

IX. REZUMAT

Beneficiar: S.C. WIND ASSET S.R.L., CUI: 46211170, Municipiul București, Strada Coltei, nr. 8, Sector 3

Obiectiv de investiție: "CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ EOLIANĂ (C.E.E.) MOVILENI CU PUTEREA DE 288 MW", situat în extravilanul comunei Movileni, Județul Iași, Numere Cadastrale: 60813, 60792,60977,62398, 64014, 60089, 64010, 60838, 60847, 64679, 62097, 60875, 61653, 60038, 62184, 61102, 60840,60874, 61629, 62144, 60209, 60850, 63589, 62735, 64680, 61980, 60231, 60299, 60030, 62531, 60974,60203, 64681, 64642, 64555, 64772, 64553, 64551, 64550, 64771, 64761, 64011, 64640, 64760, 64012,62064, 64755, 64549, 64013, 64765, 64552, 64639, 64554

Amplasamentul obiectivului studiat este situat în extravilanul comunei Movileni, Județul Iași, Numere Cadastrale: 60813, 60792,60977,62398, 64014, 60089, 64010, 60838, 60847, 64679, 62097, 60875, 61653, 60038, 62184, 61102, 60840,60874, 61629, 62144, 60209, 60850, 63589, 62735, 64680, 61980, 60231, 60299, 60030, 62531, 60974,60203, 64681, 64642, 64555, 64772, 64553, 64551, 64550, 64771, 64761, 64011, 64640, 64760, 64012,62064, 64755, 64549, 64013, 64765, 64552, 64639, 64554.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 09 din 09.03.2026, Movileni, imobilele identificate cu numerele cadastrale menționate anterior, se află în proprietatea diferitor persoane fizice și juridice, conform extraselor de carte funciară. Imobilele urmează a fi utilizate de către firma S.C. WIND ASSET S.R.L., beneficiarul având obligația legală de a face dovada dreptului de folosință asupra terenurilor și a înscrierii acestuia în Cartea Funciară anterior emiterii autorizației de construire.

Imobilele nu sunt menționate ca fiind direct grevate de interdicții de patrimoniu sau de mediu în descrierea regimului juridic primar, însă procedura de autorizare impune obținerea avizului Direcției Județene pentru Cultură Iași și al Agenției pentru Protecția Mediului Iași.

Categoria de folosință: Arabil, Pășuni, Fânețe, Drum.

Destinația stabilită prin P.U.G. și R.L.U. - Zonă extravilan nereglementată din punct de vedere urbanistic.

Situația existentă pe amplasamentul viitorului proiect „Parc eolian Movileni” este caracterizată de un peisaj predominant agricol, plan și stabil, aflat în vecinătatea unor zone naturale de mare importanță ecologică:

Teritoriul analizat este situat integral în extravilanul comunei Movileni, județul Iași. Suprafața totală vizată de proiect este de aproximativ 1653,74 ha.

Conform Planului Urbanistic General (PUG) aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Movileni nr. 25 din 30.04.2015, terenul este încadrat ca zonă extravilană nereglementată din punct de vedere urbanistic.

Categoriile de folosință menționate în actele imobilelor sunt arabil, pășuni, fânețe și drumuri. Terenurile sunt în prezent libere de construcții permanente.

Structura utilizării și naturalitatea solului

Amplasamentul este un spațiu intens antropizat, dominat de culturi agricole ciclice și activități specifice. Repartizarea exactă a tipurilor de folosință pe cele 1653,74 ha este următoarea:

- Terenuri arabile (culturi agricole): 1230,98 ha (74,44%) – încadrate ca Habitat modificat (Gradul III de naturalitate).
- Pășuni (vegetație seminaturală): 371,12 ha (22,44%) – încadrate ca Habitat seminatural (Gradul II de naturalitate).
- Zone palustre (higrofile): 18,22 ha (1,10%) – încadrate ca Habitat natural (Gradul I).
- Tufărișuri și mărăcinișuri spontane: 17,91 ha (1,08%) – încadrate ca Habitat natural (Gradul I).
- Păduri (inclusiv plantații antropice): 11,10 ha (0,67%) – încadrate ca Habitat modificat (Gradul III).
- Spațiu construit, drumuri de exploatare și cale ferată: Însurează cumulativ sub 1% din suprafață.

Infrastructură electrică existentă (LEA 20 kV)

Pe amplasament se regăsește în prezent linia electrică aeriană de medie tensiune LEA 20 kV „Derivația PTA 4 Movileni” (proprietate Delgaz Grid). Aceasta are stâlpi de beton și conductori aerieni de mică secțiune (Al 35 mmp). Existența acestei linii în zona de siguranță a turbinelor proiectate a impus realizarea unui studiu de coexistență, urmând ca aceasta să fie demontată și trecută în cablu subteran (LES) pentru a elibera perimetrul de zbor.

Beneficiarul propune construirea unui parc eolian compus din 40 turbine și infrastructura conexă necesară funcționării acestora.

Fiecare dintre cele 8 turbine eoliene care compun parcul are o putere nominală de 7,2 MW. Astfel, prin calcularea puterii cumulate a tuturor unităților, puterea nominală totală a parcului eolian este de **288 MW**.

Caracteristici tehnice turbine

Configurația principală aprobată a turbinelor

- **V172**
 - Parc Eolian Movileni Model scenariu
 - Număr turbine 30
 - Număr pale (model 3D folosit) 3
 - Diametru rotor (m) 172
 - Rază rotor (m) 86
 - Înălțime turn (m) 166
 - Înălțimea de incidență cu rotorul (m)
 - Media unghiului de lucru al palei (grade) -5 to 95
 - Lățimea maximă a palei (m) 4.3
 - Viteza minimă a rotorului (RPM) 4.3
 - Viteza maximă a rotorului (RPM) 12.1
 - Viteza medie a rotorului (RPM) 8.2
 - Rotiri pe minut (media) (Secunde) [60/Viteză medie RPM] 7.317073171

- Timpul de funcționare al turbinei (%) 22.8%

▪ V162

- Număr turbine 10
- Număr pale (model 3D folosit) 3
- Diametru rotor (m) 162
- Rază rotor (m) 86
- Înălțime turn (m) 138
- Înălțimea de incidență cu rotorul (m)
- Media unghiului de lucru al palei (grade) -5 to 95
- Lățimea maximă a palei (m) 4.3
- Viteza minimă a rotorului (RPM) 4.3
- Viteza maximă a rotorului (RPM) 12.1
- Viteza medie a rotorului (RPM) 8.2
- Rotiri pe minut (media) (Secunde) [60/Viteză medie RPM] 7.317073171
- Timpul de funcționare al turbinei (%) 20%

Pozarea cablurilor

Rețeaua internă (LES 33 kV):

Energia electrică produsă de cele 40 de turbine va fi colectată prin circuite subterane realizate din cabluri de medie tensiune (LES 33 kV), care vor fi îngropate în șanțuri speciale și vor converge către noua stație de transformare 220 kV Movileni.

Devierea rețelei aeriene existente (LEA 20 kV):

Pentru a asigura distanțele de siguranță, porțiuni din linia aeriană DELGAZ „Derivația PTA 4 Movileni” vor fi dezafectate și trecute în cablu subteran:

- Soluția 1 (pe traseul existent): Pozarea unui cablu subteran de 12/20 kV tip NA2XS2Y 3×1×50RM/16 pe o lungime de 5,34 km.
- Soluția 2 (realimentare din Ursoaia): Pozarea unui cablu subteran de 12/20 kV tip NA2XS(F)2Y 3×1×150RM/25 pe o lungime totală de 2.912 m.

Stația de transformare

Conform Avizului Tehnic de Racordare (ATR) nr. 102/3244 din 13.08.2025 emis de CNTEE Transelectrica S.A., stația nouă Movileni este proiectată cu următoarea configurație:

- *Transformatoare de putere:* 3 unități de transformare de câte 125 MVA fiecare, cu raportul de transformare 220/110/20 kV (Trafo 1, 2 și 3).

- *Sistemul de bare și celule:*

Sistem dublu de bare colectoare 220 kV, echipate cu o celulă de cuplă transversală 220 kV și un separator de bypass 220 kV.

- 2 celule LEA 220 kV de racord.
- 1 celulă de cuplă transversală și 2 celule de măsură bară la nivelul de 220 kV.

- *Sisteme de comandă, control și securitate:*

- *Sistem SCADA de control* (conform specificațiilor NTI-TEL-S-009-2010-01) și integrare completă în sistemul EMS-SCADA al Transelectrica S.A..
- *Echipamente moderne pentru control-comandă-protecții*, instalații de servicii interne și proprii, sistem de paratrăsnet și priză de pământ.
- *Sistem integrat de securitate*, sistem de iluminat exterior și o clădire dedicată pentru comandă.

