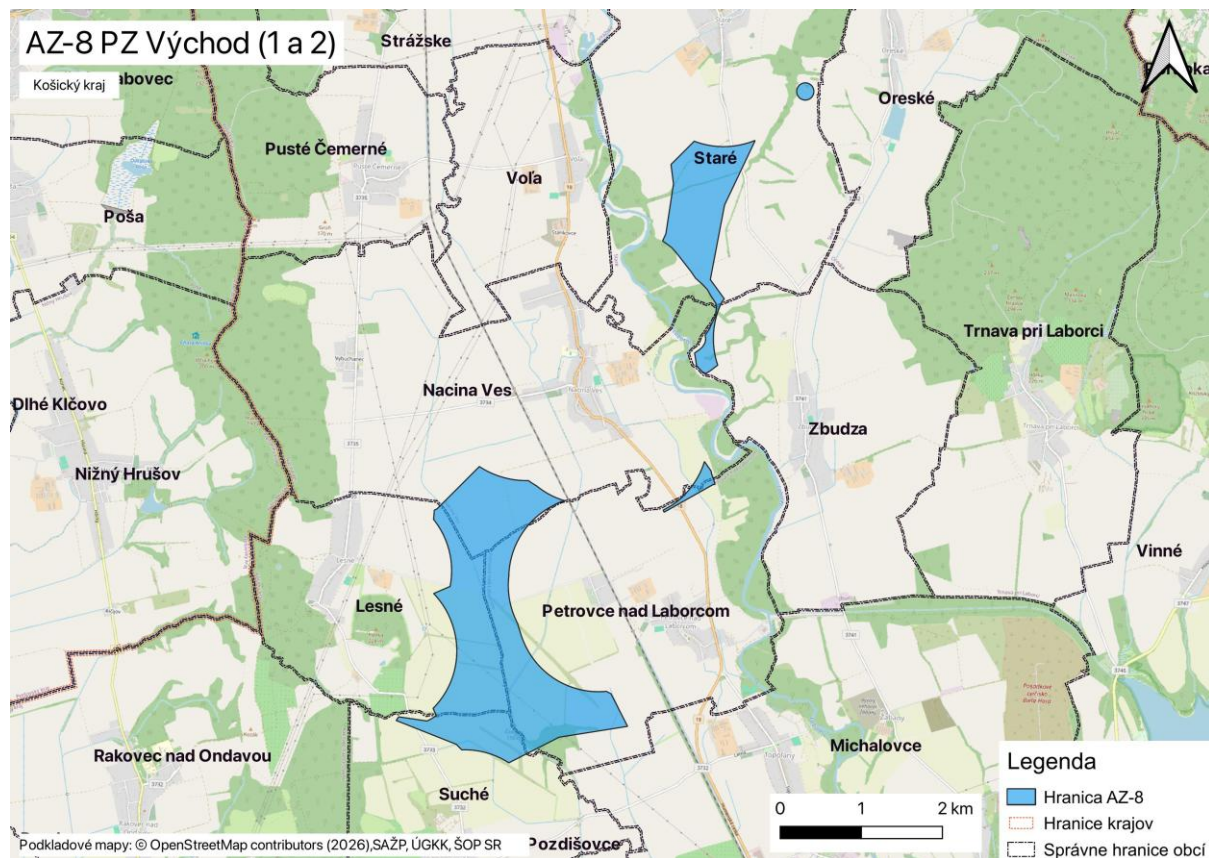
MH SR z týchto 35 možných zón na základe dodatočných požiadaviek identifikovalo osem akceleračných zón (AZ). Dodatočné požiadavky sa týkali preferencie rýchlostí vetra nad 6 m/s vo výške 150 m nad terénom a možnosti pripojenia podľa dostupných kapacít prenosovej sústavy a distribučných sústav. Do tohto procesu boli zapojení prevádzkovateľ prenosovej sústavy a prevádzkovatelia distribučných sústav. Zároveň boli posúdené možné vplyvy AZ z hľadiska potreby obrany štátu.

Z ôsmich AZ identifikovaných MH SR bola na základe výsledkov procesu SEA v záverečnom stanovisku odporučená jedna zóna, a to AZ-8. Táto zóna pozostáva z Pilotnej zóny Východ 1 a Pilotnej zóny Východ 2. Vzhľadom na krátku lehotu na predloženie materiálu na prerokovanie, vyplývajúcu z uznesenia vlády SR č. 161/2026, MH SR zohľadnilo záverečné stanovisko MŽP SR a v tomto dokumente preto uvádza výlučne AZ-8.

Podrobný opis a charakteristika tejto zóny sú predmetom nasledujúcich častí dokumentu.

B.2.2 Priestorové a technické vymedzenie AZ-8

Obrázok 1: Umiestnenie AZ-8 v rámci Slovenska



Základný opis AZ-8 je uvedený nižšie.

B.2.2.1 Pilotná zóna Východ (1 a 2)

ZÁKLADNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	
Názov AZ:	Pilotná zóna Východ (1 a 2)
Kód zóny:	AZ-8
Lokalizácia:	Kraj: Košický, Okres: Michalovce
Katastrálne územia:	Staré, Zbudza, Nacina Ves, Petrovce nad Laborcom, Suché, Lesné
Rozloha zóny:	5,41 [km ²]
Počet segmentov (častí) AZ:	4
TECHNICKÉ PARAMETRE	
Predpokladaný inštalovaný výkon zóny:	301 [MW]
Predpokladaný počet VTE:	43 [max. počet kusov]
Maximálna výška osi rotora pre túto zónu:	132,5 [m nad terénom]
Max. dĺžka lopatky rotora pre túto zónu:	87,5 [m]
Max. celková výška (po horný hrot lopatky) pre túto zónu:	220 [m]
INFRAŠTRUKTÚRA	
Bod napojenia do elektrizačnej sústavy:	Elektrická stanica, napäťová úroveň 110/400 kV
Prístupová infraštruktúra:	Existujúca cestná sieť, existujúce poľné príp. lesné cesty, potreba budovania nových ciest

DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE	
Veterný potenciál:	100m – 6,0 m/s, 150m – 6,3 m/s (priemerná rýchlosť vetra podľa GWA)
Prevažujúci spôsob využitia územia:	Poľnohospodárske využitie

Poznámka k priestorovému vymedzeniu AZ-8:

Po vydaní záverečného stanoviska MŽP SR bolo priestorové vymedzenie AZ-8 technicky upravené na základe doručených stanovísk dotknutých orgánov a záverov správy o hodnotení. Úprava spočívala najmä v orezaní a redukcii častí zóny s cieľom odstrániť prekryv s nadregionálnym biokoridorom BKH SR B.7 a zohľadniť požiadavky na ochranu biodiverzity. V predmetnom úseku bolo vymedzenie AZ-8 upravené tak, aby nedochádzalo ku kolízii s prvkami RBk Laborec; príslušná časť územia bola z rozsahu AZ-8 vylúčená. V nadväznosti na tieto úpravy bolo spresnené priestorové vymedzenie jednotlivých segmentov zóny, čo sa prejavilo zmenou celkovej výmery a rozsahu dotknutých katastrálnych území. V rámci uvedených úprav bol zároveň minimalizovaný prekryv s ložiskovým územím Zbudza. Priestorové vymedzenie AZ-8, vrátane výmery 5,41 km² a zoznamu dotknutých katastrálnych území, je uvedené v tomto strategickom dokumente a zodpovedá aktuálnym digitálnym mapovým podkladom.

B.2.3 Vyhodnotenie územnoplánovacích pomerov v AZ-8

Vymedzovanie AZ-8 pre veternú energiu je úzko previazané s územným plánovaním a legislatívou v oblasti územného plánovania. Podľa § 2 zákona č. 200/2022 Z. z. o územnom plánovaní je územné plánovanie proces, ktorý určuje a reguluje priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia za podmienok udržateľného rozvoja. Je potrebné zdôrazniť, že samotné určenie hraníc AZ-8 v predložennom strategickom dokumente automaticky neznamená povolenie stavieb a v žiadnom prípade nenahrádza požiadavky vyplývajúce zo záväznej územnoplánovacej dokumentácie obcí.

Podľa novej právnej úpravy majú obce a regióny zákonnú lehotu na prepracovanie svojich územných plánov podľa nových štandardov až do 1. apríla 2032. Z tohto dôvodu nie je možné očakávať, že všetky dotknuté obce budú mať AZ-8 zapracovanú vo svojich plánoch v rámci priebežných aktualizácií územných plánov, pričom zámery OZE bude v týchto územiach potrebné posudzovať aj bez týchto výslovných aktualizčných zmien podľa platných právnych predpisov.

Na posúdenie reálnej pripravenosti dotknutého územia bola v rámci prípravy strategického dokumentu vykonaná podrobná analýza textových a grafických častí platných a dostupných územných plánov obcí, v ktorých katastroch sa AZ-8 nachádza. Výsledky tejto analýzy ukazujú, že väčšina obcí v súčasnosti vo svojich záväzných regulatívoch (napríklad pre poľnohospodárske či lesné plochy) neobsahuje ustanovenia, ktoré by VTE priamo povoľovali, alebo naopak explicitne vylučovali. Ďalším zistením analýzy bol výskyt nesúladu vo vzťahu k povinnej odstupovej vzdialenosti 1 km od obydľí. Kým počiatočné GIS mapovanie zón rešpektovalo existujúcu zástavbu, vo výkresoch mnohých územných plánov boli vymedzené nové, zatiaľ nezastavané rozvojové plochy určené pre budúce bývanie, ktoré je potrebné pri implementácii AZ-8 rešpektovať. V prípade potreby bude potrebné hranicu AZ-8 pri ďalšej implementácii upraviť tak, aby bola rešpektovaná novo navrhovaná výstavba v obciach.

V prípadoch obcí, kde územnoplánovacia dokumentácia nebola z verejných zdrojov k dispozícii, alebo pri obciach, ktoré územné plány nemajú, nebolo možné túto analýzu vykonať v plnom rozsahu a bude musieť byť doplnená v rámci procesu EIA. Zároveň je nevyhnutné dodržať podmienku, že veterné elektrárne nesmú byť umiestnené vo vzdialenosti menšej ako 1 000 m od obývaných území.

Na základe zistení analýzy je navrhovaný zovšeobecnený postup a odporúčania pre ďalšie riešenie a aktualizácie územných plánov dotknutých obcí v súvislosti s AZ-8. Primárnym odporúčaním je plošne

zakomponovať podporu OZE priamo ako jednu zo základných zásad rozvoja technickej infraštruktúry do územných plánov na plochách AZ-8. Z hľadiska priestorovej regulácie by sa na riešenie konfliktov nemal meniť celkový účel poľnohospodárskej pôdy, ale AZ-8 by mala byť v plánoch definovaná ako prekrývajúca sa plocha so špecifickým zmiešaným regulatívom, prípadne ako doplnkové využitie územia. Tento regulatív by mal na jednej strane eliminovať neprípustné využitie plôch nezastavaného územia a na druhej strane upresniť podmienky zmiešaného využitia územia pri kombinácii OZE s inými, aktuálnymi typmi využívania územia.

B.3. Technické limity a parametre

B.3.1 Maximálne technické parametre veterných elektrární

Pri posudzovaní vhodnosti územia na rozvoj veternej energetiky na strategickej úrovni je nevyhnutné hodnotiť nielen samotnú dostupnosť veterného zdroja, ale aj priestorové a technické vzťahy medzi jednotlivými VTE, veľkosť rotora, výšku náboja, smerové rozloženie vetra, mieru vzájomného ovplyvnenia, reliéf územia, možnosti vyvedenia výkonu do elektrizačnej sústavy, ako aj obmedzenia vyplývajúce z ochrany leteckej prevádzky a zo záujmov Ministerstva obrany SR.

Z technologického hľadiska je pre podmienky Slovenskej republiky rozhodujúce, že v potenciálne vhodných lokalitách sa priemerná rýchlosť vetra vo výške približne 100 až 150 m spravidla pohybuje v intervale približne 6 až 8 m/s. Ide teda o nízko až stredne veterné podmienky, pri ktorých nie sú optimálnym riešením staršie typy veterných turbín s menším rotorom, nižšou vežou a vyššou špecifickou výkonovou hustotou. Pre takéto územia sú technicky vhodnejšie moderné veľkorotorové onshore turbíny s vyššou vežou, nižšou až strednou špecifickou výkonovou hustotou a schopnosťou efektívne pracovať aj pri nižších rýchlostiach vetra. Tento princíp je rozpracovaný aj v technologickom opise veternej turbíny v kapitole B.3.3, kde sa pre územia zodpovedajúce triedam IEC II až IEC III uvádzajú najmä turbíny s väčším priemerom rotora, vyššou výškou náboja a nízkou rozbehovou rýchlosťou.

Pre technické parametre VTE v podmienkach Slovenskej republiky je preto potrebné vychádzať z aktuálne dostupných technológií VTE pre vnútrozemie určených práve pre nízko až stredne veterné lokality.

Pre územia s priemernou rýchlosťou vetra približne 6 až 8 m/s sú technicky odporúčané najmä veľkorotorové veterné turbíny s priemerom rotora približne 160 až 175 m, menovitým výkonom približne 6 až 7,5 MW a výškou náboja približne 112 až 175 m. Takáto konfigurácia zodpovedá celkovej výške zariadenia približne 200 až 262,5 m. Uvedený výškový rozsah vyplýva z potreby dosiahnuť dostatočnú energetickú výťažnosť v podmienkach nižších a stredných rýchlostí vetra, znížiť počet potrebných turbín na jednotku inštalovaného výkonu a zároveň umožniť použitie technológií, ktoré sú v súčasnosti štandardne dostupné na európskom trhu.

Súčasný trh VTE určených pre vnútrozemie ponúka zariadenia pre lokality s priemernou rýchlosťou vetra 6 až 8 m/s najmä v kategórii rotorov s priemerom približne 160 až 175 m, s výškami náboja približne 150 až 200 m, čo znamená celkovú výšku približne 235 až 287,5 m podľa konkrétnej kombinácie rotora a veže. Uvažovaný rozsah maximálnej výšky veternej turbíny pre podmienky Slovenskej republiky (približne 200 až 262,5 m) predstavuje rozsah, ktorý zodpovedá reálne dostupným technologickým konfiguráciám pre nízko až stredne veterné lokality. Uvažovaný rozsah a maximálne technické parametre VTE v AZ zároveň predstavujú primeraný kompromis medzi potrebou efektívneho

energetického využitia veterného zdroja a požiadavkami na rešpektovanie územných, krajinných, leteckých a obranných limitov. Maximálne parametre pre konkrétnu zónu sú uvedené v časti B.2.2.1.

Základným technickým kritériom pri návrhu rozmiestnenia VTE v rámci AZ je eliminácia, resp. minimalizácia ich vzájomného ovplyvnenia (tzv. wake efekt), teda aerodynamického zatienenia jednej turbíny turbínou umiestnenou pred ňou v smere prúdenia vetra. Za rotorom každej VTE vzniká oblasť so zníženou rýchlosťou vetra a zvýšenou turbulenciou. Ak sa do tejto oblasti dostane ďalšia turbína, dochádza k zníženiu výroby elektrickej energie a zároveň k zvýšeniu dynamického namáhania jej hlavných konštrukčných a technologických častí, najmä lopatiek, ložísk, veže a základovej konštrukcie. Tento efekt preto nemožno vnímať výlučne ako otázku energetickej výťažnosti, ale aj ako faktor ovplyvňujúci životnosť, prevádzkovú spoľahlivosť a údržbovú náročnosť technologických celkov.

Vzájomné rozostupy veterných turbín sa v odbornej praxi štandardne vyjadrujú ako násobok priemeru rotora („D“). Pre moderné veterné parky sa ako základný rozostup odporúča približne 3D až 5D v priečnom smere, teda kolmo na prevládajúci smer vetra, a približne 5D až 9D v pozdĺžnom smere, teda v hlavnom smere prevládajúceho vetra. Niektoré optimalizačné prístupy odporúčajú pri minimalizácii strát aj vyššie rozostupy, najmä približne 7D až 10D, prípadne 8D až 12D v smere vetra, ak to umožňujú priestorové podmienky územia, ekonomika projektu a požiadavky na efektívne využitie dostupného veterného potenciálu. Rozostupy v rozsahu približne 3D až 5D v rámci radu a 5D až 9D medzi radmi preto predstavujú bežne používané projektové východiská, ktoré musia byť v ďalšom stupni prípravy overené detailným návrhom umiestnenia (tzv. mikrositing), výpočtom energetickej výťažnosti, modelovaním wake efektov a posúdením turbulencie.

Pre účely strategického rozhodnutia o AZ na Slovensku z uvedeného vyplýva, že priestorové usporiadanie veterného parku musí byť hodnotené vo väčšom územnom meradle, než by zodpovedalo iba samotnej pôdorysnej ploche základov jednotlivých turbín. Funkčný aerodynamický priestor modernej veternej turbíny je podstatne širší a závisí najmä od priemeru rotora, smerového rozloženia vetra a navrhovaného usporiadania turbín. Strategické hodnotenie preto musí počítať s tým, že pri turbínach s priemerom rotora približne 160 až 175 m sa technicky odôvodnené rozostupy medzi jednotlivými zariadeniami pohybujú v stovkách metrov až v jednotkách kilometrov. Takéto usporiadanie je nevyhnutné na zníženie aerodynamických strát, obmedzenie nadmernej turbulencie a zabezpečenie primeranej prevádzkovej životnosti veterného parku.