Racordare la SEN și delimitare

Racordul la SEN se va realiza la nivelul de tensiune de 220 kV prin secționarea liniei aeriene existente LEA 220 kV Suceava – FAI (Dumești) în zona stâlpilor 70–80. Punctul de racord se află la aproximativ 95 km de stația Suceava, 10 km de stația Dumești și 21 km de stația FAI.

Punctul de delimitare este stabilit pe partea primară, la nivelul de tensiune 220 kV, mai exact la cleva de tracțiune spre bornele de înaltă tensiune 220 kV ale transformatorului.

Sistemul de măsurare a energiei

Măsurarea energiei electrice livrate în rețea se încadrează în Categoria A de măsură (conform Ordinului ANRE nr. 103/2015). Acesta va include:

- Contoare electronice de înaltă precizie (clasa 0,2 S pentru energia activă și clasa 1 pentru energia reactivă).
- Transformatoare de măsură de clasă 0,2 S.
- Integrarea contorului de decontare într-un Sistem Local de Contorizare de Decontare (SLCD).

Căi de acces

Sistemul de căi de acces și drumuri tehnologice este conceput pentru a asigura transportul componentelor agabaritice, accesul utilajelor grele în faza de șantier și mentenanța celor 40 de turbine. Acesta este reglementat din punct de vedere tehnic, juridic și ecologic în documentația proiectului după cum urmează:

- *Încadrarea și conexiunea la rețeaua publică*

Accesul general în zona parcului eolian se realizează din drumul județean DJ 282.

Din drumul județean, distribuția către turbine se face prin diverse categorii de drumuri aflate în domeniul public al comunei Movileni, respectiv drumuri comunale și drumuri de exploatare agricolă.

În funcție de soluția finală de conectare aleasă, beneficiarul are obligația de a specifica denumirea exactă a fiecărui drum și poziția sa în inventarul domeniului public local.

- *Soluții tehnice și caracteristici geometrice*

Infrastructura rutieră internă va fi realizată prin modernizarea drumurilor de exploatare existente și prin construirea de drumuri tehnologice noi.

Drumurile tehnologice vor fi realizate din piatră compactată.

Acestea sunt încadrate în clasa tehnică V, fiind dimensionate special pentru a suporta greutatea utilajelor de montaj/întreținere și transportul palelor sau turnurilor.

Elemente geometrice standard:

- Lățimea platformei drumului: 4,00 m.
- Lățimea părții carosabile: 3,50 m.
- Acostamente laterale: $2 \times 0,25$ m.
- *Regimul juridic și avizarea lucrărilor pe drumuri*

Pentru modernizarea drumurilor de exploatare și realizarea drumurilor temporare, se va întocmi și aproba o documentație tehnică separată, conform legislației în vigoare.

În cazul în care proiectul prevede lucrări de intervenție sau amenajare pe drumurile publice, la faza de autorizare este obligatorie prezentarea unei Hotărâri a Consiliului Local (HCL) Movileni prin care se pune la dispoziție terenul și se acceptă executarea lucrărilor pe domeniul public.

Prin Certificatul de Urbanism nr. 09 din 09.03.2026, sunt solicitate avize specifice de la DJADP Iași (Direcția Județeană de Administrare a Drumurilor și Podurilor) și Avizul Poliției Rutiere Iași (IPJ Iași).

Vecinătăți

Conform hărților proiectului (Harta de umbrire și Harta de zgomot) și a documentelor tehnice, localitățile învecinate parcului eolian Movileni sunt dispuse în raport cu amplasamentul turbinelor după cum urmează:

- ***La NORD (central):*** Satul Movileni Vatra satului se află la limita de nord a platoului central de turbine (în imediata proximitate a turbinei T35);
- ***La EST / NORD-EST:*** Satul Larga-Jijia mărginește latura estică a platoului central pe care se vor construi turbinele;
- ***La SUD-EST:*** Satul Iepureni este poziționat la sud-est de platoul central și la nord-vest de grupul izolat de turbine din colțul sud-estic al proiectului (T3, T4);
- ***La SUD:*** Satul Ursoaia se află localizat sub platoul central de operare al parcului, oferind o delimitare sudică a perimetrului;
- ***La SUD-VEST:*** Satul Românești mărginește colțul de sud-vest al corpului principal de turbine;
- ***La NORD ȘI NORD-VEST:*** Satele Mălăiești și Forăști se învecinează direct cu grupul nordic izolat de turbine (zona turbinelor T1, T15);
- ***La NORD-VEST (față de corpul central de turbine):*** Satul Potângenii este poziționat geografic pe axa de legătură dintre grupul nordic (Mălăiești) și platoul central de turbine.

Distanțele turbinelor față de cele mai apropiate locuințe

Conform planurilor de situație și măsurătorilor tehnice, turbinele cele mai apropiate de zonele locuite se află la următoarele distanțe în plan orizontal:

- T35: 308 m (cea mai mică distanță din întregul parc)
- T32: 668 m
- T31: 756 m
- T5: 785 m
- T4: 834 m

- T30: 914 m
- T1: 1085 m
- T36: 1094 m
- T37: 1113 m
- T33: 1259 m
- T38: 1278 m

Restul turbinelor din cadrul parcului eolian se află la distanțe mai mari de locuințe decât cele enumerate mai sus.

Distanțele față de construcții fără funcțiune de locuire

Distanțele stabilite față de alte structuri din extravilan (anexe agricole, construcții tehnico-edilitare etc.) sunt:

- T8: 259 m
- T7: 696 m
- T4: 776 m

Distanțele de la punctele de observație la cele mai apropiate turbine

În cadrul monitorizării de biodiversitate, punctele fixe de observație au fost amplasate la distanțe variate față de turbinele proiectate pentru a asigura o bună vizibilitate:

- VP3: 204 m (cel mai apropiat)
- VP4: 478 m
- VP1: 566 m
- VP2: 585 m

Accesul în perimetrul proiectului se realizează prin intermediul drumurilor de exploatare existente, a drumurilor comunale și prin conexiunea cu drumul județean DJ 282.

Beneficiarul deține declarație de acord olografă de la vecinul a cărui locuință se află în apropierea turbinei T35 și acordul comunității locale.

Deoarece turbina T35 (situată în satul Movileni) este poziționată la doar 308 m de zona de locuințe, a fost necesară parcurgerea unei proceduri speciale de transparență decizională și consultare publică:

Distanța de siguranță standard conform normelor ANRE (Înălțimea pilonului $\times$ 3) este de 498 m ($166 \text{ m} \times 3$).

Distanța de siguranță minimă permisă prin lege (cu acordul comunității locale) este de 253,35 m (calculată ca: Înălțimea pilonului + lungimea palei + 3 m = $166 \text{ m} + 84,35 \text{ m} + 3 \text{ m}$).

Distanța reală propusă pentru T35 (308 m) se încadrează peste această limită minimă legală. În urma perioadei de consultare publică, cetățenii din satul Movileni nu au depus nicio obiecție sau intervenție privind reducerea distanței de siguranță.

Se consideră că proiectul propus nu va afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă, cu condiția aplicării măsurilor prevăzute.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

Din analiza documentației tehnice depuse de beneficiar, data inițierii documentației tehnico-economice de construire a amplasamentelor este anul 2023, în conformitate cu Certificatul de Urbanism nr. 18 din 20.06.2023, proiectul fiind actualizat între timp prin emiterea Certificatului de Urbanism nr. 09 din 09.03.2026.

Autoritățile publice locale și reprezentanții Direcției de Sănătate Publică Județene vor evalua dacă obiectivul studiat poate funcționa pe amplasamentul propus în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014, art. 11 - cu modificările și completările ulterioare.

Impactul asupra factorilor de mediu determinanți ai sănătății

Studiul de evaluare a impactului asupra sănătății populației a analizat impactul proiectului asupra factorilor de mediu care ar putea influența starea de sănătate și confortul populației rezidente, măsurile propuse pentru minimalizarea efectelor negative și accentuarea efectelor pozitive ale realizării și funcționării obiectivului precum și impactul asupra determinantilor sănătății.

Impactul asupra factorului de mediu aer

În perioada de implementare a proiectului, mijloacele de transport și utilajele utilizate pentru montarea turbinelor eoliene vor genera emisii caracteristice proceselor de ardere a combustibililor în motoare, în special motoare Diesel. Emisiile vor include oxizi de azot (NO_x), oxizi de carbon (CO), oxizi de sulf (SO_x), compuși organici volatili și pulberi în suspensie. Cantitatea acestor poluanți va depinde de puterea și durata de funcționare a motoarelor, tipul de combustibil utilizat și condițiile atmosferice locale.