Predpokladané technické parametre v identifikovanej AZ-8:

Tabuľka 2: Predpokladané technické parametre v identifikovanej akceleračnej zóne AZ-8:

Kód AZ	Názov	Predpokl. počet VTE [max. ks]	Predpokl. inštalovaný výkon zóny [MW]	Odhadovaná ročná výroba elektriny [GWh/rok]
AZ-8	Pilotná Zóna Východ (1 a 2)	43	301	490 – 620

Predpokladané počty VTE v AZ-8 predstavujú odhadovanú maximálnu mieru priestorovej a technickej únosnosti vybraného územia pre účely strategického dokumentu a hodnotenia vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľov. Ide o predbežný plánovací parameter, ktorý slúži na koncepčné posúdenie potenciálu územia a vyhodnotenie možných kumulatívnych vplyvov.

Výkon 301 MW predstavuje potenciálny inštalovaný výkon pilotných oblastí, nie garantovaný budúci skutočne vybudovaný výkon. Skutočný počet, technické parametre, presné umiestnenie a priestorové

usporiadanie veterných turbín budú stanovené v ďalších stupňoch prípravy projektov v rámci AZ-8, najmä na základe výsledkov procesu EIA.

B.3.2 Energetická a technická infraštruktúra v AZ-8

Technickú infraštruktúru veterného parku v AZ-8 tvoria samotné veterné turbíny, ich pevné základy, vnútorná elektrická sieť (kabeláž) a riadiace systémy. Pre fungovanie a pripojenie do siete sú nevyhnutné trafostanice, rozvodne, prístupové komunikácie a centrálny dispečing:

- **Veterné turbíny (veterné elektrárne):** Hlavné zariadenie skladajúce sa zo stožiaru, gondoly (obsahuje generátor, prevodovku a brzdu) a rotorových listov (popísané v časti 3.3)
- **Základy turbín:** Masívne betónové konštrukcie zapustené hlboko v zemi, ktoré zabezpečujú stabilitu celej veže. (popísané v časti 3.3)
- **Vnútorná kabeláž (zberná sieť):** Súbor podzemných káblov (najčastejšie s napätím (22kV až 35kV), ktoré spájajú jednotlivé turbíny a prenášajú vyrobenú elektrinu. (popísané v časti 3.3)
- **Transformačná stanica a rozvodňa:** Zariadenie, ktoré zvyšuje napätie elektrického prúdu na úroveň prenosovej alebo distribučnej sústavy.
- **Vývodové vedenie:** Káblkové trasy (nadzemné vedenia alebo zemné káble), ktoré vyvádzajú výkon z parku do existujúcej elektrizačnej siete.
- **Riadiaci a monitorovací systém (SCADA):** Komunikačná sieť nepretržite sledujúca výkon turbín, rýchlosť a smer vetra, teplotu a ďalšie parametre, čo umožňuje centrálnu správu a prípadné núdzové odstavenie.
- **Meteorologické stožiare:** Meracie veže vybavené anemometrami a ďalšími veternými senzormi na zber presných údajov o prúde vetra.
- **Prístupové a obslužné komunikácie:** Spevnené cesty nevyhnutné pre transport komponentov, montáž pomocou žeriavov a neskoršiu údržbu.

Dostupnosť energetickej infraštruktúry bola hodnotená ako jedno z podporných technických kritérií vhodnosti územia na rozvoj veternej energetiky. Pre potreby strategického hodnotenia bola vzdialenosť k existujúcej prenosovej alebo distribučnej sústave posudzovaná ako orientačná vzdialenosť vzdušnou čiarou k najbližšiemu relevantnému prvku elektrizačnej sústavy, najmä k vedeniam a elektrickým staniciam na napäťových úrovniach 110 kV a 400 kV. Takto určená vzdialenosť slúži výlučne na predbežné porovnanie území a nepredstavuje návrh finálneho trasovania vyvedenia výkonu.

Pre veterné parky sú zvyčajne technicky relevantné pripojenia do distribučnej sústavy na úrovni 110 kV, prípadne prostredníctvom vnútraparkovej siete na úrovni 22 kV alebo 33 kV so zbernou transformačnou stanicou 22/110 kV alebo 33/110 kV, alternatívne môže byť potrebné posudzovať aj pripojenie do prenosovej sústavy na úrovni 400 kV. Vnútraparková sieť samotných veterných turbín sa spravidla realizuje ako podzemná káblková sieť na úrovni 22 kV alebo 33 kV, táto sieť je organizovaná do samostatných vetiev, tzv. stringov, ktoré zhromažďujú elektrický výkon z viacerých turbín a privádzajú ho do spoločnej zbernej alebo transformačnej stanice. Úlohou transformačnej stanice je sústrediť výkon z jednotlivých veterných turbín, transformovať ho na požadovanú napäťovú úroveň a zabezpečiť jeho bezpečné vyvedenie do distribučnej alebo prenosovej sústavy.

Skutočná trasa vyvedenia elektrickej energie bude určená až v ďalšom stupni prípravy projektu na základe technických podmienok pripojenia, stanovísk prevádzkovateľa distribučnej alebo prenosovej sústavy, majetkovoprávných vzťahov, environmentálnych limitov, územnoplánovacích podmienok,

ochranných pásiem a výsledkov podrobného technického a environmentálneho posúdenia. Finálne trasovanie káblového alebo nadzemného vedenia bude predmetom samostatného technického návrhu a následného posudzovania v rámci povoľovacích procesov.

Popis dostupnosti energetickej infraštruktúry a predbežný spôsob napojenia AZ-8 do prenosovej alebo distribučnej sústavy je uvedený v tabuľke nižšie:

Tabuľka 3: Dostupnosť energetickej infraštruktúry a predbežný spôsob napojenia AZ-8

Kód AZ	Názov	Predbežný spôsob napojenia do elektrizačnej sústavy
AZ-8	Pilotná Zóna Východ (1 a 2)	Elektrická stanica, napäťová úroveň 110/400 kV

B.3.3 Všeobecná charakteristika a klasifikácia VTE

VTE predstavujú energetické zariadenia určené na konverziu kinetickej energie prúdiaceho vzdušného média na elektrickú energiu prostredníctvom aerodynamického pôsobenia na lopatky rotora a následného elektromechanického procesu v generátore. V kontexte energetickej politiky Európskej únie patria veterné elektrárne medzi kľúčové nízkoemisné technológie zabezpečujúce dekarbonizáciu elektroenergetického sektora, redukcii emisií skleníkových plynov, diverzifikáciu primárnych energetických zdrojov a posilnenie energetickej bezpečnosti.

Z konštrukčného hľadiska sú súčasné VTE používané na pevnine (onshore) tvorené kužeľovitou rúrovou oceľovou vežou, na vrchole ktorej je umiestnená gondola (strojovňa) ako hlavný technologický celok so synchronným alebo asynchronným generátorom. Ku gondole je pevne uchytený rotor s tromi aerodynamicky tvarovanými lopatkami z kompozitných materiálov. Prevádzka elektrárne je riadená integrovaným riadiacim systémom, ktorý priebežne vyhodnocuje meteorologické a prevádzkové parametre.

B.3.3.1 Medzinárodná klasifikácia veterných tried

Podľa medzinárodnej klasifikácie veterných tried IEC 61400 sa lokality hodnotia predovšetkým podľa priemernej ročnej rýchlosti vetra vo výške náboja rotora, hodnôt extrémnych nárazových rýchlostí vetra a intenzity turbulencie. Klasifikačný systém rozlišuje tri základné triedy:

- Trieda IEC I – vysokoveterné lokality s vysokou intenzitou vetrového potenciálu,
- Trieda IEC II – stredne veterné lokality s priemerným vetrovým potenciálom,
- Trieda IEC III – nízkoveterné lokality s nižšou intenzitou vetrového potenciálu.

V podmienkach Slovenskej republiky sa pre nové veterné parky predpokladá nasadenie trojlistových horizontálnych VTE s menovitým výkonom minimálne 5 MW, priemerom rotora v rozsahu 160 až 175 m a výškou náboja v rozsahu 150 až 175 m. Tieto zariadenia sú optimalizované pre veterné podmienky kategórie IEC II a IEC III, charakteristické nižšími až strednými nameranými priemernými rýchlosťami vetra.

B.3.3.2 Typické technické parametre VTE pre podmienky v SR

Pre územia klasifikované ako IEC II a IEC III sú charakteristické nasledujúce technologické konfigurácie moderných onshore elektrární:

Tabuľka 4: Technologické konfigurácie moderných onshore elektrární

Parameter	Typické rozpätie pre moderné elektrárne na pevnine
Menovitý výkon jednej elektrárne	približne 5 – 7,2 MW
Výška náboja	približne 110 – 175 m
Priemer rotora	približne 130 – 180 m
Dĺžka jednej lopatky	približne 65 – 90 m
Celková maximálna výška po špičku lopatky	približne 180 – 265 m
Rozbehová rýchlosť vetra	približne 2,5 – 4 m/s
Vypínacia rýchlosť vetra	približne 20 – 30 m/s

Konkrétny typ elektrárne sa určuje až na základe výsledkov veterného merania, energetického výpočtu a komplexného posúdenia turbulencie, orografie územia, námrazových podmienok, dopraviteľnosti rozmerných komponentov, akustického posúdenia, tieňového blikania, požiadaviek prevádzkovateľa distribučnej alebo prenosovej sústavy a podmienok príslušného povoľovacieho procesu.

Technologické riešenia aplikované v súčasných VTE vychádzajú z požiadavky maximalizácie energetického využitia vetrového potenciálu pri súčasnom znižovaní mechanického namáhania konštrukčných prvkov, hlukových emisií, mechanických vibrácií, prevádzkových rizík a celkových environmentálnych vplyvov na okolité prostredie.

B.3.3.3 Stavebno-konštrukčné časti veternej elektrárne

Základová konštrukcia

Základová konštrukcia VTE plní funkciu bezpečného prenosu statických a dynamických zaťažení z veže, gondoly a rotora do horninového podlažia. Základy sú navrhované na kombináciu vertikálneho a horizontálneho zaťaženia, momentov od vetrových síl, únavového namáhania z cyklického pôsobenia rotora a extrémnych návrhových stavov definovaných v technickej dokumentácii. Vo väčšine prípadov sa realizujú ako plošné železobetónové gravitačné základy kruhového, polygonálneho alebo oktagonálneho pôdorysného tvaru.

Pred začatím realizácie základovej konštrukcie je nevyhnutné vykonať podrobný inžinierskogeologický a geotechnický prieskum územia. Prieskum hodnotí predovšetkým únosnosť podlažia, geologické pomery, hĺbku a kolísanie hladiny podzemnej vody a deformačné vlastnosti horninového prostredia. Na základe výsledkov prieskumu výrobca alebo projektant určí optimálny spôsob zakladania pre konkrétny typ elektrárne a lokálne geotechnické podmienky.

Typy zakladania

Pri VTE sa uplatňujú tri základné koncepcie zakladania:

- Širokoplošný gravitačný základ – konštrukčne najjednoduchší a najčastejšie používaný spôsob zakladania. Ide o masívnu železobetónovú kruhovú základovú dosku veľkého priemeru, ktorej funkciou je preniesť statické a dynamické zaťaženie elektrárne do podložia prostredníctvom vlastnej hmotnosti a rozsiahlej kontaktnej plochy. Pri moderných VTE dosahuje priemer základovej dosky približne 25 m, pričom hrúbka v centrálnej časti môže byť 3,5 m. Toto riešenie je technologicky jednoduché, vykazuje vysokú stabilitu a je vhodné pre lokality s dostatočne únosným podložíom.
- Hĺbkové zhutnenie podložia – metóda využívaná v prípadoch, keď podložie nevykazuje dostatočnú hutnosť alebo má nepriaznivé deformačné vlastnosti. Spevnenie sa realizuje vytvorením štrkových alebo betónových stĺpov, ktoré zvyšujú únosnosť, homogenitu a tuhosť základovej pôdy. Výsledkom je výrazné zlepšenie mechanických vlastností podložia a redukcia rizika nerovnomerného sadania základov počas dlhodobej prevádzky elektrárne.
- Hlbinné zakladanie pomocou pilót – systém využívaný v geologicky komplikovaných územiach alebo pri výskyte menej únosných vrstiev blízko povrchu. Princíp spočíva v prenose zaťaženia z elektrárne prostredníctvom pilót do hlbších a stabilnejších vrstiev horninového prostredia. Pilóty prenášajú tlakové aj ťahové sily vznikajúce najmä na okrajoch základovej dosky vplyvom vetra a dynamického namáhania rotora. Realizujú sa spravidla ako šikmé pilóty, čím sa zväčšuje objem horninového masívu zapojený do prenosu zaťaženia. Pri veľkých veterných elektrárnach môžu pilóty dosahovať dĺžku až 20 m a priemer okolo 0,5 m.

Konštrukčné prvky základu

Základová konštrukcia pozostáva z nasledujúcich stavebno-technologických prvkov:

- výkop základovej jamy a podkladový betón,
- armokoš a kotevný kruh alebo kotevný systém pre päť veže,
- prestupy pre kabeláž, uzemňovacia sústava,
- monolitická železobetónová doska,
- spätný zásyp a biologická rekultivácia povrchu.

Po ukončení výstavby je prevažná časť základu zakrytá zeminou. Viditeľná zostáva spravidla iba horná časť základového prstenca a nástupná plocha pri päť veže.

Veža VTE

Veža VTE je primárnou nosnou konštrukciou, ktorá nesie gondolu s rotorom vo výške s priaznivejšími a stabilnejšími veternými podmienkami. V súčasných onshore VTE sú najrozšírenejšie kužeľovité rúrové oceľové veže s kruhovým prierezom, ktorý sa smerom nahor postupne znižuje. Toto geometrické riešenie optimalizuje tuhosť, materiálovú hmotnosť a odolnosť konštrukcie voči dynamickému zaťaženiu. Veža sa skladá z viacerých prepravných segmentov, ktoré sú počas montáže spájané prírubovými spojmi a vysokopevnostnými skrutkami.

V praxi sa uplatňujú najmä nasledujúce konštrukčné riešenia veží:

- Kónická oceľová tubusová veža – najčastejšie používané riešenie. Veža má kruhový prierez zužujúci sa smerom nahor a skladá sa z viacerých oceľových segmentov spájaných prírubami a vysokopevnostnými skrutkami.

- Hybridná veža – spodná časť je železobetónová alebo prefabrikovaná betónová, horná časť oceľová. Používa sa najmä pri vyšších výškach náboja, kde by samotná oceľová veža bola logisticky alebo staticky nevýhodná.
- Betónová segmentová veža – tvorená prefabrikovanými betónovými segmentmi. Vyznačuje sa vysokou tuhosťou a je vhodná pre väčšie výšky náboja.
- Priehradová veža – pri veľkých komerčných onshore veterných elektrárňach sa používa zriedkavejšie. Výhodou je nižšia spotreba materiálu, nevýhodou vyššia vizuálna exponovanosť v krajine a náročnejšia údržba.

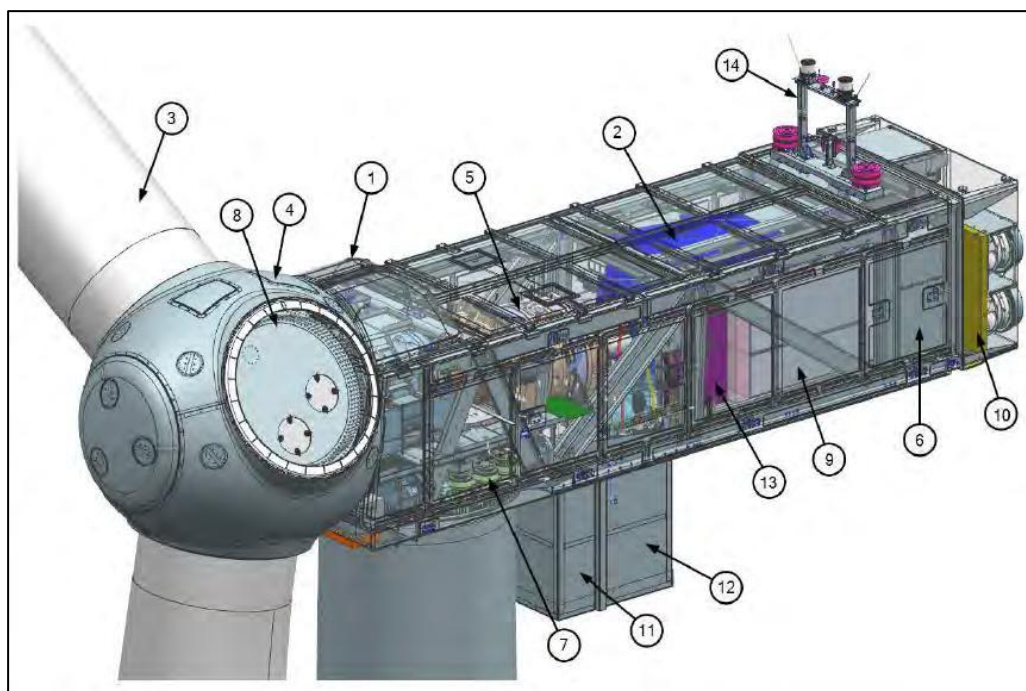
Vnútrotný priestor veže neplní iba nosnú funkciu, ale slúži súčasne ako technologický a servisný koridor. Sú v ňom vedené káblivé trasy, rebríky, servisné plošiny, výťah alebo zdvíhacie zariadenie, uzemňovacie prvky, elektrické rozvádzače, komunikačné optické káble a v niektorých typoch elektrární aj transformátor umiestnený pri päte veže. Transformátor je určený na zvýšenie napätia vyrobenej elektrickej energie z napäťovej úrovne generátora na úroveň vnútroparkovej káblvej siete. Je demontovateľný po ukončení prevádzkovej životnosti zariadenia a vyhotovený z ťažko vznetlivého, samohasiaceho materiálu.