În plus, lucrările de manipulare a solului pot genera emisii de praf. Aceste emisii sunt influențate semnificativ de umiditatea solului, condiție ce determină gradul de dispersie a particulelor în aer.

Impactul asupra calității aerului în faza de construcție va fi direct, de scurtă durată, localizat strict în zona de lucru, și variabil în funcție de condițiile meteo.

Pe durata funcționării parcului, obiectivul nu reprezintă o sursă suplimentară de presiune asupra calității aerului. Activitățile periodice de revizie sau întreținere nu vor amplifica semnificativ traficul local, iar impactul asupra zonelor locuite din proximitate este nesemnificativ. Totodată, un efect pozitiv pe termen lung poate fi asociat cu reabilitarea căilor de acces, fapt ce contribuie la reducerea emisiilor de pulberi generate anterior de traficul agricol.

Gradul de cumulare al poluanților, atât al pulberilor, cât și al emisiilor provenite de la motoarele cu combustibili convenționali, depinde de condițiile meteorologice și de suprapunerea zilnică sau sezonieră a acestor activități.

În perioada de exploatare a turbinei eoliene, datorită specificului activității, nu se estimează apariția unui impact cumulat semnificativ asupra calității aerului.

În ceea ce privește impactul cumulat, se apreciază că este limitat și reversibil. Nu se estimează depășiri ale limitelor legale privind calitatea aerului, conform legislației în vigoare.

Impactul asupra factorului de mediu apă

Analiza impactului asupra factorului de mediu „apă” vizează posibilele efecte asupra regimului hidrologic local, generat de montarea turbinelor. De asemenea, se analizează eventualele consumuri de apă și modul de gestionare a apelor uzate.

Având în vedere lucrările propuse nu se preconizează afectarea condițiilor hidrogeologice din zonă.

În acest context, riscul de poluare a apelor subterane sau de suprafață este neglijabil. Totodată, amplasamentul nu presupune utilizarea sau stocarea unor substanțe periculoase care ar putea conduce la contaminarea corpurilor de apă.

Prin urmare, se apreciază că, în condițiile respectării măsurilor de protecție a mediului și a prevederilor legale în vigoare, implementarea proiectului pe acest amplasament nu va genera un impact negativ semnificativ, direct sau indirect, asupra factorului de mediu „apă”, atât în faza de construire, cât și pe durata funcționării turbinelor.

Impactul asupra factorului de mediu sol/subsol

Pe parcursul implementării obiectivului, impactul potențial asupra factorului de mediu „sol” este reprezentat de eventuale scurgeri accidentale de carburant provenite de la utilajele implicate în lucrările de construcție. În astfel de situații, se va interveni prompt prin utilizarea de materiale absorbante, în conformitate cu procedurile de prevenire și control a poluării. Impactul este considerat direct, cu o probabilitate redusă de apariție, în condițiile utilizării unor utilaje moderne, aflate în stare tehnică corespunzătoare.

Pe termen lung, se preconizează un impact negativ direct asupra solului din punct de vedere cantitativ, generat de scoaterea definitivă din circuitul natural suprafețelor de teren, aferente amplasării turbinelor eoliene și elementelor auxiliare ale obiectivului. Acest impact este localizat, dar cumulat, raportat la suprafața totală ocupată permanent de obiectivul studiat.

În perioada de funcționare a turbinelor, nu sunt estimate presiuni suplimentare asupra calității solului din zona amplasamentului, în condițiile respectării măsurilor de protecție și a reglementărilor de mediu aplicabile.

Impactul asupra factorului de mediu biodiversitate

Impactul direct, pe termen scurt, se manifestă în perioada executării lucrărilor de construcție aferente amplasării turbinei eoliene și constă în afectarea punctuală și izolată a habitatului natural pe suprafețele strict necesare intervențiilor, precum și suprafața aferentă organizării de șantier. Zgomotul generat de utilajele de construcții, alături de prezența umană și modificările locale ale habitatului, pot determina îndepărtarea temporară a elementelor faunistice din perimetrul afectat de lucrări.

Analizând intensitatea impactului generat de realizarea proiectului, în raport cu durata de manifestare a acestuia, și ținând cont de faptul că lucrările de construire se vor desfășura punctual, pentru instalarea secvențială a turbinelor eoliene, se constată că anvergura intervenției este redusă. Suprafața ocupată temporar pentru organizarea de șantier este limitată, iar amplasamentul se află într-o zonă cu întinderi mai mari de habitate similare în vecinătate. În aceste condiții, se estimează că impactul asupra mediului va fi nesemnificativ.

Impactul indirect reprezintă o consecință a efectelor directe ale proiectului și constă în reacțiile de adaptare ale faunei la noile condiții de mediu, inclusiv influențele exercitate asupra factorilor de mediu precum solul și aerul, care pot afecta indirect flora și fauna locală. Acest tip de impact se poate manifesta prin relocarea temporară a indivizilor din speciile de avifaună către zonele învecinate amplasamentului, pe durata lucrărilor de construcție, urmând ca, după finalizarea acestora, speciile să revină și să utilizeze zona într-un mod similar celui din perioada anterioară realizării turbinelor eoliene.

În faza de funcționare, presiunile antropice exercitate pe durata implementării încetează, iar singurul impact rezidual rămâne ocuparea permanentă a unei suprafețe de teren, corespunzătoare amplasării și funcționării turbinelor.

În ceea ce privește zborul și/sau migrația pasărilor de talie mare se subliniază faptul că evitarea turbinelor eoliene se poate face din timp și fără consum mare de energie, în condiții meteo normale, ca urmare a faptului că aceasta poate fi ușor reperată datorită dimensiunilor mari și nu există elemente geomorfologice sau biogeografice (văi, dealuri, stânci) în zonă, care să îngreuneze vizibilitatea asupra turbinelor.

În condiții meteo extreme (furtuni, vânt, ceață), riscul producerii de coliziuni scade întrucât în aceste condiții turbinele eoliene se opresc în mod automat, conform principiilor de funcționare și conservare a integrității acestora, iar pasările efectuează rar zboruri în aceste condiții. Practic în aceste condiții, exemplarele de păsări au de evitat doar elemente fixe (turbine oprite).

În ceea ce privește eventuale efecte directe sau indirecte asupra altor factori de mediu, care ar putea afecta elementele componente ale biodiversității este bine cunoscut faptul că pe termen lung obiectivele de acest gen nu prezintă astfel de efecte.

Impactul asupra peisajului

În timpul lucrărilor, peisajul va fi afectat temporar de utilaje și organizarea de șantier, însă impactul vizual va fi limitat datorită distanței față de localitățile învecinate și a naturii necompacte a lucrărilor. Amplasarea turbinelor va genera modificări vizibile pe termen lung, reversibile după dezafectare, cu impact preponderent asupra participanților la trafic și lucrătorilor agricoli. Percepția asupra acestor modificări este subiectivă, iar experiența altor parcuri eoliene din zonă nu a evidențiat opoziție semnificativă din partea comunităților.

În timpul realizării lucrărilor peisajul va fi afectat de prezenta utilajelor și a echipelor de muncitori, de organizarea de șantier. Se va înregistra însă un impact vizual pe termen scurt, pe perioada de implementare a proiectului. Impactul va fi asemănător

cu cel al unui șantier de construcții cu mențiunea ca lucrările de parcuri eoliene nu implica ridicarea unor structuri compacte, opace, ca pe majoritatea șantierelor de investiții. Deși la locul desfășurării activității se execută lucrări uzuale, la nivelul receptorilor nu se observă modificări semnificative până la montarea și amplasarea turbinelor pe poziție.

Efect de modificare a peisajului actual îl vor avea amplasarea turbinelor, pe termen lung, pe toată perioada de viață a obiectivului, urmând ca după dezafectare să se elimine acest factor de presiune, asigurându-se reversibilitatea.

Dezvoltarea pe înălțime a turbinelor eoliene induce modificări în peisaj, vizibile la distanță. Impactul vizual se va înregistra preponderent pentru persoanele implicate în lucrările agricole din zonă.

Zona în care se va implementa proiectul nu este desemnată ca fiind de o valoare rară sau neobișnuită, deci intruziunea în peisaj nu va afecta un peisaj cu caracteristici distincte, rare.

Impactul vizual al unui parc de turbine eoliene este un aspect subiectiv, ce ține de factori sociali, culturali, în final de modul de percepție al receptorului (subiectivismul în percepția estetică). În timp ce unii vad într-un parc eolian o intruziune în peisajul natural, alții vad structuri elegante ce induc ideea de ecologism și de un viitor mai puțin poluat.

Impactul asupra mediului social si economic, sănătate umană

Proiectul nu are impact asupra condițiilor etnice și culturale existente, nu afectează obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

Investiția propusă nu va afecta în secundar alte activități productive din zona rurală, deci nu se va înregistra impact asupra mediului economic. Pe terenul rămas neconstruit, în incinta parcului, se vor desfășura în continuare activități agricole. Drumurile de exploatare vor rămâne drumuri publice, accesibile utilajelor agricole, înregistrându-se astfel, în urma finalizării investiției, și o îmbunătățire a calității acestor căi de acces, în special pentru populația ocupată în sectorul agricol.

Terenurile afectate de lucrare sunt doar terenuri asupra cărora beneficiarul are un drept de utilizare, conform legilor în vigoare. Nu va fi afectat dreptul de proprietate a altor deținători de terenuri din zonă.

Proiectul nu afectează condițiile etnice, culturale sau obiectivele de patrimoniu. Activitățile economice existente în zonă nu vor fi perturbate, iar terenurile neconstruite își vor păstra rolul ecologic. Reabilitarea drumurilor de exploatare va îmbunătăți accesul utilajelor agricole, aducând beneficii directe comunității rurale.

Impact funcțional și cumulativ

Efectele vizuale, acustice și funcționale generate de turbină sunt limitate la zona imediat înconjurătoare și nu se suprapun cu alte proiecte existente, astfel că nu vor contribui semnificativ la presiuni cumulative asupra zonelor locuite sau a atractivității turistice a regiunii.

În condițiile respectării integrale a proiectului, obiectivul are un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației este diminuat prin respectarea următoarelor condiții.

Condiții și recomandări

Pentru diminuarea impactului pe care activitatea desfășurată în amplasamentul analizat o poate avea asupra populației rezidente, sintetizăm, în continuare, câteva din măsurile esențiale pe care titularul de activitate le va avea în vedere.

Pentru realizarea acestei investiții se vor obține avizele specificate în certificatul de urbanism și se vor respecta recomandările cuprinse în avizele / studiile de specialitate, prevederile legale și normativele în vigoare.

Activitatea de pe amplasament trebuie să se desfășoare cu asigurarea și implementarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra fiecărui factor de mediu, așa cum au fost propuse în prezentul studiu.

Se propun diferite măsuri pentru minimizarea și/sau evitarea potențialelor impacturi asupra mediului. Măsurile generale de reducere includ conformarea cu reglementările naționale și europene și respectarea prevederilor planurilor și programelor locale, regionale și naționale, care au legătură cu acest proiect.

Măsuri propuse pentru reducerea impactului asupra aerului

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător) și STAS 12574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă "Aer din zonele protejate".

Beneficiarul proiectului se va asigura ca toate operațiile de pe amplasament să se realizeze în așa fel încât emisiile să nu determine deteriorarea calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului.

În perioada de construire

Traseele de transport al materialelor se vor alege astfel încât să fie cât mai scurte, reducându-se astfel emisiile generate de traficul de șantier.

Nu este permisă părăsirea incintei organizării de șantier cu roțile sau caroseria autovehiculelor murdare; se vor lua măsuri de curățare la ieșirea din șantier.

Căile de acces și traseele din interiorul șantierului vor fi stabilite și întreținute astfel încât să prevină derapajele, formarea de noroi sau acumulările de apă.

Marginile drumurilor și ale zonelor pavate din șantier vor fi curățate periodic prin metode adecvate.

Înălțimea de descărcare a materialelor care pot genera particule în suspensie va fi menținută la un nivel minim.

Perioada de stocare temporară a deșeurilor pe amplasament va fi limitată, pentru a evita antrenarea acestora de către vânt și, implicit, poluarea aerului.

Se va întocmi și respecta un grafic de execuție adaptat condițiilor locale și meteorologice; lucrările generatoare de praf vor fi sistate în caz de vânt puternic.

Viteza de circulație a vehiculelor de șantier va fi limitată corespunzător condițiilor de teren;

Utilajele tehnologice utilizate vor respecta cerințele de emisii prevăzute de Regulamentul (UE) nr. 2016/1628 privind limitele de emisii și aprobarea de tip pentru motoarele utilizate pe echipamente mobile fără destinație rutieră (NRMM), în vigoare la data punerii în funcțiune, precum și normele naționale de mediu.

Vehiculele și utilajele vor avea motoarele oprite în timpul staționării.

Este interzisă arderea deșeurilor sau materialelor în aer liber.

Pe întreaga durată a execuției, vor fi respectate prevederile legale referitoare la calitatea aerului în zonele protejate, conform Legii nr. 104/2011 privind aerul înconjurător și a STAS 12574/1987 privind particulele sedimentabile totale. Responsabilitatea aplicării măsurilor de prevenire/ minimizare a impactului potențial asupra mediului și asupra sănătății populației în etapa executării lucrărilor de construcție revine titularului proiectului și antreprenorului lucrărilor de construcții.

Responsabilitatea implementării acestor măsuri revine atât titularului proiectului, cât și antreprenorului lucrărilor de construcție.

Se estimează că, prin aplicarea măsurilor tehnice, organizatorice și operaționale menționate, impactul asupra calității aerului va fi nesemnificativ, temporar și reversibil, fără a se depăși valorile limită sau nivelurile critice stabilite de legislația în vigoare.

În perioada de funcționare

Se va utiliza tehnologie modernă în vederea reducerii emisiilor asociate echipamentelor de producere a energiei, respectiv a turbinelor eoliene din cadrul parcului.

Se recomandă implementarea unui program de monitorizare a calității aerului în zona obiectivului, pentru evaluarea potențialului impact asupra sănătății populației și a mediului.

Se susține promovarea utilizării energiei regenerabile, ca alternativă la sursele convenționale, contribuind astfel la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a substanțelor toxice din atmosferă.

Funcționarea parcului eolian nu implică emisii de poluanți în aer, contribuind pozitiv la combaterea schimbărilor climatice și la reducerea emisiilor de carbon.

Se va verifica periodic starea tehnică a turbinei și a echipamentelor auxiliare.

Se va implementa un sistem de mentenanță preventivă pentru reducerea oricăror emisii accidentale sau scurgeri.

Se va informa și instrui personalul privind bunele practici de mediu și procedurile de urgență în caz de incidente.

Prin aplicarea măsurilor tehnice, organizatorice și operaționale menționate, impactul asupra calității aerului va fi nesemnificativ, temporar și reversibil, fără a se depăși valorile limită sau nivelurile critice stabilite de legislația în vigoare.

Măsuri propuse pentru minimizarea impactului asupra apelor, solului și subsolului

În perioada de construire

Se va evita poluarea apelor prin scurgeri de carburanți, uleiuri de la utilaje. Schimburile de ulei nu se fac în amplasament.

Se urmărește menținerea utilajelor într-o stare tehnică bună, astfel încât să fie prevenite pierderile accidentale de substanțe poluante.

Scurgerile de ulei sau de alți carburanți sunt gestionate de către constructor/operator conform procedurilor interne de prevenire și intervenție. În acest sens, se asigură întreținerea periodică a utilajelor și menținerea acestora într-o stare tehnică corespunzătoare, astfel încât să se reducă riscul apariției scurgerilor accidentale.

În cazul apariției unor pierderi de fluide (uleiuri, combustibili, lichide hidraulice), se vor aplica măsuri imediate de izolare, colectare și neutralizare, cu utilizarea materialelor absorbante și a echipamentelor specifice. De asemenea, personalul implicat va fi instruit corespunzător pentru intervenție rapidă în astfel de situații.

Toate deșeurile rezultate din intervențiile de urgență (inclusiv materialele absorbante contaminate) vor fi colectate selectiv și predate către operatori autorizați, conform legislației privind gestionarea deșeurilor periculoase.

Deșeurile periculoase generate în timpul execuției lucrărilor vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Acestea vor fi corect identificate, stocate temporar în incinta șantierului în recipiente etanșe, inscripționate corespunzător, amplasate pe platforme betonate, acoperite și securizate împotriva accesului neautorizat. Eliminarea deșeurilor periculoase se va realiza exclusiv prin operatori economici autorizați.

Operațiunile de întreținere și reparație a utilajelor și echipamentelor se vor desfășura în locații special amenajate, dotate cu echipamente adecvate și măsuri de protecție a mediului.

Evacuarea apelor uzate neepurate în corpurile de apă de suprafață sau subterane este strict interzisă. Manipularea deșeurilor, a reziduurilor și a substanțelor chimice se va face în condiții care să prevină poluarea directă sau indirectă a apelor.

Pentru prevenirea riscurilor asupra solului și apelor subterane, se vor implementa măsuri care să elimine posibilitatea infiltrării apelor în teren și a umezirii stratului suport, protejând astfel mediul înconjurător pe toată durata lucrărilor.