B.3.3.4 Technologické celky gondoly a rotora

Gondola

Gondola je hlavný technologický celok umiestnený na vrchole veže VTE. Plní funkciu ochranného krytu a nosnej konštrukcie pre mechanické, elektrické, hydraulické a riadiace systémy elektrárne. Konštrukcia gondoly je navrhnutá tak, aby odolávala extrémnemu veternému zaťaženiu a zároveň umožňovala bezpečný servisný prístup k vnútorným komponentom.

V gondole sú integrované najmä tieto technologické celky: 1. gondola, 2. generátor, 3. lopatky, 4. spinner/hub, 5. prevodovka, 6. riadiaci systém, 7. natáčací systém, 8. ložisko lopatky, 9. striedač, 10. chladenie, 11. transformátor, 12. rozvádzač statora, 13. rozvádzač riadenia a 14. meracie sondy.



Obrázok 2: Gondola - schéma

Rotor

Rotor je aerodynamicky najvýznamnejšou časťou VTE. Pozostáva z náboja a troch nastaviteľných lopatiek a jeho primárnou funkciou je zachytiť kinetickú energiu prúdiaceho vzduchu a premeniť ju na rotačný mechanický pohyb. Lopatky rotora sú konštruované ako aerodynamické profily pracujúce na princípe vzlaku: pri obtekaní profilu lopatky dochádza k vzniku rozdielu aerodynamických tlakov medzi jej nábežnou a odtokovou stranou, čím sa generuje sila uvádzajúca rotor do rotácie.

Lopatky sú vyrobené z kompozitných materiálov, predovšetkým zo sklolaminátových vlákien a epoxidových živíc, a obsahujú integrovanú ochranu pred atmosférickými výbojmi (bleskom) a systém aktívneho nastavovania sklonu lopatky (pitch systém).

Konštrukcia a výbava lopatiek

Moderné rotorové lopatky sú vybavené nasledujúcimi konštrukčnými a technologickými prvkami:

- nosníkové a uhlíkové výstuže pre zvýšenie štrukturálnej tuhosti,
- ochranné povrchové vrstvy proti erózii nábehovej hrany,
- integrované bleskozvodné vodiče a uzemnenie,
- odvodňovacie systémy pre elimináciu kondenzácie,
- diagnostické senzory pre monitoring stavu (SHM – Structural Health Monitoring),
- systém aktívneho natáčania lopatky – pitch pohon.

Každá lopatka je samostatne riadená pitch systémom, ktorý umožňuje jej nezávislé natáčanie okolo pozdĺžnej osi v rozsahu do 90°. Pitch regulácia zabezpečuje: optimalizáciu aerodynamickej účinnosti pri rôznych rýchlostiach vetra, reguláciu otáčok rotora, obmedzovanie výkonu pri silnom vetre, znižovanie dynamického zaťaženia konštrukcie a bezpečné aerodynamické odstavenie elektrárne.

Náboj rotora (spinner)

Náboj rotora (spinner) plní funkciu nosného a spojovacieho prvku pre lopatky veternej elektrárne. Zachytáva mechanickú silu vetra pôsobiacu na lopatky a prenáša ju ako rotačný moment na hlavný hriadeľ, ktorý je prostredníctvom prevodového mechanizmu alebo systému priameho pohonu prepojený s generátorom. Súčasťou náboja sú pitch ložiská lopatiek, pitch pohony, snímače polohy lopatiek, vnútorné káblové rozvody, systém ochrany pred bleskom a systém detekcie námrazy alebo mechanického poškodenia lopatiek.

Generátor

Generátor je elektromechanický stroj premieňajúci mechanickú energiu rotácie na elektrickú energiu striedavého prúdu. V moderných veterných elektrárňach sa využívajú predovšetkým asynchrónne generátory s dvojítm napájaním alebo synchrónne permanentné generátory, a to väčšinou v kombinácii s výkonovou elektronikou – meničom frekvencie. Vyrobená elektrická energia sa cez frekvenčný menič upravuje tak, aby jej parametre (frekvencia 50 Hz, napätie) zodpovedali požiadavkám elektrizačnej sústavy.

Prevodovka

Pri prevodkových turbínach prevodovka zvyšuje nízke otáčky rotora na vyššie otáčky potrebné pre optimálnu prevádzku generátora. Prevodovka predstavuje mechanicky vysoko namáhaný

technologický celok obsahujúci ozubené súkolia, ložiská, mazací a olejový systém, snímače teploty, tlaku a vibrácií. Olejový okruh prevodovky je uzavretý, vybavený filtráciou a chladením.

Pri bezprevodkových turbínach (direct drive) je rotor priamo mechanicky spojený s pomalobežným synchronným generátorom. Výhodou tohto riešenia je eliminovaný počet pohyblivých mechanických komponentov a s tým súvisiace nižšie nároky na údržbu, nevýhodou sú väčšie rozmery a hmotnosť generátora.

Systém natáčania gondoly (yaw systém)

Tento systém (yaw systém) zabezpečuje automatické natáčanie gondoly tak, aby rotor pracoval v optimálnej polohe voči smeru vetra. Systém pozostáva z yaw ložiska, elektromotorov alebo hydraulických pohonov, prevodoviek, brzdnych prvkov a snímačov smeru vetra (anemetrov a veterných smeroviek). Riadiaci algoritmus priebežne vyhodnocuje smer vetra a pri jeho zmene automaticky aktivuje pohon natáčania gondoly do optimálnej orientácie.

Brzdne systémy

VTE je vybavená viacúrovňovým brzdým systémom, ktorý zabezpečuje reguláciu a bezpečné zastavenie rotora:

- Aerodynamické brzdenie – primárny a najvýznamnejší bezpečnostný brzdny mechanizmus. Realizuje sa natočením lopatiek do tzv. feather polohy (90°), čím sa výrazne eliminuje vztlaková sila a rotor postupne spomaľuje.
- Mechanická brzda – spravidla kotúčová brzda na hriadeľovom systéme. Využíva sa predovšetkým ako parkovacia alebo núdzová brzda pri plnom odstavení elektrárne.
- Elektrické brzdenie – realizuje sa prostredníctvom generátora a výkonovej elektroniky ako doplnkový regulačný mechanizmus.

Brzdny systém slúži na reguláciu alebo úplné zastavenie otáčok elektrárne pri nadmerných rýchlostiach vetra, technickej poruche alebo v iných situáciách vyžadujúcich ochranu technologických komponentov. Primárnym bezpečnostným mechanizmom zostáva aerodynamické brzdenie prostredníctvom pitch systému.

B.3.3.5 Elektrická infraštruktúra a vyvedenie výkonu

Základná topológia elektrického systému

VTE je vybavená elektrickým generátorom mechanicky prepojeným s rotorom prostredníctvom prevodového systému, ktorý zabezpečuje prispôsobenie otáčok generátora požadovanému prevádzkovému rozsahu. Keďže otáčky generátora sa menia v závislosti od aktuálnych veterných podmienok, generátor je do elektrizačnej sústavy zapojený prostredníctvom frekvenčného meniča. Ten zabezpečuje zhodu frekvencie a napäťových parametrov vyrobenej elektrickej energie s požiadavkami siete, do ktorej je veterná elektrárňa pripojená.

Bezprostredne pri generátore je umiestnený VN transformátor, ktorý zvyšuje napätie na úroveň vhodnú na prenos výkonu z elektrárne do miesta vyvedenia výkonu. V predmetnom technologickom koncepte sa uvažuje s napäťovou úrovňou 22 - 33 kV. Výkon elektrárne je vyvedený do hlavného VN rozvádzača umiestneného v spodnej časti veže alebo v jej bezprostrednej blízkosti.

Vlastná spotreba elektrárne je počas prevádzky pokrytá z vlastnej výroby elektrickej energie. Ak VTE nie je v prevádzke, vlastná spotreba je napájaná z VN pripojenia, prostredníctvom ktorého veterná

elektrárň za bežných okolností dodáva energiu do siete. Podrobnejšie technické riešenie topológie veterného parku bude špecifikované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Transformátory VTE

Transformátory jednotlivých VTE budú mať menovitý výkon zodpovedajúci výkonu VTE s dostatočnou rezervou. Výkonu. Ich umiestnenie je riešené v spodnej časti veže, v gondole alebo mimo veže v jej bezprostrednej blízkosti. Rozhraním dodávky výrobcu elektrárne je VN rozvádzač na výstupe z transformátora, umiestnený v päte veže alebo v jej tesnej blízkosti.

Trasovanie VN kabeláže AZ

Jednotlivé VTE budú v rámci AZ vzájomne prepojené podzemným paralelným elektrickým vedením na napäťovej úrovni VN 22 - 33 kV. Každá VTE bude vybavená vlastnou trafostanicou 22-33 kV. Podzemné VN vedenie bude ďalej pokračovať do rozvodnej stanice RZ 110/22/33 kV, alternatívne do zberného hubu určeného na zvýšenie napäťovej úrovne na VVN 66 kV a následným pokračovaním do rozvodnej stanice 66/400 kV.

Inštalácia káblov musí byť realizovaná v súlade s platnými technickými normami. Káble budú ukladané vo zväzkoch s minimálnymi rozstupmi 10 cm medzi jednotlivými káblami, uložené do pieskového lôžka s minimálnou hrúbkou 80 mm, prekryté ochrannou krycou doskou a výstražnou fóliou. Výkop pre uloženie káblov bude realizovaný v hĺbke najmenej 100 cm. Ochranné pásmo VN vedenia bude minimálne 1 m od krajného káblového zväzku.

Komunikačná kabeláž a riadenie AZ

Riadiace systémy jednotlivých VTE budú prepojené do centrálného riadiaceho systému AZ alebo veterného parku (SCADA), ktorý zabezpečuje riadenie prevádzky celého parku, zber a archiváciu prevádzkových údajov, sledovanie výkonnostných parametrov a vyhodnocovanie meteorologických dát z jednotlivých elektrární.

Komunikačné prepojenie bude realizované optickým vedením uloženým súbežne s VN káblovými trasami od jednotlivých elektrární smerom k energetickému dispečingu. Optické vedenie bude uložené v HDPE chráničke s minimálnym odstupom 10 cm od VN kábla. Presná špecifikácia prvkov optickej komunikačnej siete bude predmetom realizačnej projektovej dokumentácie.

B.3.3.6 Prevádzka, riadenie a monitorovanie VTE

Automatizovaný riadiaci systém

VTE je vybavená integrovaným riadiacim systémom, ktorý zabezpečuje plynulú, energeticky efektívnu a bezpečnú prevádzku. Systém priebežne vyhodnocuje prevádzkové parametre zo snímacích a bezpečnostných zariadení a na ich základe optimalizuje chod elektrárne. V prípade nepriaznivých alebo extrémnych poveternostných podmienok systém automaticky zabezpečuje prechod na bezpečný prevádzkový režim alebo odstavenie elektrárne.

Prevádzka elektrárne je plne automatizovaná. Monitoring a dohľad prebieha 24 hodín denne, 7 dní v týždni prostredníctvom systému SCADA, ktorý umožňuje sledovanie: okamžitého výkonu, stavu jednotlivých komponentov, poruchových hlásení, vibrácií, teplôt, otáčok rotora, elektrických parametrov, smeru a rýchlosti vetra, stavu brzd, pitch systému a yaw systému.

Regulácia výkonu

Po dosiahnutí rozbehovej rýchlosti vetra (cut-in wind speed) sa rotor uvedie do pohybu a výkon elektrárne postupne narastá. Pri stredných rýchlostiach vetra riadiaci systém optimalizuje výkon natáčaním lopatiek (pitch regulácia). Pri dosiahnutí menovitého výkonu systém obmedzuje ďalší nárast výkonu tak, aby nedošlo k preťaženiu zariadenia. Pri extrémne silnom vetre (cut-out wind speed) sa turbína elektrárne automaticky odstaví aerodynamickým brzdením.

Veterný park aj jednotlivé VTE budú vybavené riadiacimi a monitorovacími systémami umožňujúcimi diaľkovú komunikáciu a operatívnu reguláciu výkonu. Regulácia môže byť realizovaná dvoma spôsobmi: kaskádovým odpájaním jednotlivých elektrární alebo priamou reguláciou výkonu prostredníctvom pitch systému. Natáčanie lopatiek umožňuje chrániť turbínu pred nadmernými rýchlosťami vetra a zároveň pružne upravovať výkon v rozsahu desiatok percent nominálnej hodnoty.

B.3.3.6 Bezpečnostné systémy a ochranné opatrenia

Ochrana pred atmosférickými výbojmi (bleskom)

VTE predstavuje vzhľadom na svoju výšku, konštrukciu a polohu v otvorenom teréne objekt so zvýšenou pravdepodobnosťou priameho zásahu atmosférickým výbojom. Oceľová veža elektrárne je pevne ukotvená, uzemnená a plní funkciu prirodzeného zvodu bleskového výboja do horninového podlažia. Moderné VTE sú štandardne vybavené komplexným systémom ochrany pred bleskom, ktorý je integrovaný priamo do lopatiek rotora prostredníctvom bleskozvodných vodičov vedúcich k uzemňovaciemu systému.

Protipožiarna ochrana

Požiar VTE môže vzniknúť najmä v dôsledku priameho zásahu bleskom, technickej poruchy elektrického alebo mechanického komponentu alebo zlyhania niektorého z bezpečnostných subsystémov. Rizikovým scenárom je napríklad nadmerné zvýšenie otáčok rotora pri poruche brzdného systému, ktoré môže viesť k preťaženiu generátora, prevodovky alebo ložísk, ich prehriatiu a následnému vzniku požiaru.

Súčasný VTE sú vybavené pokročilými technickými a bezpečnostnými systémami navrhnutými tak, aby takýmto kritickým stavom predchádzali. Turbíny sú štandardne osadené automatickým aerosólovým hasiacim systémom, ktorý sa aktivuje pri detekcii dymu alebo zvýšenej teploty v priestore gondoly alebo strojovne.

Ochrana pred námrazou a riziko pádu ľadu

V klimatických podmienkach Slovenskej republiky je nevyhnutné posudzovať riziko tvorby námrazy na lopatkách rotora. Námraza znižuje aerodynamickú účinnosť lopatiek, zvyšuje mechanické vibrácie a predstavuje potenciálne nebezpečenstvo uvoľnenia kusov ľadu do okolia elektrárne pri jej prevádzke.

VTE sú vybavené súborom ochranných opatrení zahŕňajúcich:

- systémy automatickej detekcie námrazy,
- monitoring vibrácií a meteorologické snímače,
- automatické odstavenie elektrárne pri identifikácii námrazy,
- systémy aktívneho vyhrievania alebo odmrazovania lopatiek,
- prevádzkové algoritmy pre chladné klimatické podmienky (tzv. Cold Climate Package).

Pri identifikácii námrazy sa turbína elektrárne automaticky odstaví; opätovné spustenie je podmienené splnením definovaných bezpečnostných kritérií. V okolí elektrárne budú v okruhu 100 m inštalované výstražné tabule upozorňujúce na možné riziko pádu alebo odhodenia ľadu.

Riešenie námrazy na lopatkách VTE je, ak to lokálne klimatické podmienky vyžadujú, zabezpečené aktívnym systémom ohrevu lopatiek (tzv. Ice Protection System), ktorý funguje na princípe dodávky tepla do kritických častí lopatky, najmä nábežnej hrany, kde dochádza k najintenzívnejšej tvorbe námrazy. V závislosti od konkrétnej technológie výrobcu je teplo generované buď prostredníctvom integrovaných elektrických odporových prvkov zabudovaných v štruktúre lopatky, alebo cirkuláciou ohriateho vzduchu vo vnútri lopatky, čím dochádza k zvýšeniu povrchovej teploty a zabráneniu akumulácie ľadu, resp. k jeho postupnému odstraňovaniu. Systém je automaticky riadený na základe meteorologických podmienok a senzorov detekcie námrazy a môže pracovať v režime prevencie počas prevádzky elektrárne alebo v režime odmravovania pri jej dočasnom odstavení. Implementácia tohto riešenia významne znižuje riziko odletu ľadu, zvyšuje bezpečnosť prevádzky a zároveň minimalizuje straty výroby elektrickej energie v zimných podmienkach.