Refacerea siturilor după execuție, unde va fi cazul, se va face prin așternere de sol vegetal pentru asigurarea condițiilor pedologice de refacere a biodiversității.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport se va face de la stații de distribuție carburanți autorizate.

Se va asigura controlul strict al transportului materialelor de construcții cu autovehicule, pentru prevenirea deversărilor accidentale pe traseu.

Organizarea de șantier va fi prevăzută cu toalete ecologice.

Depozitarea stocurilor de materiale de construcții în spații special amenajate, îngrădite, în șantier.

Constructorul are responsabilitatea de a respecta următoarele măsuri pentru prevenirea, reducerea și eliminarea impactului negativ asupra mediului și sănătății populației:

Utilizarea materialelor și a materiilor prime care prezintă un impact minim asupra factorilor de mediu;

Depozitarea materialelor necesare execuției exclusiv în spații special amenajate, marcate și conforme cu reglementările în vigoare;

Colectarea și transportul materialelor rămase în urma lucrărilor către sediul prestatorului, imediat după finalizarea activităților;

Eliberarea amplasamentului de orice materiale sau substanțe care pot provoca degradarea sau poluarea zonei;

Restricționarea circulației echipelor de lucru și a utilajelor la traseele de acces aprobate, pentru a evita deteriorarea vegetației sau solului din vecinătate;

Colectarea selectivă a deșeurilor generate în urma lucrărilor, în conformitate cu legislația specifică privind gestionarea deșeurilor;

Asigurarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță către agenți economici autorizați pentru valorificarea sau eliminarea acestora;

Este strict interzisă arderea, neutralizarea sau abandonarea deșeurilor în instalații sau locații neautorizate în acest scop;

În cazul apariției unui incident de mediu cauzat de executant, beneficiarul să fie notificat imediat, iar executantul să suporte integral costurile aferente măsurilor de remediere, în conformitate cu principiul „poluatorul plătește”.

Cantitățile mici de materialele de construcție rămase după ridicarea turbinelor vor fi sortate și valorificate în condițiile legii.

Gestionarea deșeurilor se va efectua în condiții de protecție a sănătății populației și a mediului supuse prevederilor legislației specifice în vigoare. Se interzice depozitarea neorganizată a deșeurilor.

Având în vedere că pe amplasament vor fi manipulate cantități relativ mari de substanțe periculoase (combustibili, uleiuri, agenți de lubrifiere, spălare, degresare etc.), în timpul construcției se recomandă:

- întocmirea unui plan de intervenție și prevenire a poluărilor accidentale datorate scurgerilor, prin care se vor stabili proceduri de reducere a riscurilor de scurgeri și proceduri de intervenție în caz de producere a scurgerilor;
- întocmirea un plan de management al deșeurilor pentru faza de execuție în conformitate cu reglementările în vigoare privind colectarea, depozitarea, eliminarea sau reciclarea deșeurilor.

Respectarea tehnologiilor de construcții moderne pentru realizarea fundațiilor și structura modulară a turbinelor (care nu necesită utilizarea pe amplasament a unor substanțe cu potențial poluator) va conduce la minimizarea impactului negativ asupra solului în perioada de construcție. Cantitățile mici de materialele de construcție rămase după ridicarea turbinelor propuse vor fi sortate și valorificate în condițiile legii.

Solul fertil decopertat va fi păstrat în imediata vecinătate a excavației, pe straturi distincte, fără a fi amestecat sau translocat în alte zone.

Șanțurile se vor executa pe secțiuni scurte, solul fiind depozitat ordonat pe margine și reintrodus rapid pentru a preveni dispersarea.

După pozarea cablurilor, pietrele și materialele străine vor fi îndepărtate din solul de umplură. Solul va fi compactat cu un compactor mecanic pentru a preveni tasarea ulterioară în timp, iar terenul va fi nivelat la cota inițială.

În interiorul șanțurilor deschise se vor plasa scânduri/rampe speciale pentru a preveni transformarea lor în „capcane naturale” din care animalele mici (mamifere sau amfibieni) nu ar mai putea ieși.

În perioada de funcționare

Se recomandă respectarea strictă a normelor și reglementărilor privind protecția mediului, în vederea minimizării impactului asupra solului, cu efecte indirecte asupra sănătății populației. În acest sens, este indicată implementarea unor măsuri de protecție a solului atât în etapa de construcție, cât și în perioada de funcționare a parcului propus. Aceste măsuri pot include utilizarea de echipamente și materiale cu impact redus asupra mediului, stabilizarea solului în zonele expuse, plantarea de vegetație autohtonă cu rol de fixare și filtrare, precum și instituirea unui program de monitorizare periodică a calității solului în perimetrul afectat de proiect.

Se recomandă menținerea configurației tehnologice actuale, întrucât funcționarea turbinelor eoliene, în forma propusă, nu determină poluarea solului. Având în vedere că pe amplasament nu sunt prevăzute activități de stocare a materiilor prime sau a materialelor cu potențial contaminant, iar în etapa de realizare a componentelor au fost adoptate măsuri de protecție corespunzătoare, se apreciază că instalația nu va genera un impact negativ asupra calității solului.

Respectarea acestor condiții contribuie la prevenirea oricărui risc de contaminare și la menținerea integrității factorilor de mediu „apă, sol”.

Măsuri de gestionare a deșeurilor

Printre măsurile generale ce trebuie adoptate în vederea asigurării unui management corespunzător al deșeurilor rezultate din lucrările de construcție-montaj se numără:

- evacuarea ritmică a deșeurilor din zona de generare, pentru a evita formarea de stocuri și amestecarea diferitelor tipuri de deșeuri;
- alegerea variantelor de reutilizare și reciclare a deșeurilor rezultate, ca primă opțiune de gestionare, eliminarea acestora la depozit fiind ultima alternativă;
- respectarea prevederilor și procedurilor H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- instituirea evidenței gestiunii deșeurilor, cu evidențierea cantităților generate și a modului de gestionare a acestora;
- gestionarea deșeurilor generate cu respectarea prevederilor O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, aplicând ierarhia deșeurilor în cadrul acțiunilor de prevenire și gestionare a acestora pe șantier;
- conform prevederilor O.U.G. nr. 92/2021, titularul autorizației de construire are obligația de a elabora un plan de gestionare a deșeurilor din activități de construire, prin care se instituie sisteme de sortare a deșeurilor rezultate;

- utilizarea informațiilor din Ghidul privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări și din Protocolul UE pentru gestionarea deșeurilor din construcții și demolări (2016).

Deșeurile generate în perioada de funcționare a obiectivului vor fi stocate temporar într-un spațiu special amenajat în zona stației de transformare, dotat cu containere pentru depozitarea în siguranță a acestora. Ulterior, deșeurile vor fi valorificate sau eliminate, după caz, prin intermediul unor firme autorizate. Pe toată durata de funcționare se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor.

Deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv și predate operatorilor autorizați pentru valorificare sau eliminare, conform legislației în vigoare.

Deșeurile periculoase (dacă vor apărea în cazuri izolate, precum baterii, uleiuri de curățare, componente electronice defecte) vor fi gestionate separat, în condiții de siguranță și control.

Suprafața din jurul fiecărei turbine va fi menținută stabilizată, curată și fără excavații suplimentare, pentru a preveni eroziunea și scurgerile.

Se va asigura scurgerea controlată a apelor pluviale astfel încât acestea să nu provoace bălțiri sau infiltrări necontrolate în sol.

În cazul degradării stratului vegetal, se va proceda la refacerea solului prin așternerea unui strat de pământ vegetal și însămânțarea cu ierburi locale.

Se va implementa un program de monitorizare periodică a stării solului și a eventualelor infiltrații în zonele adiacente turbinelor.

Se vor realiza inspecții vizuale semestriale, pentru a verifica eventuale scurgeri de la echipamente electrice, coroziuni sau degradări structurale care ar putea afecta mediul.

În cazul identificării oricărei contaminări accidentale, se vor aplica măsuri imediate de remediere (izolare, colectare, refacere a stratului de sol afectat).

Responsabilitatea pentru implementarea și respectarea măsurilor de protecție revine titularului proiectului și operatorului turbinelor.

Toate activitățile vor respecta prevederile:

- Legii nr. 107/1996 – Legea apelor,
- HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor,
- precum și Ordonanței de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Pentru realizarea în condiții de siguranță a parcului eolian, se recomandă **efectuarea studiului geotehnic** pentru amplasamentul studiat, astfel încât să fie corect evaluate condițiile locale de fundare și comportarea terenului de sub fundații.

Este importantă protejarea terenului de infiltrarea excesivă a apei, deoarece permeabilitatea variabilă a depozitelor sedimentare poate influența rezistența și stabilitatea locală a terenului. Măsurile preventive includ controlul scurgerilor de apă în jurul fundațiilor și drenaje adecvate pentru evitarea fenomenelor de instabilitate punctuală.

În urma precipitațiilor abundente, se pot forma torenți în văi. Turbina va fi amplasată pe curbe de nivel înalte, astfel încât este eliminată posibilitatea inundării acesteia.

Construcția turbinelor nu va afecta regimul de curgere, debitul sau calitatea surselor de apă din zonă.

Anterior începerii lucrărilor de construire, beneficiarul va obține *Avizul de gospodărire a apelor* și va respecta condițiile prevăzute în acesta.

Prin aplicarea măsurilor tehnice și organizatorice prezentate anterior, impactul rezidual va fi nesemnificativ, temporar și complet reversibil, fără depășirea valorilor-limită admise pentru indicatorii de calitate ai solului și apelor.

Măsuri propuse pentru minimizarea impactului produs de zgomot și vibrații

În perioada de construire

Pentru a nu depăși limita de zgomot, beneficiarul va trebui să impună respectarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, iar pentru mijloacele auto staționarea cu motorul oprit și manipularea materialelor cu atenție, pentru evitarea zgomotelor inutile.

Se va avea în vedere adaptarea graficului zilnic de lucrări desfășurate, în vederea protejării receptorilor sensibili din vecinătate precum și atenuarea zgomotului și/sau izolarea componentelor care vibrează.

Pentru menținerea unui nivel al zgomotelor și vibrațiilor cât mai redus se recomandă ca întreținerea utilajelor, reparația și revizuirea acestora să se facă conform cărții tehnice a utilajului. De asemenea, utilajele folosite trebuie să respecte Hotărârea 1756/2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor. Potrivit acesteia, utilajele folosite trebuie să aibă aplicat în mod vizibil, lizibil și de neșters marcajul european de conformitate CE însoțit de indicarea nivelului garantat al puterii sonore.

Se va impune o limită de viteză corespunzătoare în jurul șantierului; nici un vehicul nu va avea motorul pornit în timpul staționării.

Evitarea completă sau reducerea transportului prin zonele dens populate.

Întreținerea și funcționarea la parametri normali a mijloacelor de transport, utilajelor de lucru, precum și verificarea periodică a stării de funcționare a acestora, astfel încât să fie atenuat impactul sonor.

Informarea și formarea adecvată a lucrătorilor privind utilizarea corectă a echipamentelor de muncă, în scopul reducerii la minimum a expunerii acestora la zgomot.

Întreținerea carosabilului; menținerea într-o perfectă stare de funcționare a căilor de rulare.

Utilizarea de utilaje și echipamente al căror nivel de zgomot și vibrații se încadrează în limitele admise.

Sistarea lucrărilor pe perioadele de sfârșit de săptămână (sâmbăta și duminica), precum și în zilele de sărbători legale sau din perioada în care sunt organizate evenimente pe plan local (se vor stabili de comun acord cu reprezentanții comunităților locale).

Pe perioada lucrărilor de construire, șantierul poate fi o sursă de insecuritate. Se va asigura semnalizarea șantierului cu panouri de avertizare pentru a obliga conducătorii

auto să reducă viteza în zona lucrărilor, și să acorde atenție sporită circulației pentru a se evita accidentarea riveranilor care se deplasează pe drumuri.

Impactul zgomotului în perioada de construire va fi temporar și, deci, efectele asupra potențialilor receptori vor fi nesemnificative. În multe locații, nivelul zgomotului nu va fi mai mare decât zgomotul normal asociat cu echipamentele agricole sau trafic uzual. Măsurile de reducere a impactului vor include verificarea tehnică a utilajelor, limitarea vitezei, limitarea timpului de lucru.

Traficul mijloacelor de transport prin localități de asemenea trebuie să respecte valorile impuse prin SR 10009/2017 și anume mai puțin de 65dB. Pentru a nu fi depășită această valoare se impune evitarea pe cât posibil a traficului mijloacelor de transport în perioadele aglomerate, precum și eșalonarea numărului trecerilor acestor mijloace de transport.

Pentru a reduce la minim efectele zgomotului generat de traficul rutier din incinta amplasamentului sau în imediata vecinătate în perioada de construire se va realiza și implementarea unui Plan de management al traficului care să includă:

Prevederi privind modul de desfășurare al circulației:

Limitarea vitezei de circulație în incinta amplasamentului, pe drumurile de acces interioare și drumurile de acces locale, la 15 km/h;

Alegerea rutelor de transport astfel încât să se evite pe cât posibil zonele locuite;

Alegerea rutelor de transport cele mai scurte;

Oprirea motoarelor mijloacelor de transport în pauzele de activitate sau în timpul descărcări/încărcării, evitându-se funcționarea nejustificată a acestora;

Prevederi privind conduita în trafic: evitarea zonelor aglomerate, cu trafic intens;

Utilizarea de mijloace de transport performante, cu un nivel redus de zgomot

Prevederea unor zone pentru staționarea vehiculelor în incintă pentru a evita congestiunea traficului.

Conform Ordinului 119 din 2014, modificat și completat de Ord. MS nr. 1257/2023 nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 50-55 dB(A) ziua și 40-45dB(A) noaptea, motiv pentru care se vor lua măsuri în vederea menținerii nivelurilor de zgomot aferente parcului eolian propus, sub limita maximă admisă.

Conform estimărilor prezentate, nu se preconizează depășiri ale acestor valori *pe perioada construcției* parcului eolian, lucrările desfășurându-se etapizat, pentru fiecare turbină în parte.

În perioada de funcționare

Se recomandă selectarea unui model de turbină eoliană cu emisii acustice reduse, proiectat special pentru a minimiza impactul sonor, în special în cazul amplasării în proximitatea zonelor sensibile (locuințe, unități sociale, arii protejate etc.).

Se recomandă respectarea strictă a normelor de sănătate și securitate în muncă prin asigurarea și utilizarea obligatorie a echipamentelor individuale de protecție auditivă de către toți angajații, precum și de către vizitatorii obiectivului.

Conform Ordinului 119 din 2014, modificat și completat de Ord. MS nr. 1257/2023 nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 50-55 dB(A) ziua și 40-45dB(A) noaptea, motiv pentru

care se vor lua măsuri în vederea menținerii nivelurilor de zgomot aferente parcului eolian propus, sub limita maximă admisă.

Conform estimărilor prezentate, nu se preconizează depășiri ale acestor valori *pe perioada construcției* parcului eolian, lucrările desfășurându-se etapizat, pentru fiecare turbină în parte.

Conform rezultatelor calculelor prezentate în ***harta de zgomot și raportul de impact acustic***, valorile nivelului de zgomot estimate la nivelul receptorilor sensibili se încadrează în limitele admisibile, nefiind prognozate depășiri ale acestora în perioada de funcționare a parcului eolian.

Se recomandă ca beneficiarul să ia toate măsurile, pentru a asigura conformitatea proiectului cu standardele legale și protecția fonică a zonelor sensibile în perioada de funcționare a parcului eolian.

Turbinele nu au nevoie de personal de exploatare, acestea intrând în revizie o dată pe an, ocazie cu care sunt oprite, prin urmare nu sunt necesare măsuri pentru protecția personalului împotriva zgomotului și vibrațiilor.

Se recomandă respectarea strictă a nivelurilor admise de emisii de zgomot pentru echipamentele utilizate în exterior, conform reglementărilor în vigoare, în vederea evitării depășirii limitelor de zgomot admise în mediu. De asemenea, pentru mijloacele auto, este indicată stabilirea unor trasee optime de circulație și manipularea atentă a materialelor, pentru a preveni generarea zgomotelor inutile și a reduce disconfortul acustic în zonele adiacente.

Se recomandă ca întreținerea, reparațiile și reviziile utilajelor să fie efectuate în strictă conformitate cu instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică a fiecărui echipament, pentru a asigura funcționarea optimă și pentru a menține nivelurile de zgomot și vibrații la un nivel cât mai redus pe durata funcționării.

De asemenea, utilajele folosite trebuie să respecte Hotărârea 1756 din 2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor. Potrivit acesteia, utilajele folosite trebuie să aibă aplicat în mod vizibil, lizibil și de neșters marcajul european de conformitate CE însoțit de indicarea nivelului garantat al puterii sonore.

Dacă în timpul funcționării turbinei, în urma monitorizării zgomotului la nivelul receptorilor identificați, se înregistrează niveluri de zgomot peste limita maxim admisă, se pot impune măsuri de reducere a zgomotului. Acestea se concretizează într-un modul de management al zgomotului, instalat la nivelul turbinei. Instalarea și reglarea modului de control al zgomotului se va face în urma calculelor precise și hărților de zgomot realizate cu softuri specializate, întocmite de un expert, care să țină cont și de rentabilitatea de producție a turbinei.