Oplotenie a zabezpečenie objektu

Podľa platnej slovenskej metodiky k výstavbe veterných parkov sa objekt VTE štandardne neoplocuje. Ochrana je zabezpečená technickými prostriedkami – kamerovým systémom napojeným na dispečing, detektormi pohybu a signalizačnými zariadeniami.

Ochranné pásma a iná infraštruktúra

Na strategickej úrovni boli z AZ plošne vylúčené veľké letiská a vojenské obvody. Je potrebné upozorniť, že v zóne AZ zostáva dotknutá povinnosť rešpektovať ochranné pásma dopravných stavieb a menších letísk, heliportov, prekážkových rovín, trás záchranných vrtuľníkov, ako aj ďalšej technickej a dopravnej infraštruktúry. Tieto obmedzenia je potrebné podrobne preveriť v rámci procesu EIA a projektovej prípravy.

B.3.3.7 Prevádzkové kvapaliny a konštrukčné opatrenia proti únikom

Prevádzkové kvapaliny

VTE obsahuje viaceré prevádzkové kvapaliny nevyhnutné pre správnu funkciu technologických celkov, predovšetkým prevodový olej, hydraulické kvapaliny, mazivá ložísk, chladiace kvapaliny a servisné prostriedky. Tieto látky sú sústredené v gondole, prevodovke, hydraulických systémoch, pitch systéme, yaw systéme a transformátore.

Technologické zariadenia sú konštrukčne riešené tak, aby sa minimalizovalo riziko úniku prevádzkových kvapalín do okolitého prostredia. Uplatňujú sa uzavreté olejové okruhy, viacstupňové tesniace systémy, záchytné priestory, senzory hladiny a tlaku a prísne servisné protokoly. Použité oleje, mazivá, filtre, sorbenty a ostatný prevádzkový odpad sa zhromažďujú oddelene a odovzdávajú oprávneným osobám na materiálové zhodnotenie alebo zneškodnenie v súlade s legislatívou odpadového hospodárstva.

Konštrukčné opatrenia proti úniku kvapalín

Jednotlivé technologické celky sú vybavené špecifickými konštrukčnými opatreniami zabráňujúcimi úniku prevádzkových kvapalín:

- Prevodovka natáčania listov rotora – nachádza sa v náboji rotora a je vybavená dvojitém tesniacim systémom. V prípade havarijného úniku zostáva olej zachytený vo vnútri náboja, ktorého geometria bráni ďalšiemu úniku.
- Ložisko natáčania gondoly – mazané špeciálnymi mazivami, chránenými dvojitém tesniacim systémom.
- Hlavné ložisko – mazivá vystupujúce z labyrintového tesniaceho systému sú zachytávané zbernou nádobou, ktorá je pravidelne kontrolovaná a čistená servisnou organizáciou.
- Prevodovka – vybavená tesniacim systémom odolným voči opotrebeniu. V prípade havarijného úniku je olej zachytený v záchytných nádobách pod prevodovkou alebo v olejovej nádrži v päte veže.
- Ložisko generátora – chránené vysoko účinným tesniacim systémom; v prípade zlyhania tesnenia zostáva mazivo v priestore gondoly a je odstránené počas odbornej servisnej prehliadky.
- Hydraulický systém – pod hydraulickou súpravou je umiestnená olejová zberná nádoba zachytávajúca prípadne unikajúci olej.
- Prevodovka systému natáčania listov – vybavená účinným tesniacim systémom. V prípade poškodenia tesnenia zostáva olej v priestore gondoly alebo vo vnútorných častiach veže.
- Ložisko systému natáčania smeru listov – klzné plochy sú mazané mazivami. Tesniaci systém bráni úniku do vonkajšieho prostredia. Prípadne nahromadené mazivá sú odvádzané do vnútorného priestoru veže.

Zberné vane a záchytné nádrže sú počas pravidelných servisných odstávok kontrolované a podľa potreby vyprázdňované v súlade so štandardnými protokolmi preventívnej údržby.

Nakladanie s odpadovými olejmi a mazivami

Odpadové oleje a mazivá vznikajúce počas prevádzky alebo údržby VTE sú zhromažďované v separátnych nádobách a následne odovzdávané oprávneným osobám v súlade so zákonom o odpadoch. Tieto subjekty zabezpečia ich ďalšie materiálové zhodnotenie alebo zneškodnenie v súlade s platnými právnymi predpismi.

B.3.3.8 Infraštruktúra AZ / veterného parku

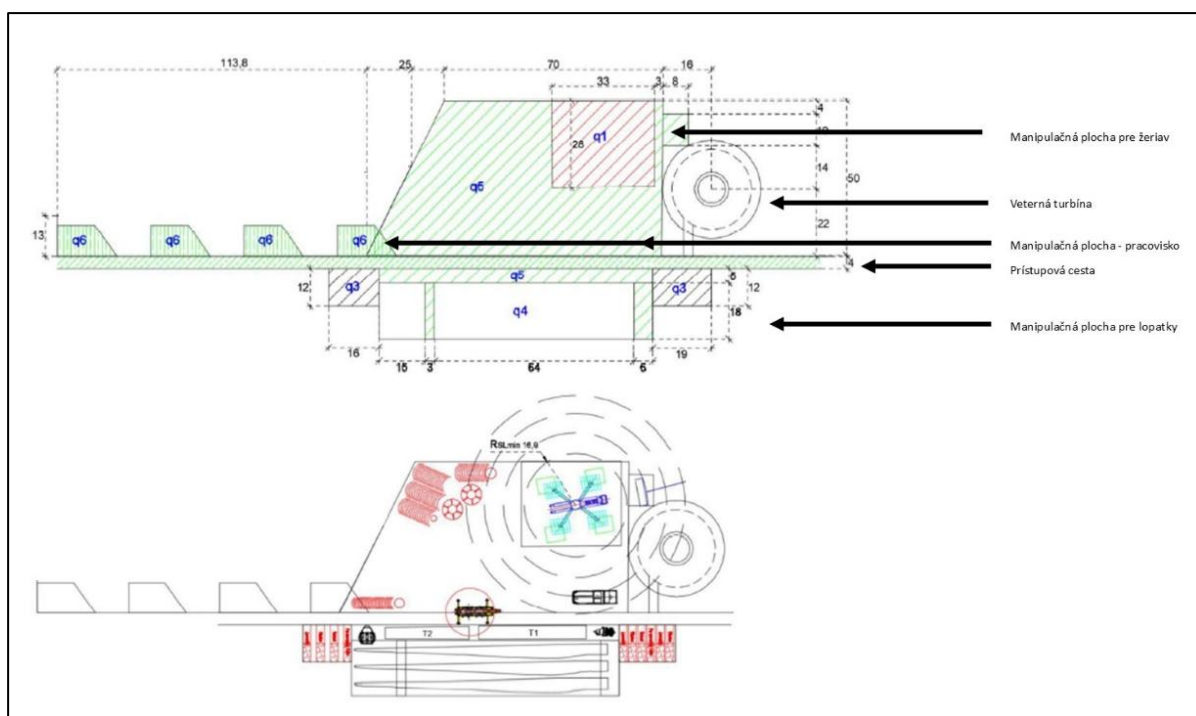
Dopravné napojenie a prístupové komunikácie

Realizácia veterného parku si vyžaduje úpravu existujúcich komunikácií a vybudovanie nových prístupových ciest, ktoré musia spĺňať legislatívne požiadavky a technické nároky na dopravu, manipuláciu a logistiku nadrozmerných nákladov počas výstavby i dlhodobej prevádzky parku.

Komunikácie budú spevnené kamenivom, vhodným miestnym materiálom alebo polovegetačnými tvárniciami. Použitie nepriepustných povrchových úprav je prípustné iba ak sa tieto komunikácie preukázateľne stanú súčasťou širšieho cestného systému v území. Povrch prístupových ciest bude spravidla tvorený vrstvou štrkodrvy frakcie minimálne 0 – 63 mm v hrúbke najmenej 30 cm po zhutnení. Dopravné riešenie veterného parku bude zohľadňovať existujúcu sieť obslužných a účelových komunikácií.

Manipulačné plochy

Pri každej veternej turbíne bude zriadená trvalá manipulačná plocha určená na výstavbu, servis, údržbu a prípadnú výmenu technologických celkov elektrárne. Počas výstavby budú tieto plochy slúžiť aj ako dočasné skladové priestory pre jednotlivé komponenty. Manipulačná plocha musí byť pripravená pred začatím montážnych prác a bude spevnená zhutnenou štrkodrvou. Jej rozmery musia zodpovedať manipulačným požiadavkám pre najrozmernejšie časti elektrárne, najmä lopatky rotora, s ohľadom na podmienky ich bezpečného uloženia, montáže, demontáže a výmeny.



Obrázok 3: Schéma manipulačnej plochy

B.3.3.9 Údržba, servis a výmena technologických celkov

Systém preventívnej údržby

Servis a údržbu VTE zabezpečujú špecializované servisné organizácie určené výrobcom technológie. S výrobcom alebo servisným partnerom je uzatváraná zmluvná dohoda o servisnom zabezpečení počas celej predpokladanej prevádzkovej životnosti zariadenia.

Rozsah a periodicita údržbových úkonov sú definované v technickej dokumentácii a typovej certifikácii zariadenia. Väčšina komponentov je kontrolovaná alebo servisovaná v pravidelných intervaloch. Servisné úkony obsahujú výmenu filtrov, prevádzkových kvapalín a senzorov, vykonávanie technologických meraní a každoročné funkčné skúšky bezpečnostných systémov.

VTE je napojená na online monitoring, ktorý priebežne odosiela prevádzkové údaje a poruchové hlásenia do centrálného dispečingu. Na základe výsledkov preventívnej údržby a online monitoringu môže byť navrhnutá výmena konkrétneho komponentu alebo iný servisný zásah (condition-based maintenance).

Oleje, mazivá, olejové filtre a zaolejšované súčasti sú počas údržby zhromažďované v samostatných záchytných nádobách. Pri každom servisnom zásahu sa kontroluje tesnosť celého zariadenia.

Po výmene náhradných dielov sa zariadenie dôkladne vyčistí a použité súčasti a prevádzkové kvapaliny sa recyklujú alebo zneškodnia predpísaným spôsobom v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch.

Osobitná pozornosť sa venuje tesnosti a protihavarijnému zabezpečeniu s cieľom prevencie úniku prevádzkových kvapalín. Veža a lopatky rotora sú navrhované na prevádzkovú životnosť zodpovedajúcu predpokladanej životnosti zariadenia, teda približne 25 - 30 rokov.

B.3.3.10 Ukončenie prevádzky, demontáž a zhodnotenie materiálov

Postup demontáže

Po ukončení prevádzkovej životnosti VTE sa všeobecne uprednostňuje čo najvyššia miera opätovného využitia, materiálového zhodnotenia a recyklácie jednotlivých súčastí vrátane stavebných konštrukčných prvkov. Výrobcovia a prevádzkovatelia VTE pristupujú k demontáži šetrným spôsobom a v prípade priaznivých podmienok realizujú nahradenie zariadenia novším typom (repowering).

Demontáž prebieha v opačnom technologickom slede ako montáž a zahŕňa:

- odpojenie od elektrizačnej sústavy a zabezpečenie pracoviska,
- demontáž lopatiek rotora a náboja,
- demontáž gondoly a technologických zariadení,
- demontáž segmentov ocelevej veže,
- odvoz komponentov a spracovanie odpadov,
- recykláciu kovových častí a zhodnotenie alebo zneškodnenie kompozitných prvkov,
- odstránenie alebo čiastočné ponechanie základov podľa podmienok vydaných povolení,
- rekultiváciu a revitalizáciu územia.

Demontáž veže a základov

Prvou etapou vyradovania zariadenia z prevádzky je odstránenie rotora, gondoly a horných oceľových segmentov veže pomocou žeriavu s dostatočnou nosnosťou a dosahom. Pri hybridných vežiach so suchými alebo injektovanými spojmi je po demontáži oceľových segmentov potrebné pristúpiť k odstraňovaniu betónových prvkov veže, pri injektovaných spojoch s použitím špecifického technologického postupu rozrušenia betónu.

Základy veže budú po ukončení prevádzky odstránené buď úplne, alebo pri hĺbkových základoch do určitej hĺbky pod úrovňou terénu, v závislosti od podmienok vydaných povolení. Betónová konštrukcia základov sa rozbije pomocou mechanizácie (hydraulické kladivo), oceľová výstuž sa separuje a odovzdá na kovošrot. Rozdrvený betón sa analyzuje a podľa výsledkov môže byť opätovne využitý ako recyklované kamenivo v stavebných aplikáciách.

Výkopová jama sa zasype vrstvami miestnej zeminy a na povrch sa uloží humusová vrstva. Zemné káble môžu byť po odstránení VTE ponechané a opätovne využité pre nový veterný park, ak to umožňuje ich technický stav v opačnom prípade budú odstránené v zmysle platných legislatívnych predpisov.

Možnosti zhodnotenia a recyklácie súčastí

VTE sú vo vysokej miere recyklovateľné. Najväčší podiel majú kovové súčasti vyrobené zo železa, ocele, hliníka a medi. Veľké kovové komponenty tvorené prevažne jedným kovovým materiálom (napr. časti ocelevej veže, liatinové rámy gondoly) sú recyklovateľné na úrovni až 98%. Generátor, prevodovka, káble a prvky systému natáčania dosahujú recyklovateľnosť zhruba 95%.

Predpokladané spôsoby spracovania vybraných materiálov po ukončení prevádzky:

Tabuľka 5: Predpokladané spôsoby spracovania vybraných materiálov po ukončení prevádzky

Materiál	Predpokladaný spôsob spracovania
Oceľ	približne 92 % recyklácia, 8 % zneškodnenie v súlade s platnou legislatívou
Hliník	približne 92 % recyklácia, 8 % zneškodnenie v súlade s platnou legislatívou
Meď	približne 92 % recyklácia, 8 % zneškodnenie v súlade s platnou legislatívou
Polyméry	približne 50 % energetické zhodnotenie, 50 % zneškodnenie v súlade s platnou legislatívou
Mazivá	100 % energetické zhodnotenie
Betón	približne 90 % recyklácia
Ostatné materiály	spracovanie podľa povahy materiálu, prípadne zneškodnenie v súlade s platnou legislatívou

Z hľadiska materiálového zhodnotenia predstavujú najproblematickejšiu komponent rotorové lopatky z kompozitných materiálov, ich recyklácia je technicky náročnejšia z dôvodu použitia sklenených vlákien a polymérnych živíc. Existujúce technológie umožňujú drvenie kompozitných lopatiek a ich využitie ako náhrady časti surovín v cementárskom priemysle. Perspektívnym riešením je vývoj lopatiek z nových typov živíc s termoplastickými vlastnosťami, ktoré umožňujú efektívnejšiu recykláciu po skončení životnosti – ich chemické rozloženie a opätovné využitie výstužných materiálov podporuje princípy obehového hospodárstva.

Rekultivácia územia

Po odstránení VTE je prevádzkovateľ veterného parku povinný zabezpečiť uvedenie dotknutého územia do pôvodného alebo environmentálne vhodnejšieho stavu. Dotknuté pozemky budú rekultivované navezením a rozprestretím ornice. Konkrétny projekt rekultivácie, revitalizácie alebo environmentálnej rehabilitácie územia bude spracovaný pred ukončením prevádzky navrhovanej činnosti v súlade s podmienkami príslušných povolení.

B.4 Identifikácia vplyvov na životné prostredie a verejné zdravie

Návrh AZ pre veternú energiu v Slovenskej republike bol podrobený komplexnému procesu SEA. Špecifikom tohto hodnotenia je, že v tejto koncepcnej fáze sú určené plochy AZ a základné technické parametre bez znalosti konkrétneho umiestnenia jednotlivých VTE. To určuje limity a metodiku jednotlivých druhov posudzovania vplyvov na životné prostredie. Vzhľadom na to, že už pri samotnom výbere zón sa aplikovali prísne priestorové limity, ako napríklad minimálna odstupová vzdialenosť 1 000 metrov od obytnej zástavby alebo vylúčenie chránených území, sú mnohé potenciálne riziká výrazne eliminované alebo zmiernené už na koncepcnej úrovni. Celkovo možno konštatovať, že návrh

AZ-8 je z hľadiska vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva akceptovateľný za podmienky dodržania definovaných limitov, realizácie navrhovaných zmierňujúcich opatrení a zohľadnenia odporúčaní uvedených v záverečnom stanovisku MŽP SR. Vzhľadom na prebiehajúci proces EIA budú jednotlivé vplyvy a navrhované opatrenia ďalej podrobne posúdené na projektovej úrovni. Podmienkou realizácie je dôsledné dodržiavanie definovaných limitov a realizácia zmierňujúcich opatrení.

Zdravie obyvateľstva

Najvýznamnejším faktorom z hľadiska vplyvu na obyvateľstvo a verejné zdravie je hluk. Moderné technológie VTE s priamym pohonom už takmer úplne eliminovali mechanický hluk z prevodoviek a generátorov, hlavným zdrojom tak zostáva aerodynamický hluk (pulzujúce svišťanie), ktorý vzniká prúdením vzduchu cez listy rotora a môže vyvolávať subjektívne pociťované obťažovanie. Prípustné limity hladín hluku sú stanovené platnými právnymi predpismi a v rámci prebiehajúceho procesu EIA budú podrobne posúdené konkrétne hlukové pomery pri navrhovanom umiestnení VTE.

Na základe dostupných odborných poznatkov sa pri dodržaní príslušných hygienických a technických požiadaviek nepredpokladá významné zdravotné riziko moderných VTE z hľadiska infrazvuku. Energetická hladina infrazvuku produkovaného turbínami je vo všeobecnosti nízka a jeho zdravotné účinky je potrebné posudzovať v kontexte konkrétnej technológie a umiestnenia.

Prípadné zdravotné ťažkosti obyvateľov v ich okolí, ako napríklad únava či nespavosť, môžu súvisieť najmä s obťažovaním hlukom, individuálnou citlivosťou a ďalšími faktormi; na strategickej úrovni preto nie je možné ich jednoznačne pripísať konkrétnemu zdroju. Vplyvy stroboskopického efektu (shadow flicker) a elektromagnetického žiarenia je potrebné posúdiť pri konkrétnom návrhu umiestnenia VTE a pri dodržaní príslušných odstupových a technických požiadaviek sa nepredpokladajú významné negatívne vplyvy. Pri dodržaní navrhovaných odstupov a stanovených hlukových limitov je predpokladané riziko negatívnych účinkov na zdravie obyvateľstva nízke.

Vplyvy na zložky životného prostredia

Predpokladané vplyvy na zložky prírodného prostredia sa budú líšiť v závislosti od jednotlivých realizačných fáz (príprava, výstavba, prevádzka a fáza po skončení životnosti). Z hľadiska horninového prostredia a ochrany pôd je potrebné pri umiestňovaní VTE v AZ dodržiavať požiadavky platnej legislatívy pri ochrane pôd vysokej bonity, alebo postupovať pri dočasnom odňatí pôdy v zmysle príslušnej legislatívy.

V prípade ovzdušia sa očakávajú krátkodobé a málo významné negatívne vplyvy počas výstavby, najmä v dôsledku emisií výfukových plynov zo stavebnej techniky a sekundárnej prašnosti. Z dlhodobého hľadiska je však vplyv AZ na klímu a ovzdušie pozitívny, keďže veterná energia predstavuje nízkoemisný zdroj elektrickej energie s minimálnymi priamymi emisiami počas prevádzky, ktorý môže prispievať k nahrádzaniu výroby elektriny z fosílnych palív. Z hľadiska ochrany podzemných a povrchových vôd je významné, že pri vymedzení AZ-8 boli zohľadnené relevantné vodohospodárske limity. Najväčšie riziko predstavuje fáza výstavby, kedy môže dôjsť k únikom prevádzkových kvapalín z ťažkej techniky alebo k splachom obnaženej zeminy.

Hodnotenie vplyvov strategického dokumentu na živú prírodu, faunu, flóru a chránené územia preukázalo, že pri priestorovom vymedzovaní AZ-8 boli vylúčené priame zásahy do národných chránených území a území európskej sústavy Natura 2000. Územie AZ-8 nezasahuje priamo do žiadneho chráneného územia. V širšom okolí sa však nachádza Chránené vtáčie územie Vihorlatské vrchy vo vzdialenosti približne 1,8 km a Územie európskeho významu SKUEV0847 Pozdišovský chrbát

vo vzdialenosti približne 3 km. Z uvedeného dôvodu nemožno na strategickej úrovni úplne vylúčiť lokálne vplyvy na druhy a biotopy, ktoré sú predmetom ochrany týchto území. Podrobnejšie primerané hodnotenie vykonané v rámci procesu SEA identifikovalo len mierne nepriaznivé vplyvy na vybrané druhy CHVÚ Vihorlatské vrchy a druhy mimo CHVÚ, pričom boli navrhnuté primerané zmierňujúce opatrenia.

Navrhovaná AZ-8 nezasahuje do žiadnej Ramsarskej lokality. Vzhľadom na jej polohu, vzdialenosť od medzinárodne významných mokradí a absenciu priamych zásahov do ich ekologických funkcií sa na strategickej úrovni nepredpokladajú významné negatívne vplyvy na Ramsarské lokality ani na predmet ich ochrany; prípadné nepriame vplyvy bude potrebné overiť na projektovej úrovni.

Najvýraznejšie riziká sa spájajú s prevádzkou VTE a ich vplyvom na vtáctvo (avifaunu) a netopiere (chiropterofaunu). U vtákov hrozí najmä priama mortalita v dôsledku kolízií s rotujúcimi lopatkami, čo ohrozuje citlivé druhy, predovšetkým dravce (napr. orol kráľovský, sokol rároh, orliak morský či haja červená), ktoré pri love využívajú termické prúdy a lovia potravu v otvorených agrocenózach. Ďalším potenciálnym problémom je bariérový efekt, pri ktorom môžu rady VTE narušiť ťahové trasy živočíchov. Pre netopiere predstavujú lopatky turbíny riziko nielen z hľadiska priamych kolízií, ale aj v dôsledku javu nazývaného barotrauma, spôsobeného náhlým poklesom tlaku vzduchu v blízkosti rotujúcich lopatiek.

Z hľadiska vplyvu na flóru a suchozemské ekosystémy sa riziká koncentrujú primárne do fázy výstavby. Budovanie betónových pätiiek pre stožiare, umiestňovanie manipulačných plôch a nových prístupových komunikácií môže viesť k likvidácii vegetácie a trvalému záberu pôdy. Na koncepcnej úrovni nie sú konkrétne detaily projektu v tomto ohľade k dispozícii, preto je potrebné tieto skutočnosti podrobnejšie vyhodnotiť individuálne na projektovej úrovni v rámci procesu EIA. Hoci je AZ-8 navrhovaná prednostne na intenzívne využívanú ornej pôde, pri necitlivom umiestňovaní konkrétnych turbín môže dôjsť k poškodeniu alebo strate cennejších lokálnych lúčnych biotopov a nelesných stanovišť, čo by mohlo negatívne ovplyvniť lokálnu biodiverzitu vrátane spoločenstiev opeľovačov a chráneného hmyzu.

Pri hodnotení vplyvov na pôdu je zrejmé, že v AZ-8 plošne dominuje orná pôda. Výstavba prinesie dočasné riziko mechanickej degradácie, zhutnenia a erózie pôdy a taktiež trvalý bodový záber pôdy pod samotnými pätkami veží a prístupovými komunikáciami.

Z hľadiska horninového prostredia je pozitívne, že v AZ-8 sa nenachádzajú staré environmentálne záťažové ani zosuvné oblasti.

AZ-8 zároveň len okrajovo zasahuje do ložiskového územia Zbudza, ktoré predstavuje významné výhradné ložisko kamennej soli na území Slovenska. Vzhľadom na okrajový charakter prekryvu a skutočnosť, že sa v území v súčasnosti nerealizuje ťažba, sa neočakáva významné obmedzenie budúceho využívania ložiska. Prípadné využívanie ložiska ako aj umiestnenia VTE v rámci tohto územia, by zároveň podliehalo posúdeniu a stanoviskám príslušných orgánov štátnej banskej správy.

Z hľadiska seizmickej ochrany je nutné pri umiestňovaní a projektovaní VTE rešpektovať požiadavky príslušných technických noriem vrátane technickej normy STN EN 1998-1 (Eurokód 8). AZ-8 Pilotná zóna Východ (1 a 2) sa nachádza vo Východoslovenskej panve v blízkosti vihorlatského zlomového systému. Podľa normy STN EN 1998-1/NA/Z2 (Eurokód 8) sa územie nachádza v seizmickej zóne s hodnotou referenčného špičkového zrýchlenia podložia $a_g R = 0,63 \text{ m/s}^2$. Širšie územie bolo v roku 2023 zasiahnuté zemetrasením s lokálnym magnitúdom 4,9, preto je potrebné seizmické účinky zohľadniť pri návrhu, zakladaní a prevádzke jednotlivých VTE. Podrobné seizmické posúdenie bude predmetom ďalších stupňov projektovej prípravy a povoľovacích procesov.

Produkcia odpadov z výstavby a bežnej prevádzky (napr. výmena olejov) bude minimálna. Kritickým problémom môže byť až fáza po ukončení životnosti a dekonštrukcie VTE, ak nedôjde k ich modernizácii

alebo náhrade novými zariadeniami, keď bude potrebné riešiť recykláciu kompozitných materiálov z listov rotorov.

Najvýraznejší, vizuálne negatívny a ťažko eliminovateľný vplyv sa očakáva v oblasti krajinného rázu a kultúrno-historických hodnôt. Veterné parky vytvoria v otvorenej krajine nové technické dominanty, ktoré budú tvoriť vizuálnu konkurenciu existujúcim historickým objektom, krajinným štruktúram či rekreačným areálom. Narušenie panoramatických výhľadov a estetickej hodnoty územia môže navyše v dotknutých etnografických regiónoch negatívne ovplyvniť aj lokálny cestovný ruch a rekreáciu. Napriek týmto zmenám charakteru krajiny je záverom celkového posúdenia, že pri dodržaní všetkých navrhnutých opatrení definovaných v kapitole B.5 je strategický návrh AZ-8 akceptovateľný.

Podrobnejšie posúdenie vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie a zdravie obyvateľstva je v správe o hodnotení pripravenej v rámci procesu SEA.

B.5 Navrhnuté zmierňujúce opatrenia

Na základe hodnotenia vplyvov navrhovanej AZ-8 na životné prostredie a zdravie obyvateľstva boli identifikované zložky životného prostredia, pri ktorých môže dôjsť k vzniku negatívnych vplyvov počas prípravy, výstavby, prevádzky alebo ukončenia prevádzky veterného parku. Na elimináciu, minimalizáciu alebo kompenzáciu týchto vplyvov sú navrhnuté zmierňujúce opatrenia uvedené v tejto kapitole.

Opatrenia sú rozdelené na všeobecné opatrenia, ktoré predstavujú základné požiadavky na prípravu a realizáciu projektov veternej energetiky (Tabuľka 6), a na špecifické opatrenia, ktoré zohľadňujú environmentálne, územné a technické charakteristiky AZ-8 (Tabuľka 7).

Navrhnuté opatrenia vychádzajú z mitigačnej hierarchie: vylúčenie -> zmiernenie -> obnova -> kompenzácia negatívnych vplyvov. Opatrenia sú navrhnuté pre jednotlivé fázy prípravy projektu (PP), výstavby (V), prevádzky (P) a ukončenia životnosti (U).

Konkrétny rozsah, spôsob a účinnosť jednotlivých opatrení sú predmetom podrobného posúdenia v ďalších stupňoch projektovej prípravy, najmä v rámci procesu EIA, s prihliadnutím na konkrétne umiestnenie a technické riešenie jednotlivých VTE v AZ-8.

Všeobecné opatrenia pre projekty veternej energetiky

Tabuľka 6: Všeobecné opatrenia pre projekty veternej energetiky

Zložka ŽP	Opis opatrenia	Fázy projektu*
Obyvateľstvo, hluk a verejné zdravie:	Dodržiavanie legislatívnych limitných hodnôt pre hluk a infrazvuk - pri vymedzovaní AZ, ako aj pri následnom povoľovaní, umiestňovaní, projektovaní, výstavbe a prevádzke VTE, musí byť zabezpečené dodržanie všetkých požiadaviek na ochranu verejného zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a infrazvuku podľa všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky. Predikcia, výpočet, modelovanie, posudzovanie a následná objektivizácia hluku a infrazvuku z prevádzky VTE	PP

	musia byť vykonávané v súlade s vyhláškou Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov. Súčasne je potrebné plne implementovať záväzné metodické postupy uvedené v Metodickom usmernení Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR) zo dňa 8. júla 2024 „Veterné elektrárne – Stanovenie hlukovej záťaže“. Vo vonkajšom chránenom prostredí pred budovami nesmie hladina infrazvuku prekročiť limitnú hodnotu 90 dB. Prevádzka VTE musí byť navrhnutá a realizovaná tak, aby boli tieto limity dodržané počas celej doby ich prevádzky.	
	Opatrenia pri kumulatívnom pôsobení viacerých zdrojov hluku - v lokalitách a AZ, kde dochádza k spolupôsobeniu (kumulácii) hluku z navrhovanej AZ (veterného projektu) a hluku z iných existujúcich alebo plánovaných stacionárnych a mobilných zdrojov (napr. priemyselné areály, cestná alebo železničná infraštruktúra), musí byť prevádzka VTE navrhnutá a riadená tak, aby boli splnené špecifické podmienky pre viacerých prevádzkovateľov zdrojov hluku v danom území. V zmysle bodu 1.8 Prílohy k vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. nesmie podiel navrhovaného veterného parku spôsobiť prekročenie celkových prípustných hodnôt určujúcich veličín pre danú kategóriu územia, pričom príspevok samotnej VTE musí byť regulovaný tak, aby bola zaistená ochrana verejného zdravia v príľahlej obytnej zástavbe.	PP, P
	Technické riadenie prevádzkových režimov (NRO módy) - na dosiahnutie súladu s hlukovými limitmi pri kumulatívnom pôsobení zdrojov sa ukladá povinnosť prevádzkovať dotknuté VTE v redukovaných akustických režimoch, tzv. NRO módoch (Noise Reduced Operation). V prípade potreby sa aplikuje prevádzkový stav, pri ktorom veterná turbína generuje nižší hladinový akustický výkon (napr. úpravou otáčok rotora alebo uhla nábehu lopatiek), a to aj pri rýchlostiach vetra, pri ktorých generátor dosahuje svoj maximálny nominálny elektrický výkon. Tento technický režim musí byť pevne integrovaný v automatizovanom riadiacom systéme veterných elektrární v rámci AZ pokiaľ je to v konkrétnej lokalite potrebné.	PP, P
	Časové obmedzenie prevádzky (Curtailment) - ako doplňujúce alebo zmierňujúce opatrenia pri predpoklade prekročenia prípustných hodnôt hluku z dôvodu spolupôsobenia iných zdrojov, sa zavádza povinnosť uplatňovať časové obmedzenie a reguláciu prevádzky (curtailment) pre presne definované VTE v rámci AZ. Obmedzenie alebo krátkodobé odstavenie vybraných VTE bude realizované v presne stanovených časových intervaloch v rámci referenčných časových intervalov (deň, večer, noc) definovaných vyhláškou. Opatrenie sa bude uplatňovať najmä v nočnom období (22:00 – 06:00	PP, P

	hod.), kedy sú podľa platnej legislatívy uplatňované najprísnejšie limity hluku (základná limitná hodnota ekvivalentnej hladiny A zvuku $L_{Aeq,p} = 45$ dB pre obytné územia). Konkrétne prevádzkové režimy, riadiace schémy a časové algoritmy obmedzenia budú záväzne určené na základe podrobnej akustickej štúdie vypracovanej v procese EIA pre konkrétnu AZ alebo jej časť.	
	Efekt vrhania tieňa - v prípade umiestnenia VTE vo vzdialenosti menšej ako desaťnásobok priemeru rotora od najbližšej obytnej zástavby musí byť v rámci procesu EIA, prípadne v nadväzujúcich povoľovacích konaniach, vždy vykonané hodnotenie efektu vrhania tieňa (shadow flicker). Výsledky hodnotenia musia byť zapracované do záväzných podmienok realizácie projektu.	PP
	Efekt vrhania tieňa - v prípade, že podrobné modelové hodnotenie v rámci reálneho scenára (Real Case) preukáže pri konkrétnych receptoroch (obytných objektoch) prekročenie odporúčaných limitov pre shadow flicker efekt, technológia VTE bude povinne vybavená systémom automatického zastavenia prevádzky (Shadow Shutdown system). Tento systém zaistí odstavenie VTE v časoch kritickej konštelácie slnka a polohy rotora tak, aby neboli prekročené prípustné expozičné hodnoty.	PP
	Efekt vrhania tieňa (shadow flicker) - pri hodnotení efektu vrhania tieňa sa bude postupovať v súlade s nemeckou metodikou „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen – Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise)“. Za potenciálne významne obťažujúcu situáciu sa považuje stav, ak výskyt efektu vrhania tieňa v mieste receptora presiahne 30 minút denne alebo 30 hodín ročne pri najhoršom možnom (teoretickom) scenári, resp. 8 hodín ročne pri reálnom (korigovanom) scenári².	PP
Územné plány	Pre územné plány obcí a dotknutých samosprávnych krajov platia v relevantných prípadoch nasledovné opatrenia: - vymedziť AZ ako prekrývajúce plochy so špecifickým regulačným režimom, ktorý vylučuje neprípustné využitie nezastavaného územia; - vrámci záväzných regulatívov územného rozvoja podporiť využívanie OZE ako jednu zo zásad rozvoja technickej infraštruktúry; - v prípadoch, kde nie je zabezpečená minimálna odstupová vzdialenosť 1 km od obytných plôch, stanoviť osobitné regulačné podmienky pre dotknuté časti AZ; - prehodnotiť návrh nových plôch pre obytnú funkciu s ohľadom na umiestnenie AZ; - v prípade potreby zabezpečiť primeranú úpravu územnoplánovacej dokumentácie dotknutého samosprávneho kraja.	PP

² Podrobný opis spôsobu hodnotenia efektu vrhania tieňa na projektovej úrovni je uvedený v kap. IV Správy o hodnotení.