De asemenea, se recomandă efectuarea de măsurători suplimentare ori de câte ori există sesizări justificate din partea populației sau a autorităților cu privire la nivelul de zgomot perceput. Monitorizarea trebuie să ia în considerare atât zgomotul generat de turbina eoliană analizată, cât și impactul cumulativ al altor parcuri eoliene existente sau în curs de dezvoltare în aria de influență a proiectului.

Se recomandă monitorizarea periodică a nivelului de zgomot în zonă. Dacă măsurătorile indică depășirea limitei maxime admise, se vor lua măsuri suplimentare

pentru reducerea impactului fonic, cum ar fi plantarea perdelelor forestiere în apropierea receptorilor sensibili (dacă condițiile locale permit) și/sau utilizarea unui sistem de management al zgomotului. Nivelul de zgomot generat de turbine crește proporțional cu viteza de rotație. În cazul existenței unor receptori umani în vecinătatea parcului eolian, autoritățile pot solicita aplicarea sistemului de management al zgomotului pentru turbină. Împreună cu receptorii, se pot stabili intervale orare în care viteza turbinei să fie redusă pentru a diminua emisiile sonore, de exemplu între orele 20:00 și 08:00, pe timpul nopții.

Funcționarea obiectivului să nu ducă la depășirea normelor privind nivelul zgomotului și al vibrațiilor din zona de locuit prevăzute în Ord. 119/2014, cu completările și modificările ulterioare, SR nr. 10009/2017 – Acustica urbană, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08. Această recomandare se referă la zgomotul produs de funcționarea obiectivului, spre deosebire de alte surse de zgomot existente în zonă (ex. trafic auto).

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a obiectivului, care afectează liniștea publică sau locatarii adiacenți se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât să se încadreze în normele din standardele în vigoare.

Dezvoltările ulterioare ale zonei vor lua în considerare compatibilitatea cu funcțiunea propusă, pentru a se asigura încadrarea în limitele admisibile pentru zonele locuite.

Dacă se vor emite noi certificate de urbanism în zona studiată, Direcția de Sănătate Publică județeană va stabili, în funcție de specificul fiecărui obiectiv, necesitatea evaluării impactului asupra sănătății populației. La delimitarea pe teren a zonei de protecție sanitară se va ține cont de elementele existente (drumuri, cursuri de apă permanente sau temporare, zone cu vegetație permanentă etc.).

Concluzii

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului conform adresei DSP Iași nr. RUG10376/RAA1195/RMM261/06.07.2026, conform prevederilor Ordinului M.S. nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare.

Din analiza documentației tehnice depuse de beneficiar, data inițierii documentației tehnico-economice de construire a amplasamentelor este anul 2023, în conformitate cu Certificatul de Urbanism nr. 18 din 20.06.2023, proiectul fiind actualizat între timp prin emiterea Certificatului de Urbanism nr. 09 din 09.03.2026.

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările, cât și exploatarea în condiții de siguranță a instalațiilor în sistem monitorizat vor conduce la diminuarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

Calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale nu vor fi afectate negativ de funcționarea obiectivului studiat, în condiții normale de funcționare.

Se consideră că proiectul propus nu va afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă, cu condiția aplicării măsurilor prevăzute.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

Din analiza documentației tehnice depuse de beneficiar, data inițierii documentației tehnico-economice de construire a amplasamentelor este anul 2023, în conformitate cu Certificatul de Urbanism nr. 18 din 20.06.2023, proiectul fiind actualizat între timp prin emiterea Certificatului de Urbanism nr. 09 din 09.03.2026.

Autoritățile publice locale și reprezentanții Direcției de Sănătate Publică Județene vor evalua dacă obiectivul studiat poate funcționa pe amplasamentul propus în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014, art. 11 - cu modificările și completările ulterioare.

În perioada de construire, în peisaj vor apărea drumuri interioare, platforme, excavații, utilaje de construcții, componente ale ansamblului eolian și diverse materiale. Pe măsura avansării lucrărilor, vor fi montate echipamentele și se vor consuma materialele. La finalizarea lucrărilor vor fi efectuate amenajări de teren și vor fi retrase utilajele astfel încât terenul să fie readus pe cât posibil la o stare mult mai atrăgătoare decât starea anterioară.

Turbinele vor fi amplasate respectând condițiile de amplasare și distanțele stabilite prin studiul geotehnic, studii istorice pentru siturile arheologice (unde este cazul) și alte studii elaborate în conformitate cu legislația în vigoare.

În zona amplasamentelor și în vecinătatea acestora nu sunt situate monumente ale naturii sau monumente istorice; în prezent, terenurile se află în extravilan și au destinația de terenuri arabile.

Gradul de cumulare al poluanților, atât al pulberilor, cât și al emisiilor provenite de la motoarele cu combustibili convenționali, depinde de condițiile meteorologice și de suprapunerea zilnică sau sezonieră a acestor activități.

În perioada de exploatare a turbinelor eoliene, datorită specificului activității, nu se estimează apariția unui impact cumulat semnificativ asupra calității aerului.

Impactul pe termen scurt va înceta odată cu finalizarea lucrărilor de construcție, prin dispariția surselor perturbatoare.

În perioada de funcționare, impactul va fi permanent și ireversibil în ceea ce privește factorul de mediu sol, ca urmare a ocupării definitive a unei suprafețe de teren.

Efectul de umbrire nu este reglementat în mod specific prin legislația în vigoare, însă trebuie avut în vedere faptul că turbinele eoliene, asemenea altor structuri înalte, pot proiecta umbre asupra zonelor învecinate în perioadele în care soarele este vizibil.

Beneficiarul a realizat o analiză estimativă a efectului de umbrire cu ajutorul aplicației WINDPRO, în vederea alegerii variantei optime de turbine din punct de vedere tehnic și economic, iar hărțile de umbrire elaborate demonstrează conformitatea proiectului cu cerințele legale și asigurarea protecției vizuale a zonelor sensibile.

Conform hărții de umbrire elaborate pentru proiectul Movileni V2, impactul generat de efectul de umbrire intermitentă (shadow flicker) asupra comunităților locale este practic neglijabil.

Chiar și în acest caz (calculat prin însumarea orelor estimate cu cele evitate prin oprire automată), nivelul maxim de expunere potențială înregistrat în dreptul locuințelor se situează mult sub pragul maxim recomandat la nivel european de 30 de ore pe an. Mai exact, expunerea maximă ar fi de 17 ore și 35 de minute pe an la receptorul B (compus din 3h 25min estimate + 14h 10min evitate) și de 12 ore și 51 de minute pe an la receptorul Q (1h 52min estimate + 10h 59min evitate).

Prin implementarea sistemului automat de oprire programată (flicker curtailment) pentru turbinele cheie ale parcului, respectiv T28, T29, T32, T33, T35, T36 și T39, impactul rezidual la nivelul ferestrelor receptorilor sensibili este redus drastic.

În urma aplicării măsurilor de oprire automată, expunerea efectivă scade la doar 3 ore și 25 de minute pe an la receptorul B, respectiv 1 oră și 52 de minute pe an la receptorul Q, asigurându-se un nivel maxim de confort vizual pentru locuitori.

Având în vedere că și în scenariul teoretic fără oprire automată, expunerea maximă estimată de 17 h 35 min/an (receptorul B) și 12 h 51 min/an (receptorul Q) este semnificativ inferioară pragului de 30 h/an, impactul asupra comunităților locale este apreciat ca neglijabil. Prin implementarea sistemului de oprire automată, impactul rezidual este redus la valori absolut nesemnificative (sub 3,5 ore/an), confirmând conformitatea totală a proiectului cu normele de protecție a zonelor rezidențiale..

În etapa de construire, impactul imediat se va resimți în proximitatea punctelor de lucru și va avea ca efect îndepărtarea temporară a exemplarelor de faună care utilizează amplasamentul pentru hrănire și odihnă, acestea fiind relocate către zonele învecinate.

Efect de modificare a peisajului actual îl va avea amplasarea turbinelor, pe termen lung, pe toată perioada de viață a obiectivului, urmând ca după dezafectare să se elimine acest factor de presiune, asigurându-se reversibilitatea.

Dezvoltarea pe înălțime a turbinelor eoliene induce modificări în peisaj, vizibile la distanță, în special într-un peisaj rural, relativ monoton ca și caracteristici, pe suprafețe întinse. Impactul vizual se va înregistra la nivelul locuitorilor și a persoanelor ce traversează zona utilizând infrastructura rutieră.