Flóra, fauna, ekosystémy, biodiverzita, chránené územia, ÚSES	V prípade pripojenia vysokonapäťových nadzemných vedení musí byť zabezpečené ich technické riešenie, ktoré minimalizuje riziko úrazu elektrickým prúdom a kolízií vtáctva. Vedenia musia byť navrhnuté s vhodnou izoláciou a dostatočnými rozstupmi vodičov, ktoré eliminujú riziko elektrického zásahu vtákov. V prípade potreby musia byť na vedeniach inštalované vizuálne výstražné prvky pre zvýšenie ich viditeľnosti pre vtáctvo.	PP, V
	Podporná konštrukcia a strojovňa VTE musia byť navrhnuté ako uzavreté konštrukčné systémy s hladkým povrchom bez voľne prístupných dutín a výklenkov, s cieľom minimalizovať ich využívanie živočíchmi, najmä vtáctvom, na hniezdenie alebo úkryt.	PP, P
	Osvetlenie VTE, výstražné označenie - musí byť použité prerušované výstražné osvetlenie v minimálne nevyhnutnom rozsahu, s minimálnym počtom svetelných zdrojov, nízkou intenzitou a minimálnou frekvenciou zábleskov. Musí byť zabezpečené smerové tienenie osvetlenia z bočných strán a obmedzenie jeho viditeľnosti v horizontálnom smere, s preferovaným smerovaním svetelného toku nahor. Použitie stabilného alebo rýchlo pulzujúceho červeného svetla sa vylučuje, pokiaľ nie je výslovne požadované príslušným orgánom civilného letectva (Dopravný úrad). Konečná forma osvetlenia a výstražného označenia bude určená na základe požiadaviek príslušného orgánu civilného letectva (Dopravný úrad).	PP, V, P
	Na zníženie rizika kolízií vtákov a netopierov s rotorovými listami VTE sa používajú detekčné systémy a odpudzovače (optické, akustické, elektromagnetické riešenia), ktoré odrádzajú citlivé druhy od lietania do bezprostredného okolia VTE a zároveň zabezpečujú detekciu priblíženia vtáctva alebo netopierov. V prípade identifikácie zvýšeného rizika kolízie musia tieto systémy automaticky iniciovať obmedzenie prevádzky alebo odstavenie turbíny s cieľom predísť zrážke. Tieto systémy sa budú uplatňovať prednostne v blízkosti AZ k CHVÚ a v lokalitách výskytu citlivých druhov vtákov a netopierov. Musí byť zabezpečené používanie najlepšej dostupnej techniky (BAT). Účinnosť, aktuálnosť a technologická úroveň systémov sa bude pravidelne vyhodnocovať, minimálne v päťročných intervaloch, pričom v prípade zistenia nevyhovujúcej účinnosti alebo zastaranosti musí byť zabezpečená ich modernizácia alebo náhrada za účinnejší systém.	PP, V, P
	V prípade, že dôjde v ktorejkoľvek fáze prípravy, výstavby alebo prevádzky projektov OZE a súvisiacej infraštruktúry k zničeniu alebo významnému negatívnemu ovplyvneniu biotopov európskeho významu alebo biotopov druhov národného významu chránených podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a vyhlášky č. 170/2021 Z. z., musia byť zabezpečené primerané kompenzačné opatrenia. Tieto opatrenia spočívajú najmä vo vytvorení nových (náhradných) biotopov v vhodných lokalitách alebo v	PP, V, P

	ekologickom funkčnom zlepšení existujúcich biotopov v rámci dotknutého územia (napr. formou obnovy alebo manažmentových zásahov). Novovytvorené alebo obnovené biotopy musia zodpovedať ekologickým požiadavkám príslušných druhov. Rozsah náhradných biotopov musí byť minimálne 1,5-násobkom plochy dotknutého biotopu a ich funkčná ekvivalencia musí byť preukázaná pred začatím realizácie samotného projektu OZE. Realizácia kompenzačných opatrení nesmie viesť k zvýšeniu mortality vtákov a netopierov. Zásahy do biotopov národného a európskeho významu podliehajú príslušnému súhlasu orgánov ochrany prírody.	
	Opatrenia pri výstavbe - stavebný harmonogram musí byť navrhnutý a realizovaný tak, aby sa v maximálnej možnej miere eliminovali negatívne vplyvy na biotu. Činnosti spojené so zvýšenou hlukovou a rušivou záťažou sa nesmú vykonávať v období rozmnožovania a citlivých fenologických fáz dotknutých druhov živočíchov, ak by mohlo dôjsť k ich významnému rušeniu alebo ohrozeniu. Výrub drevín musí byť realizovaný mimo citlivého vegetačného a reprodukčného obdobia, najmä mimo obdobia hniezdenia zistených druhov vtákov a migrácie obojživelníkov. V prípade výskytu zimovísk netopierov je potrebné prispôbiť načasovanie výrubu tak, aby sa minimalizovalo riziko narušenia ich úkrytov, spravidla mimo obdobia ich zimného výskytu, prípadne na konci vegetačného obdobia, ak je taký postup odborným posúdením vyhodnotený ako vhodný.	V
	V prípade prepojenia nadzemných elektrických vedení, ktoré sú v konflikte s dôležitým letovým koridorom vtákov, je potrebné tieto vedenia vybaviť zariadeniami na zlepšenie ich viditeľnosti vtákmi.	PP, V, P
	Pred umiestnením projektu je potrebné zabezpečiť minimálne jednoročný monitoring výskytu a migračnej aktivity vtákov a netopierov. Monitoring musí byť vykonaný podľa metodík používaných v Nemecku a Rakúsku a realizovaný odborne spôsobilými osobami s preukázateľnou praxou v oblasti ornitológie a zoológie.	PP
	Pre každú AZ, v ktorej sa v širšom okolí nachádzajú územia Natura 2000, sa musí vykonať primerané hodnotenie vplyvov podľa § 28 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Na základe výsledkov tohto hodnotenia sa prípadné špecifické zmierňujúce opatrenia zapracujú do podmienok príslušných povolovacích konaní.	PP
	V individuálnych procesoch EIA vyhodnotiť prípadné umiestnenie VTE do prvkov regionálnych územných systémov ekologickej stability (RÚSES) a navrhnúť konkrétne opatrenia na zachovanie biokoridorov a ďalších funkčných prvkov ekologickej stability a zelenej infraštruktúry.	PP
	Spolu so začiatkom prevádzky VTE je potrebné začať monitorovanie kolízií - úhynu vtákov a netopierov. Na	P

	základe výsledkov monitorovania je v prípade zistenia významnej úmrtnosti potrebné prijať dodatočné opatrenia na jej zníženie.	
	Cenné dreviny rastúce mimo lesa nesmú byť vyrúbané. Ide prevažne o dreviny s ekologickou alebo krajinnou funkciou. Medzi takéto druhy stromov patria staršie solitérne jedince pôvodných druhov stromov a dreviny s cenným dutinami.	PP, V
	V prípade nevyhnutného vyrúbu drevín v priestore projektu musí zostať najmenej 10 % drevenej hmoty v jeho nezasiahnutej časti ako tzv. mŕtve drevo.	PP, V
	Oblasť AZ alebo časti projektu musí byť mapovaná a monitorovaná z hľadiska výskytu invázných nepôvodných druhov, najmä druhov zaradených do zoznamu invázných nepôvodných druhov s významným dopadom na Európsku úniu, alebo skrátené na tzv. "zoznam EÚ". V prípade zistenia invázneho druhu musí byť jeho eliminácia vykonaná bezodkladne, pričom sa dodržia princípy regulácie pre konkrétne druhy a špecifikujú sa podmienky na základe všeobecných opatrení podľa príslušných predpisov a metodík. V prípade potreby je potrebné konzultovať konkrétny postup so Štátnou ochranou prírody SR.	PP, V, P, U
	V prípade, že dôjde v ktorejkoľvek fáze prípravy, výstavby alebo prevádzky projektov OZE a súvisiacej infraštruktúry k zničeniu alebo významnému negatívnemu ovplyvneniu biotopov európskeho alebo národného významu podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a jeho vykonávacej vyhlášky č. 170/2021 Z. z. (vrátane prílohy č. 1 k tejto vyhláške), musia byť navrhnuté a realizované primerané kompenzačné opatrenia vo forme vytvorenia nových (náhradných) biotopov alebo ekologického funkčného zlepšenia existujúcich biotopov v dotknutom území (napr. formou obnovy alebo manažmentových zásahov). Štruktúra a druhové zloženie novovytvoreného alebo obnoveného biotopu musia v maximálnej možnej miere zodpovedať pôvodnému stavu dotknutého biotopu. Odchýlky, vrátane zmeny typu biotopu, sú prípustné len v odôvodnených prípadoch, ak lepšie zodpovedajú ekologickým podmienkam stanovišťa a zároveň preukázateľne vedú k vzniku biotopu s vyššou ekologickou hodnotou a druhovou diverzitou. Plocha novovytvoreného alebo obnoveného biotopu musí byť minimálne 1,5-násobkom plochy dotknutého biotopu a jeho funkčná ekvivalencia musí byť preukázaná pred začatím realizácie projektu OZE. Zlepšenie kvality biotopu nesmie viesť k zvýšeniu mortality vtákov a netopierov.	PP, V, U
Krajina	Pre každú AZ je potrebné vypracovať posúdenie vplyvu na charakter krajiny na úrovni umiestnenia jednotlivých VTE. Posúdenie musí zohľadniť najmä vizuálne, krajinno-estetické a priestorové vplyvy navrhovaných zariadení.	PP

	Maximálna výška horného bodu rotorových listov VTE nesmie presiahnuť 262,5 m a maximálna výška gondoly nesmie presiahnuť 195 m, merané od upraveného terénu v bode osi stožiaru po najvyšší bod príslušnej časti zariadenia. Výška budov a zariadení na skladovanie elektrickej energie v rámci AZ nesmie presiahnuť 6,0 m, meraná od upraveného terénu po najvyšší bod stavby (napr. hrebeň strechy, atika alebo iný najvyšší konštrukčný bod). Špecifikovaný výškový limit musí byť dodržaný v celom rozsahu pôdorysného priemetu stavby/zariadenia, vrátane všetkých bodov obvodového plášťa. Tento limit môže byť pozmenený, pokiaľ krajinárska štúdia pre jednotlivú AZ zistí, že vyššie budovy nebudú mať na krajinný ráz v danej oblasti neprimeraný vplyv.	
	Pre každú AZ sa musí stanoviť vizuálna a krajinárska kapacita územia s cieľom určiť mieru prijateľnosti umiestňovania VTE vo vzťahu k zachovaniu charakteristického vzhľadu krajiny, krajinného rázu, významných panorám, pohľadových osí a kultúrno-historických hodnôt územia. Východiskom pre stanovenie tejto koncepcie je definovanie cieľovej kvality krajiny v zmysle Dohovoru o krajine Rady Európy.	PP
	Pri výškach navrhovaných VTE v AZ majú zmierňujúce opatrenia svoje limity a v území nemusí byť často možné významný vizuálny vplyv eliminovať ani redukciou výšky a ani technickými úpravami. Za čiastočne zmierňujúce opatrenie možno považovať podporu ekologickej stability krajiny prostredníctvom doplnenia a revitalizácie prvkov ÚSES, ktoré môžu v určitých situáciách prispieť k čiastočnej priestorovej a vizuálnej filtrácii pohľadov na VTE, zároveň však plnia významnú ekologickú a krajinno-estetickú funkciu.	PP
	Návrh vegetačných úprav v krajine pre každú AZ je potrebné konzultovať so Štátnou ochranou prírody SR, aby sa predišlo vzniku biotopov atraktívnych pre vtáky a netopiere, a zároveň podporiť výsadbu tam, kde je to z hľadiska biodiverzity najviac žiadúce. Realizáciu výsadby však limituje viacero faktorov, najmä vlastnícke vzťahy, existencia technickej infraštruktúry a inžinierskych sietí, finančná náročnosť, ako aj určenie zodpovednosti za dlhodobú starostlivosť, udržateľnosť a údržbu vegetačných prvkov. Predovšetkým v okrajových častiach intravilánov miest a obcí umožniť v prípade záujmu odborné konzultácie s krajinným architektom pri návrhu a realizácii pohľadovo izolovanej zelene. (Dotknutým obyvateľom, ktorých obytné nehnuteľnosti a príhlé záhrady môžu byť vystavené stredne významnému až vysoko významnému vizuálnemu vplyvu, je vhodné zabezpečiť možnosť zapojenia sa do konzultácií o návrhu a realizácii vegetačných opatrení, vrátane riešení realizovaných v rámci ich pozemkov.	PP

	Cieľom je vytvoriť pohľadovo izolačné bariéry najmä v okolí obytných objektov a záhrad. Účinnosť opatrenia je vzhľadom na pomalý rast drevín a ich údržbu dlhodobá). Pri návrhoch opatrení smerujúcich k ochrane charakteristického vzhľadu krajiny a kultúrno-historických hodnôt využiť návrhy uvedené v Metodike pre zohľadnenie a posúdenie hodnoty krajiny/ekosystémov/biodiverzity (Bohálová I., Slámová M., 2024).	
Voda	Všetky stavebné práce a činnosti súvisiace s prípravou, výstavbou, prevádzkou a rekultiváciou pozemku po odstránení VTE (po ukončení prevádzky) musia byť vykonané tak, aby sa zabránilo zmene hydrologických a odtokových podmienok na lokalite. Pre servisné cesty a spevnené plochy musí byť vždy uprednostnený priepustný povrch. Na výstavbu musia byť navrhnuté účinné opatrenia tak, aby sa dažďová voda v maximálnej miere zachytávala a vsakovala do pôdy priamo v mieste AZ.	PP, V, U
Pôda	Základ VTE nesmie zasahovať do prvej, druhej, tretej a štvrtej kvalitatívnej skupiny ochrany poľnohospodárskeho pozemkového fondu ani do cenných typov pôdy (černozem a hnedozem). V odôvodnených prípadoch, ak neexistuje alternatívne riešenie môže príslušný orgán rozhodnúť inak.	PP, V
	Vegetačné prvky, dôležité z hľadiska ochrany pôd na pôdach ohrozených eróziou, musia byť na pozemkoch AZ zachované.	PP, V, P
	Zemné práce musia byť vykonané s ohľadom na potrebu znížiť erózne javy v oblastiach postihnutých výstavbou VTE.	PP, V
	Voľné a nezabezpečené skladovanie látok škodlivých pre vodu a pôdu v priestore staveniska a realizácie projektu (napr. pohonných hmôt, olejov a iných nebezpečných látok) musí byť vylúčené.	PP, V, P
	Prístupové cesty k VTE musia byť navrhované tak, aby minimalizovali záber pôdy z poľnohospodárskeho fondu a zároveň zabezpečili vhodnú obslužnosť okolitých poľnohospodárskych pozemkov. Pri ich plánovaní je potrebné v maximálnej miere rešpektovať existujúcu infraštruktúru.	PP, V
	Po demontáži zariadení je potrebné vykonať revitalizáciu a rekultiváciu územia vrátane obnovy pôdy, zalesňovania a stabilizácie pôdy ohrozenej eróziou.	U
Povrchové a podzemné vody	Voľné a nezabezpečené skladovanie látok škodlivých pre vodu a pôdu v priestore staveniska a realizácie projektu (napr. pohonných hmôt, olejov a iných nebezpečných látok) musí byť vylúčené.	PP, V, P
	Za žiadnych okolností nesmie dôjsť k znečisteniu povrchových ani podzemných vôd stavebnými materiálmi alebo palivami. V rámci prevencie je potrebné dbať najmä na viacúrovňovú ochranu zahŕňajúcu dostatočné sorpčné	V, P, U

	materiály, bezchybný technický stav zariadení, environmentálny dohľad a ďalšie opatrenia.	
	Výstavba VTE v mokradiach, slaniskách a v aktívnych aluviálnych územiach vodných tokov a ďalších citlivých oblastiach bude vylúčená.	PP, V
Horninové prostredie a seizmická situácia	Z hľadiska seizmickej ochrany je nutné dodržiavať pri umiestňovaní a projektovaní VTE prísne rešpektovať požiadavky technickej normy STN EN 1998-1 (Eurokód 8)	PP, V
Odpady	Pre každú AZ musí byť vypracovaný plán nakladania s odpadmi vlastníka alebo správcu projektu, ktorý bude obsahovať systém triedenia, zhodnocovania a recyklácie odpadov a druhotných surovín. Plán musí zahŕňať aj spôsob nakladania s odpadmi z VTE, vrátane triedenia, zhodnotenia a recyklácie vyradených komponentov a technologických častí zariadení. Zároveň je potrebné zohľadniť opatrenia na minimalizáciu vzniku odpadov a na maximalizáciu ich materiálového zhodnotenia a recyklácie.	PP, V, P
	V každej AZ je potrebné pri návrhu a realizácii projektov uprednostňovať technológie a materiály, ktoré minimalizujú vznik odpadu počas výstavby a prevádzky. Prednostne musia byť používané recyklovateľné materiály, technologické postupy a procesy, ktoré znižujú tvorbu odpadu alebo ju eliminujú. Zároveň je potrebné uprednostňovať materiály s nižšou energetickou náročnosťou výroby a s vyššou mierou recyklovateľnosti.	PP, V
	Stratégia demontáže a likvidácie musí byť navrhnutá tak, aby minimalizovala odpad a maximalizovala recyklovateľnosť.	PP, V, U
	Zamestnancom a dodávateľom musí byť poskytnuté školenie o správnom nakladaní s odpadom na stavenisku a v prevádzke zariadenia, vrátane triedenia odpadu a správneho zaobchádzania s nebezpečnými látkami.	V, PP
	Odpady vznikajúce pri výstavbe, resp. v priebehu prevádzky VTE a po ukončení prevádzky budú zhromažďované v zodpovedajúcich zhromažďovacích prostriedkoch alebo na určených miestach, a to v súlade so zákonom o odpadoch.	V, P, U
	Po ukončení prevádzky budú VTE demontované, jednotlivé časti odvezené a ekologicky zlikvidované v súlade s platnými predpismi SR (pozn.: v rámci likvidácie vykazujú VTE veľmi vysokú mieru recyklovateľnosti (tzn. nie likvidácia, ale znovu použitie vo variantoch upcyclácia, recyklácia či downcyclácia podľa konkrétnej časti VTE), ktorá aktuálne predstavuje 88 – 90 % celkového objemu použitého materiálu, pričom tento podiel sa s technologickým vývojom stále zlepšuje).	U
Po ukončení prevádzky	Zabezpečenie záruky na odstránenie VTE po ukončení prevádzky - V rámci povoľovania projektov v AZ by malo byť vyžadované finančné zabezpečenie alebo garancia investora na bezpečné odstránenie stavby, revitalizáciu územia a zabezpečenie recyklácie rotorových lopatiek v	PP, U

	súlade s v tom čase dostupnými najlepšími technológiami (BAT), aby sa predišlo riziku ponechania neodstránených technologických celkov alebo degradovaných území.	
Klíma a ovzdušie	Obmedzenie prašnosti - v období sucha alebo za veterného počasia sa bude vykonávať pravidelné kropenie (zvlhčovanie) nespevnených staveniskových komunikácií a všetkých manipulačných plôch.	V
	Obmedzenie prašnosti - pred výjazdom na verejné komunikácie musí byť zabezpečená dôsledná očista kolies a podvozkov techniky, aby sa zamedzilo zanášaniamu nečistôt a vzniku sekundárnej prašnosti.	V
	Obmedzenie prašnosti - pri preprave sypkých materiálov budú ložné plochy nákladných automobilov povinne zakrývané plachtami.	V
	Dočasné depónie sypkých materiálov a vyťaženej ornice budú situované v maximálnej možnej vzdialenosti od najbližšej obytnej zástavby.	V
	Obmedzenie emisií pri výstavbe - počas dlhších technologických prestávok sa uplatní požiadavka na vypínanie motorov stavebných strojov a nákladných automobilov.	V
	Obmedzenie emisií pri výstavbe - na realizáciu prác sa bude využívať výlučne moderná mechanizácia v riadnom technickom stave, ktorá spĺňa aktuálne emisné limity.	V
	Obmedzenie emisií pri výstavbe - pri extrémne nepriaznivých poveternostných podmienkach sa vykonávanie prašných operácií dočasne obmedzí alebo úplne zastaví.	V
	Obmedzenie emisií pri výstavbe - trasy a intenzita dopravy budú organizované tak, aby sa predchádzalo zbytočnej kumulácii emisií z výfukových plynov v obytných častiach.	V
	Adaptácia na zmenu klímy - v rámci projektovej prípravy (vrátane EIA) klásť dôraz na protierózne opatrenia, zabezpečenie odolnosti základov voči dôsledkom zmeny klímy (tzv. climate-proofing), najmä vysychaniu pôdy, a na zabezpečenie efektívneho chladenia technológií.	PP, V
	Adaptácia na zmenu klímy - pri umiestňovaní VTE a súvisiacej infraštruktúry minimalizovať požiadavky na výrub zelene plniacej funkciu vetrolamov znižujúcich veternú eróziu.	PP, V
	Adaptácia na zmenu klímy - stanoviť prevádzkový manažment zimnej námrazy a zaistenie bezpečnosti v okolí stožiarov z dôvodu možného odpadávania ľadu.	PP, P
Hmotný majetok a dopravná infraštruktúra	Pri umiestňovaní VTE v AZ rešpektovať ochranné pásma pozemných komunikácií a dráh v súlade so zákonom o cestných komunikáciách (č. 135/1961 Zb.) a zákonom o dráhach (č. 513/2009 Z.z.) pri príprave prístupových ciest a káblových trás.	PP, V
	Vykonať povinné preverenie dopravnej obslužnosti územia a možnosti nadrozmernej prepravy ťažkých	PP, V

	komponentov veterných elektrární po existujúcej cestnej sieti.	
	V prípade preukázateľného poškodenia miestnych komunikácií v priamej súvislosti s výstavbou (dopravou) prebehne medzi investorom a dotknutými obcami, resp. správcami komunikácií, dohoda o adekvátnom spôsobe riešenia a forme nápravy (opravy) či kompenzácie.	V

Poznámka: *PP – príprava na projektovej úrovni, V – výstavba, P – prevádzka, U – ukončenie prevádzky a odstránenie stavby.

Špecifické opatrenia určené pre AZ-8

Tabuľka 7: Špecifické opatrenia určené pre AZ-8

Akceleračná zóna:	AZ-8 Pilotná Zóna Východ (1 a 2)	
Kraj:	Kraj: Košický, Okres: Michalovce	
Obce:	Staré, Zbudza, Nacina Ves, Petrovce nad Laborcom, Suché, Lesné	
Zložky životného prostredia	Limit	Zmierňujúce opatrenia (fáza projektu)
Flóra, fauna, ekosystémy, biodiverzita, chránené územia, ÚSES, lesné pozemky:	Zásah do prvkov ÚSES - v obci Staré (RBk Laborec), v obci Nacina Ves (RBk Laborec), v obci Petrovce nad Laborcom (MBk), Lesné (MBk), Suché (MBk)	Umiestnenie VTE nebude v konflikte s prvkami ÚSES v obci Staré (RBk Laborec), v obci Nacina Ves (RBk Laborec), v obci Petrovce nad Laborcom (MBk - biokoridor vedúci po hraniciach obcí), v obci Lesné (MBk - biokoridor vedúci po hraniciach obcí) a v obci Suché (MBk - biokoridor vedúci po hraniciach obcí). V predmetnom úseku bolo vymedzenie AZ-8 upravené tak, aby nedochádzalo ku kolízii s prvkami RBk Laborec; príslušná časť územia bola z rozsahu AZ-8 vylúčená.
Pôda, záber pôdy:	Ochrana pôd	Podrobné vyhodnotenie vplyvov konkrétnych projektov umiestnenia VTE na dotknuté kvalitatívne skupiny pôd je komplexne riešené v procese EIA.
Horninové prostredie, prírodné zdroje (napr. ložiská), environmentálne záťaž:	Prekryv severovýchodnej časti AZ s výhradným ložiskom (CHLÚ, DP) Zbudza.	AZ-8 len okrajovo zasahuje do ložiskového územia Zbudza (kamenná soľ). V rámci ďalšej prípravy územia je nevyhnutné zabezpečiť rešpektovanie podmienok ochrany a využívania výhradných ložísk nerastných surovín a umiestňovanie projektov mimo dobývacích priestorov. V častiach, kde dochádza k prekryvu AZ s chránenými ložiskovými územiaми a dobývacími priestormi podlieha konkrétne umiestnenie VTE posúdeniu príslušných orgánov štátnej banskej správy.

B.6 Komunikácia a participácia verejnosti a zainteresovaných skupín

Predkladaný dokument predstavuje strategický dokument pre AZ-8, v rámci ktorého boli identifikované možné vplyvy navrhovanej AZ na životné prostredie, zdravie obyvateľstva a dotknuté územie. Súčasťou procesu prípravy a posudzovania strategického dokumentu je aj informovanie verejnosti a zainteresovaných subjektov a vytváranie priestoru na ich účasť v súlade s platnými právnymi predpismi Slovenskej republiky a príslušnými požiadavkami práva Európskej únie.

Verejnosť, dotknuté obce, orgány verejnej správy a ďalšie zainteresované subjekty majú v rámci príslušných procesov právo na prístup k relevantným informáciám, možnosť oboznámiť sa s predkladanými dokumentmi a uplatniť svoje pripomienky a stanoviská v rozsahu a spôsobom ustanoveným platnou legislatívou. Uplatnenie týchto práv sa týka najmä procesu SEA, ako aj následných povoľovacích a posudzovacích procesov na projektovej úrovni.

Vzhľadom na koncepčný charakter AZ-8 je potrebné rozlišovať medzi úrovňou strategického rozhodovania o vymedzení akceleračnej zóny a následnou projektovou prípravou konkrétnych veterných elektrární. Konkrétne umiestnenie, technické riešenie a podmienky realizácie jednotlivých VTE budú predmetom ďalších stupňov prípravy a príslušných povoľovacích procesov vrátane procesu EIA, v ktorých bude verejnosti a zainteresovaným subjektom umožnené uplatniť ich zákonné práva.

Komunikácia s verejnosťou a zainteresovanými skupinami preto predstavuje dôležitú súčasť ďalšej prípravy projektov v AZ-8, najmä s cieľom zabezpečiť transparentnosť procesu, dostupnosť relevantných informácií a zohľadnenie oprávnených pripomienok pri ďalšom spresňovaní projektového riešenia.

B.6.1 Komunikácia témy AZ pred prípravou strategického dokumentu

Komunikácia v súvislosti s touto témou a prípravou AZ prebiehala so zainteresovanými stranami a verejnosťou už pred začiatkom prípravy strategického dokumentu v rokoch 2023 až 2025 primárne prostredníctvom odbornej pracovnej skupiny a verejného pripomienkovania. Na zabezpečenie participácie a konzultácií bola v rámci implementácie Plánu obnovy a odolnosti SR (Komponent 19) zriadená pracovná skupina pod záštitou Národnej implementačnej a koordinačnej autority (NIKA). Táto skupina združovala expertov z MŽP SR, MH SR, spoločnosti JESS, a.s., zástupcov samospráv, mimovládneho sektora (napr. Klimatická koalícia, Slovenská ornitologická spoločnosť, SAPI), ako aj prevádzkovateľov prenosových a distribučných sústav, ÚVZ SR, ÚRSO a ďalších odborníkov. Pracovná skupina sa v období od jesene 2023 do decembra 2025 stretla celkovo osemkrát, pričom si vytvorila aj menšie podskupiny, ktoré mali vlastné opakované pracovné stretnutia.

Špecifická komunikácia v súvislosti s prípravou identifikácie AZ na Slovensku prebiehala v roku 2025 pri príprave geografickej analýzy AZ, ktorej cieľom bolo vysvetliť odborníkom a partnerom postupy výberu vhodných území. Dňa 12. marca 2025 bol pracovnej skupine NIKA predstavený cieľ, harmonogram a postup plánovanej geografickej analýzy. Následne sa 03. 04. 2025 uskutočnil online pracovný workshop, kde sa konzultovali vstupné geografické vrstvy a diskutovalo sa o ich doplnení. Ďalší pracovný workshop, zameraný na predstavenie predbežného návrhu AZ a vyhodnotenie spätnej väzby od zástupcov pracovnej skupiny, sa uskutočnil 09. 09. 2025.

Do procesu prípravy bola aktívne zapojená aj široká odborná a laická verejnosť prostredníctvom verejnej konzultácie. Návrh Metodiky pre rozvoj veternej energetiky bol zverejnený na webovej stránke MŽP SR v období od 02. 04 2025 do 07. 05. 2025. Počas tohto obdobia mala verejnosť možnosť zaslať k dokumentu Metodiky rozvoja veternej energetiky v SR svoje pripomienky. Pripomienky od verejnosti, ako aj od členov pracovnej skupiny, boli vyhodnotené a zapracované do finálneho znenia dokumentu. Takto upravený finálny návrh metodiky bol následne prerokovaný na ôsmom stretnutí pracovnej skupiny NIKA, ktoré sa konalo 03. 11. 2025. Metodika bola následne schválená MŽP SR v decembri 2025. Ako výsledok procesu prípravy metodického prístupu bola pripravená a schválená vyhláška MŽP SR č. 354/2025 Z. z. o kritériách pre rozvoj veternej energetiky, ktorej kritériá boli použité pri výbere AZ (podrobnejšie Kapitola B.2).

B.6.2 Komunikácia s verejnosťou a priestor na pripomienkovanie v rámci procesu strategického posudzovania

Príprava a schvaľovanie predkladaného strategického dokumentu „**Akceleračné zóny pre veternú energiu v Slovenskej republike**“ podlieha povinnému procesu SEA podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Obstarávateľ predkladaného strategického dokumentu, ktorým je MH SR, povinne zverejňoval všetky informácie o jednotlivých krokoch procesu strategického environmentálneho posudzovania na svojom webovom sídle a na portáli enviroportal.sk v časti Centrálny informačný systém EIA/SEA³.

Priestor na pripomienkovanie bol umožnený podľa zákona ihneď v úvode procesu po zverejnení Oznámenia o strategickom dokumente. V tejto fáze dotknutá verejnosť (občania, iniciatívy, mimovládne organizácie), dotknuté obce (VÚC, samosprávy, v ktorých katastrach sa môžu zóny plánovať) a dotknuté orgány (napr. ministerstvá, okresné úrady, úrady verejného zdravotníctva) zaslali svoje písomné stanoviská k príprave strategického dokumentu a rozsahu jeho hodnotenia, a tie ktoré bolo možné zohľadniť, boli použité pri príprave návrhu predkladaného strategického dokumentu, alebo správy o hodnotení.

Spolu s predkladaným návrhom strategického dokumentu bola predložená a zverejnená aj Správa o hodnotení strategického dokumentu. Tento dokument opisuje predpokladané vplyvy na životné prostredie, ktoré nastanú ak by sa strategický dokument uviedol do praxe a na úrovni známych podrobností sa venuje všetkým dotknutým zložkám životného prostredia a vplyvom na zdravie obyvateľov.

Obstarávateľ strategického dokumentu (MH SR) zorganizoval v spolupráci s MŽP SR v dňoch 24. 06. 2026 a 09. 07. 2026 verejné prerokovania návrhu strategického dokumentu a správy o hodnotení jeho vplyvov na životné prostredie. V rámci týchto prerokovaní autori strategického dokumentu a spracovatelia správy o hodnotení predstavili návrh AZ, vysvetlili ich obmedzenia a základné princípy. Prítomná verejnosť mala možnosť klásť otázky, vyjadrovať svoje stanoviská a uplatňovať pripomienky, ktoré boli zaznamenané do záznamov z verejných prerokovaní. Verejnosť a dotknuté orgány zároveň doručili svoje pripomienky aj písomne v lehote určenej na pripomienkovanie dokumentácie.

B.6.3 Verejná komunikácia mimo procesu strategického posudzovania

Vzhľadom na citlivosť témy rozvoja veternej energetiky sa popri oficiálnom procese SEA realizovala aj intenzívna proaktívna komunikácia.

Oddelenie aplikácie behaviorálnych princípov v rámci implementačnej jednotky pre Plán obnovy a odolnosti sa v rámci komunikácie OZE zameriavalo na dlhodobú, systematickú a čiastočne participatívnu prácu s verejnosťou. Cieľom aktivít bolo prinášať zrozumiteľné, dôveryhodné a odborne podložené informácie o zelenej transformácii, podporovať verejnú diskusiu a vytvárať priestor pre zapájanie občanov do tém energetiky a OZE. V rámci tejto dlhodobej stratégie oddelenie pravidelne realizovalo reprezentatívne prieskumy verejnej mienky o veternej energii v spolupráci s agentúrou Ipsos. V rokoch 2023 až 2025 sa tieto prieskumy stali jedným zo základných pilierov komunikačných stratégií oddelenia. Ich cieľom bolo dlhodobo sledovať postoje verejnosti, identifikovať najčastejšie obavy a analyzovať faktory, ktoré ovplyvňujú prijatie alebo odmietanie veternej energie na Slovensku.

³ <https://www.enviroportal.sk/eia/detail/akceleracne-zony-pre-veternu-energiu-v-slovenskej-republike>

Výsledky prieskumov slúžili ako podklad pre nastavovanie komunikačných aktivít, tvorbu informačných materiálov, organizovanie participatívnych stretnutí s verejnosťou aj aplikáciu behaviorálnych princípov v komunikácii.