Parcul eolian se înscrie direct în efortul național de combatere a schimbărilor climatice. Prin integrarea unei surse regenerabile nepoluante în sistemul energetic, proiectul contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și susține tranziția către un sector energetic cu emisii scăzute de carbon.

În același timp, utilizarea unei resurse locale precum energia eoliană sprijină diversificarea surselor de producție, reducerea dependenței de combustibili fosili importați și consolidarea securității energetice naționale. Astfel, proiectul devine o verigă importantă în atingerea obiectivelor climatice asumate de România și în adaptarea sistemului energetic la provocările generate de schimbările climatice.

Implementarea turbinelor eoliene aduce beneficii semnificative atât pentru mediu, cât și pentru sănătatea populației. Producerea energiei dintr-o sursă regenerabilă și nepoluantă reduce emisiile de gaze cu efect de seră și poluanți atmosferici, contribuind

la îmbunătățirea calității aerului și la diminuarea efectelor negative asupra sănătății populației. Astfel, proiectul sprijină obiectivele de dezvoltare durabilă și securitate energetică.

Din perspectiva adaptării la schimbările climatice, proiectul este rezilient, întrucât componentele tehnice și structurile turbinelor sunt proiectate pentru a face față condițiilor meteorologice extreme, inclusiv furtuni, descărcări electrice, precipitații sub formă de zăpadă și formarea gheții pe pale. De asemenea, terenul de amplasament nu este expus riscului de inundații și nu implică defrișări sau schimbări ale utilizării terenurilor care ar putea contribui la creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră.

În ansamblu, proiectul contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin producerea de energie curată, iar riscurile asociate schimbărilor climatice sunt limitate și gestionabile, nefiind necesare măsuri suplimentare majore de adaptare.

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător) și STAS 12574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă "Aer din zonele protejate".

Impactul activităților de pe amplasament asupra atmosferei va fi nesemnificativ, dacă măsurile ce se vor adopta vor situa poluarea în limitele concentrațiilor admise pentru poluanții din emisiile atmosferice.

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate.

Amplasarea turbinelor eoliene nu va genera un impact semnificativ asupra solului și apelor subterane, atâta timp cât sunt respectate măsurile de organizare și funcționarea, prevederile legale din domeniul protecției mediului și al securității muncii, precum și tehnologiile și măsurile tehnico-operaționale adecvate, care permit prevenirea eficientă a poluărilor accidentale.

Amplasarea turbinelor s-a realizat cu respectarea distanțelor minime prevăzute în Normele ANRE față de obiectivele existente.

Turbina propusă a se amplasa la distanță mai mică de înălțimea pilonului $x_3 = 166\text{ m} \times 3 = 498\text{ m}$, de zonele locuite, este T35 (NC 60792), comuna Movileni.

Distanța de siguranță minimă: Înălțimea pilonului + lungimea palei + 3 m = 166 m + 84,35 m + 3 m = 253,35 m

Conform concluziei hărților de zgomot și rapoartelor de impact acustic, toate cele 19 puncte de monitorizare a zgomotului îndeplinesc cerințele acustice legale.

Nivelul de zgomot rezultat din funcționarea parcului eolian Movileni se situează sub limita legală de 45,0 dB(A) în toate zonele rezidențiale luate în calcul. Cel mai ridicat nivel este estimat la receptorul Q (42,0 dB(A)), ceea ce lasă o marjă de siguranță de 3,0 dB(A) față de pragul de disconfort fonic. Prin urmare, proiectul în configurația propusă este conform din punct de vedere al poluării acustice.

Se recomandă ca pentru turbinele aflate la distanțe mai mici de 1000 m de teritoriile protejate sanitar să se folosească modelul de turbină mai puțin zgomotoasă, la care eventual să se poată utiliza un sistem de management al zgomotului (având în vedere

impactul cumulativ al întregului parc eolian). Instalarea și reglarea modului de control al zgomotului se va face în urma calculelor precise și hărților de zgomot realizate cu softuri specializate, întocmite de un expert, care să țină cont și de rentabilitatea de producție a turbinelor.

Recomandăm obținerea acordurilor și de la vecinii aflați la distanțe mai mici de 500 m de turbine (proprietarii de locuințe sau de terenuri care au destinația urbanistică pentru locuințe).

Conform Declarației de acord olografe a vecinului Chirilă Constantin, precum și Adresei Primăriei Comunei Movileni nr. 8484/08.07.2026, în urma consultării publice nu au fost formulate obiecții cu privire la amplasarea turbinei eoliene T35, situată la o distanță de aproximativ 308 m față de clădirea aferentă terenului cu nr. cadastral NC 60792, reprezentând locuința domnului Chirilă Constantin.

Se recomandă ca pentru turbina T35, dacă va fi necesar, să se folosească modelul de turbină mai puțin zgomotoasă, la care eventual să se poată utiliza un sistem de management al zgomotului.

Conform modelării acustice și hărților de zgomot realizate, nu se vor înregistra depășiri ale valorilor-limită admisibile în perioada de funcționare a parcului eolian. Se recomandă achiziționarea modelului de turbină care asigură cel mai redus nivel de zgomot, conform rezultatelor indicate de hărțile de zgomot.

Se va asigura coordonarea dezvoltării proiectului cu alte inițiative energetice și de infrastructură din regiune, pentru a garanta integrarea armonioasă în peisajul energetic și ecologic local, precum și pentru a minimiza impactul cumulativ asupra mediului și asupra sănătății populației.

Funcționarea obiectivului să nu ducă la depășirea normelor privind nivelul zgomotului și al vibrațiilor din zona de locuit prevăzute în Ord. 119/2014, cu completările și modificările ulterioare, în SR nr. 10009/2017 – Acustica urbană, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08. Această recomandare se referă la zgomotul produs de funcționarea obiectivului, spre deosebire de zgomotele produse de alte surse existente în zonă (ex. trafic auto).

Conform Ordinului M.S. nr. 119 din 2014, modificat și completat de Ord. MS nr. 1257/2023 nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 50-55 dB(A) ziua și 40-45dB (A) noaptea, motiv pentru care se vor lua măsuri în vederea menținerii nivelurilor de zgomot aferente parcului eolian sub limita maximă admisă.

Pentru protecția avifaunei, pentru creșterea vizibilității, palele turbinelor vor fi marcate în culori contrastante (vii, în alternanță cu alb sau gri deschis), contribuind la reducerea riscului de coliziune.

Prin aplicarea metodologiilor de evaluare a riscurilor, implementarea măsurilor de minimizare - inclusiv optimizarea amplasamentului, ajustarea iluminatului și monitorizarea periodică – și prin respectarea legislației în domeniu, impactul asupra speciilor de păsări protejate poate fi redus la un nivel minim, asigurând astfel dezvoltarea durabilă a parcului eolian și contribuind pozitiv la tranziția energetică, fără a compromite conservarea biodiversității locale.

Prin realizarea / funcționarea acestui obiectiv, cu respectarea măsurilor de diminuare a impactului pentru fiecare categorie de factor de mediu, se consideră că prognoza asupra calității vieții se menține în condiții normale, iar prin activitatea sa, condițiile sociale ale comunității din localitate se vor îmbunătăți, atât prin forța de muncă solicitată, prin calitatea forței de muncă cât și a condițiilor de muncă. Impactul funcționării obiectivului studiat va fi pozitiv prin crearea de locuri de muncă și va contribui la creșterea veniturilor la bugetul local.

Coroborând concluziile anterioare, considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție și schimbarea destinației funcționale a zonei nu creează premisele afectării negative a stării de sănătate a populației din zonă. Se poate aștepta un anumit nivel de disconfort pentru populația din zona (ca și în cazul oricărui proiect care schimbă mediul local, mai ales în perioada de implementare a proiectului), iar nivelul acceptabil este o decizie politică care trebuie luată de reprezentanții lor/ oficialii aleși având în vedere și beneficiile energiei eoliene.

Considerăm că obiectivul de investiție: **"CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ EOLIANĂ (C.E.E.) MOVILENI CU PUTEREA DE 288 MW"**, situat în *extravilanul comunei Movileni, Județul Iași, Numere Cadastrale: 60813, 60792,60977,62398, 64014, 60089, 64010, 60838, 60847, 64679, 62097, 60875, 61653, 60038, 62184, 61102, 60840,60874, 61629, 62144, 60209, 60850, 63589, 62735, 64680, 61980, 60231, 60299, 60030, 62531, 60974,60203, 64681, 64642, 64555, 64772, 64553, 64551, 64550, 64771, 64761, 64011, 64640, 64760, 64012,62064, 64755, 64549, 64013, 64765, 64552, 64639, 64554* poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

Elaborator,
Dr. Chirilă Ioan
Medic Primar Igienă
Doctor în Medicină