Jedným z hlavných výstupov bolo vytvorenie informačného webu www.oze.gov.sk, ktorý slúži ako centrálné miesto pre verejnosť, samosprávy aj médiá pri získavaní overených informácií o OZE, najmä o veternej energii. Web bol zverejnený v októbri 2025. Obsah webu vznikol nielen na základe odborných podkladov, vedeckých štúdií a konzultácií s expertmi a expertkami z oblasti energetiky, životného prostredia či participácie verejnosti, ale aj na základe fyzického zberu obáv a otázok obyvateľov Slovenska počas verejných diskusií a stretnutí v regiónoch. Web preto reflektuje reálne otázky a neistoty, ktoré sa vo verejnosti v súvislosti s veternou energiou objavujú. Súčasťou webu je aj sekcia zameraná na vyvracanie dezinformácií o veternej energii. Oddelenie monitorovalo mediálny priestor a najčastejšie nepravdivé alebo zavádzajúce tvrdenia o VTE a pripravovalo k nim zrozumiteľné vysvetlenia založené na dátach, vedeckých poznatkoch a medzinárodných skúsenostiach. Cieľom nebolo viesť konfrontačnú komunikáciu, ale vytvárať dôveryhodný zdroj informácií, ktorý umožňuje verejnosti orientovať sa v komplexnej téme energetickej transformácie.

Významnou súčasťou online aktivít bola aj pravidelná komunikácia prostredníctvom sociálnych sietí Plánu obnovy a odolnosti SR a Úradu podpredsedu vlády SR pre Plán obnovy a znalostnú ekonomiku. V rámci tematických kampaní, ako bol napríklad „Zelený štvrtok“, oddelenie pripravovalo obsah zameraný na zrozumiteľné vysvetľovanie prínosov OZE, energetickej transformácie a opatrení financovaných z Plánu obnovy. Komunikácia využívala behaviorálne princípy a pracovala s témami každodenného života ľudí, ako sú ceny energií, energetická bezpečnosť, lokálne ekonomické prínosy či stabilita verejných financií.

Dôležitou súčasťou práce oddelenia aplikácie behaviorálnych princípov v rámci proaktívnej komunikácie bol vývoj a koordinácia komplexného balíka komunikačných, informačných a participačných nástrojov pre samosprávy. Tieto nástroje, postavené na aplikácii behaviorálneho prístupu, majú pomôcť mestám a obciam otvoriť konštruktívnu diskusiu o veternej energii. Ich cieľom je poskytnúť samosprávam aj obyvateľom overené informácie a bezpečný priestor na dialóg, ktorý v konečnom dôsledku umožní urobiť informované rozhodnutie pri povoľovaní veterných parkov.

Celý zoznam aj s návodmi na lokálne zamerané nástroje pre samosprávy bude zverejnený v priebehu roka 2026 na stránke www.oze.gov.sk. Paralelne s lokálne zameranými nástrojmi pre samosprávy oddelenie v roku 2026 rozšírilo svoje pôsobenie aj na celonárodnú úroveň s cieľom osloviť širšiu verejnosť prostredníctvom moderných multimediálnych formátov.

V roku 2026 oddelenie aplikácie behaviorálnych princípov zároveň začalo zverejňovať podcast „Odviata vetrom“, zameraný na tému veternej energie a energetickej transformácie. Podcast prináša rozhovory s odborníkmi, vedcami, zástupcami samospráv, občianskeho sektora aj obyvateľmi regiónov, ktorí majú osobnú skúsenosť so životom v blízkosti VTE. Cieľom podcastu je vytvárať vecný a zrozumiteľný priestor pre verejnú diskusiu, približovať zahraničné skúsenosti a reagovať na najčastejšie otázky a obavy verejnosti.

B.6.4 Finančné a socioekonomické prínosy pre obce dotknuté AZ-8

Zo skúsenosti zo zahraničia príchod investora do veternej energetiky znamená stabilný a dlhodobý príjem do rozpočtu obce. Vyšší príjem obcí je z daní z nehnuteľností (za energetické stavby), prípadne príjmy z nájmu za umiestnenie zariadení na pozemkoch obcí. V praxi investori často uzatvárajú s obcami zmluvy o spolupráci, kde sa zaväzujú vyplácať fixný ročný poplatok za každý inštalovaný

megawatt (MW) alebo za každú vyrobenú MWh. Na podporu stability tohto rámca kompenzácií pre obce je jedna z možných foriem podpory úprava legislatívy, ktorá bude garantovať minimálnu hodnotu poplatku pre obec za inštalovaný výkon počas celého obdobia, kým bude VTE v prevádzke.

C. IMPLEMENTAČNÁ ČASŤ

C.1.1 Ďalší postup štátnych orgánov pri implementácii AZ-8

Po schválení dokumentu Vládou SR bude pokračovať príprava a povoľovanie konkrétnych projektov v rámci AZ-8 v súlade s platnými právnymi predpismi. Vzhľadom na to, že pre AZ-8 už prebieha proces EIA, budú v jeho rámci podrobne posúdené navrhované technické riešenia, ich vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva, ako aj podmienky ich realizácie.

Výsledkom procesu EIA bude záverečné stanovisko, v ktorom budú pre konkrétne projekty definované podmienky realizácie, priestorové limity a záväzné zmierňujúce opatrenia.

V samotnom povoľovacom procese preberá zásadnú úlohu SIŽP, ktorá po legislatívnych zmenách funguje ako špecializovaný stavebný úrad a jednotný kontaktný bod pre projekty OZE.

Pre zabezpečenie urýchleného rozvoja veternej energetiky platia pre povoľovanie prísne časové rámce. Rozhodnutie pre osobitné prevádzky využívajúce vietor na výrobu elektriny v AZ musí byť vydané v maximálnej lehote 12 mesiacov od podania žiadosti, čo zodpovedá požiadavkám smernice RED III na zrýchlenie povoľovacích procesov pre OZE. Súčasťou tejto právnej úpravy je však aj zachovanie významného postavenia dotknutých obcí. Podľa § 39a ods. 6 zákona č. 24/2006 Z. z. a § 29c ods. 2 zákona č. 39/2013 Z. z. je SIŽP ako príslušný orgán pri rozhodovaní o stavebnom zámere VTE v AZ viazaný stanoviskom dotknutej obce smerujúcemu voči vyjadreniu súhlasu so stavebným zámerom. Tým sa zabezpečuje, že urýchlenie povoľovacích procesov nie je na úkor participácie miestnej samosprávy.

Neoddeliteľnou súčasťou implementácie AZ-8 je kontinuálna komunikácia s verejnosťou a monitoring procesu prípravy individuálnych projektov. Tento strategický prístup štátnych orgánov a správcu zón má za cieľ nielen administratívne urýchliť procesy, ale aj vybudovať a udržať dlhodobú sociálnu akceptáciu projektov veternej energie v dotknutom území.

D. MONITORING A VYHODNOTENIE PLNENIA

D.1 Návrh spôsobu monitoringu a vyhodnotenia plnenia cieľov a opatrení strategického dokumentu

Monitorovanie implementácie predkladaného strategického dokumentu, predovšetkým príprava, budovanie, uvádzanie projektov do prevádzky a výroba elektrickej energie v AZ-8 musí byť nastavené ako systematický a nepretržitý proces zberu, triedenia a uchovávaní relevantných informácií o vecnom a finančnom plnení stanovených cieľov. Základom tohto systému je sledovanie preddefinovaných indikátorov, ktoré včas odhalia prípadné nedostatky v implementácii. Pre úspešné monitorovanie je nevyhnutné identifikovať potrebné druhy dát, stanoviť frekvenciu a spôsob ich zberu, určiť zodpovedné subjekty a nastaviť jasný systém podávania správ príslušným schvaľovacím orgánom. V kontexte AZ-8 sa toto monitorovanie musí zameriavať nielen na sledovanie objemu vyrobenej energie, ale aj na dôsledné sledovanie vplyvov na životné prostredie a vyhodnocovanie spätnej väzby od miestnych komún.

Zodpovednosť za monitoring a vyhodnotenie stratégie vrátane indikátorov sledovania implementácie je uvedená v tabuľke nižšie.

Tabuľka 7: Zodpovednosť za monitoring a vyhodnotenie stratégie a sledované výkonnostné ukazovatele

Indikátor sledovania implementácie	Cieľová hodnota v r. 2030	Sledovaná hodnota (Cieľ / Prahová hodnota)	Primárne zodpovedný subjekt za zber údajov a monitoring, prípadne vyhodnotenie
Celkový inštalovaný výkon v akceleračnej zóne (AZ)	min. 750 MW	Minimálne 100 MW predpokladaného výkonu na jednu zónu (cca 14 veterných turbín).	Správca AZ, MH SR
Ročná výroba elektriny z 1 MW v AZ	Min. 2,2 GW	Sledovanie reálnej výroby elektrickej energie v AZ	MH SR, Správca AZ
Dĺžka povoľovacieho procesu	Max. 12 mes.	Vydanie povolení a rozhodnutí v maximálnej lehote do 12 mesiacov.	SiŽP
Hluk, infrazvuk a vibrácie	Neprekročenie max. hodnôt	Maximálna prípustná hladina hluku na fasáde obytných budov nesmie presiahnuť 45 dB(A) v noci a 50 dB(A) cez deň.	Individuálny investor, Úrad verejného zdravotníctva SR (ÚVZ SR)
Environmentálne vplyvy (mortalita vtákov a netopierov)	Všetky inštalované systémy sú funkčné	Funkčnosť detekčných a vypínacích systémov, minimalizácia kolízií s chránenými druhmi počas prevádzky.	Individuálny investor (monitoring), SiŽP (kontrola súladu)
Spätná väzba od samospráv a miestnych obyvateľov	Prijatie AZ obyvateľmi	Priebežné hodnotenie postojov, sťažností a sociálnej akceptácie obyvateľov v okolí AZ v kvalitatívnom hodnotení.	Správca AZ, MH SR

Systém monitorovania a hodnotenia musí byť nastavený tak, aby sa údaje získavali z interných aj externých zdrojov a uplatňoval sa princíp adaptívneho riadenia (prispôsobovanie politiky riadenia AZ-8 na základe nových údajov z monitoringu a záverov zistení orgánov verejnej moci a technologického pokroku). Do procesu monitorovania a vyhodnocovania budú zapojené nasledujúce subjekty s presne vymedzenými kompetenciami:

- MH SR - vecný gestor a orgán, ktorý AZ-8 vymedzuje a schvaľuje, nesie celkovú zodpovednosť za hodnotenie úspešnosti stratégie na národnej úrovni. MH SR sleduje, či zóny reálne prispievajú k národným cieľom v oblasti klímy a energetiky a v pravidelných intervaloch zoznam AZ prehodnocuje a aktualizuje.
- Správca AZ-8 - subjekt (vymenovaný vládou SR) zastupuje štát pre AZ-8 a koordinuje plnenie podmienok v nej. Správca AZ-8 zabezpečuje počiatočné procesy (napríklad EIA pre celú zónu) a zmluvne prenáša zodpovednosť za dodržiavanie technických parametrov a zmierňujúcich opatrení na jednotlivých investorov.
- Individuálny investor - je priamo zodpovedný za realizáciu monitoringu na úrovni svojho konkrétneho projektu. To zahŕňa povinnosť viesť evidenciu porúch, monitorovať vplyvy na vtáctvo a netopiere a zabezpečovať merania hluku či vibrácií (pred výstavbou aj počas prevádzky), aby preukázal funkčnosť predpísaných zmierňujúcich opatrení.
- SIŽP - pôsobí ako špecializovaný stavebný úrad a jednotný kontaktný bod (one-stop shop). SIŽP je zodpovedná za úradnú kontrolu súladu projektov so záverečným stanoviskom a za vynucovanie dodržiavania limitov. V prípade zistenia nepredvídaných nepriaznivých vplyvov alebo nedodržania technických parametrov má SIŽP právomoc iniciovať zisťovacie konanie (EIA) pre konkrétneho investora.
- Úrad verejného zdravotníctva SR (ÚVZ SR) a Regionálne úrady (RÚVZ) - tieto inštitúcie sú priamo zodpovedné za ochranu a rozvoj verejného zdravia. Pri monitoringu kontrolujú a posudzujú akustické a vibračné štúdie, a dohliadajú, či sú v reálnej prevádzke dodržiavané všetky limitné hodnoty pre hluk a infrazvuk.

Ekonomická náročnosť a odhad nákladov na realizáciu

Vzhľadom na strategický a koncepčný charakter tohto dokumentu nie je na tejto úrovni objektívne možné exaktne stanoviť celkové realizačné a investičné náklady pre jednotlivé akceleračné zóny. V tejto fáze prípravy totiž nie sú známe presné technické podrobnosti, ako sú konkrétne modely a značky turbín, ich presná výška, priestorové usporiadanie v teréne, ani definitívne trasovanie prístupových ciest či káblových rozvodov a trás napojenia do siete. Účelom tohto dokumentu a procesu SEA je prioritne určiť environmentálne vhodné územia a nastaviť mantinely pre ich zrýchlené povoľovanie, pričom samotnú finančnú záťaž a ekonomické riziká realizácie budú niesť konkrétni súkromní investori na trhovom princípe. Presné vyčíslenie nákladov, detailné finančné a socioekonomické analýzy, finančné záruky na demontáž a rekultiváciu či dohody o konkrétnych finančných kompenzáciách pre samosprávy sa preto budú realizovať až v nadväzujúcich fázach – konkrétne v procese projektovej EIA a v stavebnom konaní pre jednotlivé realizačné zámery.

MATERIÁLY POUŽITÉ PRI VYPRACOVANÍ STRATEGICKÉHO DOKUMENTU

1. Smernica 2001/42/ES Európskeho parlamentu a Rady z 27. júna 2001 o posudzovaní účinkov určitých plánov a programov na životné prostredie. 2001. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0042>
2. EUR-LEX. Smernica 2011/92/EÚ o posudzovaní vplyvov určitých verejných a súkromných projektov na životné prostredie. 2014. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX:32011L0092>
3. EUR-LEX. Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/2413 z 18. októbra 2023, ktorou sa mení smernica (EÚ) 2018/2001, nariadenie (EÚ) 2018/1999 a smernica 98/70/ES, pokiaľ ide o podporu energie z obnoviteľných zdrojov, a ktorou sa zrušuje smernica Rady (EÚ) 2015/652). 2023. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj>
4. EUR-LEX. Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/1785 z 24. apríla 2024, ktorou sa mení smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia) a smernica Rady 1999/31/ES o skládkach odpadov (Text s významom pre EHP) . 2024. Dostupné na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=OJ%3AL_202401785
5. EURÓPSKA KOMISIA. Guidance on designating renewable acceleration areas. 2024. Dostupné na: https://energy.ec.europa.eu/publications/guidance-designating-renewables-acceleration-areas_en
6. EURÓPSKA RADA, RADA EURÓPSKEJ ÚNIE. Balík „Fit for 55“. 2024. Dostupné na: <https://www.consilium.europa.eu/sk/policies/green-deal/fit-for-55/>
7. GLOBAL WIND ATLAS. Global Wind Atlas. 2026. Dostupné na: <https://globalwindatlas.info/en/>
8. MH SR. Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030. 2025
9. MŽP SR. *Metodika pre rozvoj veternej energetiky v Slovenskej republike*. 2025. Bratislava. Dostupné na: https://minzp.sk/files/final_metodika_rozvoj_veternej_energie_22122025.pdf
10. SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. Metodika primeraného hodnotenia vplyvov plánov, programov a projektov na územia sústavy NATURA 2000. 2023. Dostupné na: <https://www.sopsr.sk/natura/doc/metodiky/metodika-primeraneho-hodnotenia-web.pdf>
11. SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie v Slovenskej republike Práva a povinnosti samospráv v procese EIA a SEA. 2022. Dostupné na: https://old.enviroportal.sk/uploads/files/EIA_SEA/2023/SAZP---Prirucka-pre-obce.pdf
12. SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie v Slovenskej republike. Všeobecná príručka. 2017. Dostupné na: https://old.enviroportal.sk/uploads/files/EIA_SEA/2018/Posudzovanie-vplyvov-na-zivotne-prostredie-v-SRfinal-pre-tlac.pdf
13. SLOVENSKÁ ONITOLOGICKÁ SPOLOČNOSŤ/ BIRDLIFE SLOVENSKO. Zhodnotenie senzitivity územia Slovenska s ohľadom na výskyt vtáctva a netopierov vo vzťahu k výstavbe veterných elektrární. 2025. Dostupné na: <https://vtaky.sk/stranka/361-Zhodnotenie-senzitivity-uzemia-Slovenska-s-ohladom-na-vyskyt-vtactva-a-netopierov-vo-vztahu-k-vystavbe-veternych-elektrarni.html>
14. SLOV-LEX. Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 354/2025 Z. z. . Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2025/354/>
15. SLOV-LEX. Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2002/543/>
16. SLOV-LEX. Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dostupné na: [24/2006 Z. z. - Zákon o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov](https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2006/24/)