Izstrādātājs: **SIA Skepast & Puhkim**
Kalna iela 17-1, Rīga,
Latvija, LV-1003
+371 26605599
info@skpk.lv
Reģ.Nr.: **40203343632**

Vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Līvānu novada Jersikas pagastā



Ietekmes uz vidi novērtējums
Kopsavilkums

Versija: **1**

Datums: **05.11.2026.**

Satura rādītājs

IEVADS **3**

1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS **4**

1.1. Paredzētās darbības teritorija un tās apkārtnes raksturojums 4

1.2. Paredzētās darbības atbilstība teritorijas plānojumam 6

1.3. Vēja apstākļu raksturojums izvēles teritorijā 6

2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS RAKSTUROJUMS **8**

3. VIDES STĀVOKĻA RAKSTUROJUMS UN PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IETEKMES UZ VIDI IZVĒRTĒJUMS **11**

3.1. Troksnis 11

3.2. Mirgošana 12

3.3. Bioloģiskā daudzveidība – īpaši aizsargājami augi, biotopi, dabas teritorijas un citas dabas vērtības 13

3.4. Bioloģiskā daudzveidība - ornitofauna 15

3.5. Bioloģiskā daudzveidība – sikspārņi 17

3.6. Ainava un vizuālā ietekme 18

3.7. Kultūrvēsturiskās vērtības 19

3.8. Gaisa kvalitāte 19

3.9. Klimats 20

3.10. Teritorijas hidroloģiskie apstākļi un ģeoloģiskā situācija 21

3.11. Atkritumu apsaimniekošana 21

3.12. Vides riski un avārijas situācijas 22

3.13. Sakaru sistēmas 22

3.14. Vibrācijas 23

3.15. Elektromagnētiskā lauka iedarbība 23

3.16. Sociālekonomiskie aspekti 23

4. PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠI FAKTORI UN RISINĀJUMI IETEKMES UZ VIDI MAZINĀŠANAI **25**

5. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ALTERNATĪVU SALĪDZINĀJUMS **27**

6. NOSACĪJUMI TURPMĀKAI PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UZRAUDZĪBAI IETEKMES UZ VIDI KONTEKSTĀ **28**

7. SABIEDRĪBAS LĪDZDALĪBA **30**

Ievads

Šis kopsavilkums sagatavots par ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu SIA "Vindr Latvia" paredzētajai darbībai — vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecībai Līvānu novada Jersikas pagastā. Kopsavilkuma mērķis ir koncentrētā veidā sniegt pārskatu par paredzēto darbību, tās iespējamo ietekmi uz vidi, izvērtētajiem tehnoloģiskajiem risinājumiem, ietekmi mazinošajiem pasākumiem un turpmākajiem nosacījumiem.

Ietekmes uz vidi novērtējuma (turpmāk tekstā — IVN) ziņojumu sagatavojusi SIA "Skepast&Puhkim" saskaņā ar likumu "Par ietekmes uz vidi novērtējumu", Ministru kabineta 2015. gada 13. janvāra noteikumiem Nr. 18 "Kārtība, kādā novērtē paredzētās darbības ietekmi uz vidi un akceptē paredzēto darbību", kā arī ņemot vērā Enerģētikas un vides aģentūras 2025. gada 19. jūnijā izdoto Programmu Nr. 10.6/12/2025. IVN procedūra paredzētajai darbībai piemērota ar Enerģētikas un vides aģentūras 2025. gada 5. jūnija lēmumu Nr. 10.5/24/2025.

Paredzētās darbības ierosinātāja ir SIA "Vindr Latvia". Pamatojoties uz AS "Latvijas valsts meži" 2024. gadā organizēto izsoli, SIA "Vindr Latvia" ieguva apbūves tiesības vēja elektrostaciju parka izbūvei izsoles teritorijā "Līvāni" Līvānu novadā. Vēja parka izpētes teritorijā ietilpst sešas zemes vienības vai to daļas ar kopējo platību 840,48 ha. Izpētes teritorijā galvenokārt atrodas apsaimniekoti meži un purvu teritorijas, tostarp esošās un vēsturiskās kūdras ieguves platības.

Saskaņā ar IVN programmu paredzēta līdz 13 vēja elektrostaciju (turpmāk tekstā — VES) izbūve ar katras elektrostacijas nominālo jaudu līdz 8 MW un vēja parka kopējo jaudu līdz 104 MW, kā arī ar tām saistītās infrastruktūras izveide, tostarp pievedceļi, tehnoloģiskie un montāžas laukumi, elektropārvades kabeļu trases, transformatoru apakšstacija un elektroenerģijas uzkrāšanas sistēma. Vēja parkā saražoto elektroenerģiju plānots nodot augstsprieguma tīklā, paredzot pieslēgumu AS "Augstsprieguma tīkls" 110 kV elektrolīnijai "Līvāni–Līksna".

IVN procesā vērtēts sākotnēji pieteiktais vēja parka risinājums ar līdz 13 VES. Ziņojumā saglabātas visas sākotnēji pieteiktās VES atrašanās vietas, vienlaikus nosakot prasības atsevišķu VES un ar tām saistītās infrastruktūras risinājumu precizēšanai būvprojekta stadijā. Turpmākajā projektēšanā jāievēro ziņojumā noteiktie tehniskie, ekspluatācijas, ietekmi mazinošie un kompensējošie nosacījumi, tostarp dabas vērtību aizsardzībai nepieciešamie novietojuma ierobežojumi. IVN ziņojumā salīdzināti arī vairāki iespējamie vēja elektrostaciju tehnoloģiskie risinājumi un turbīnu modeļi.

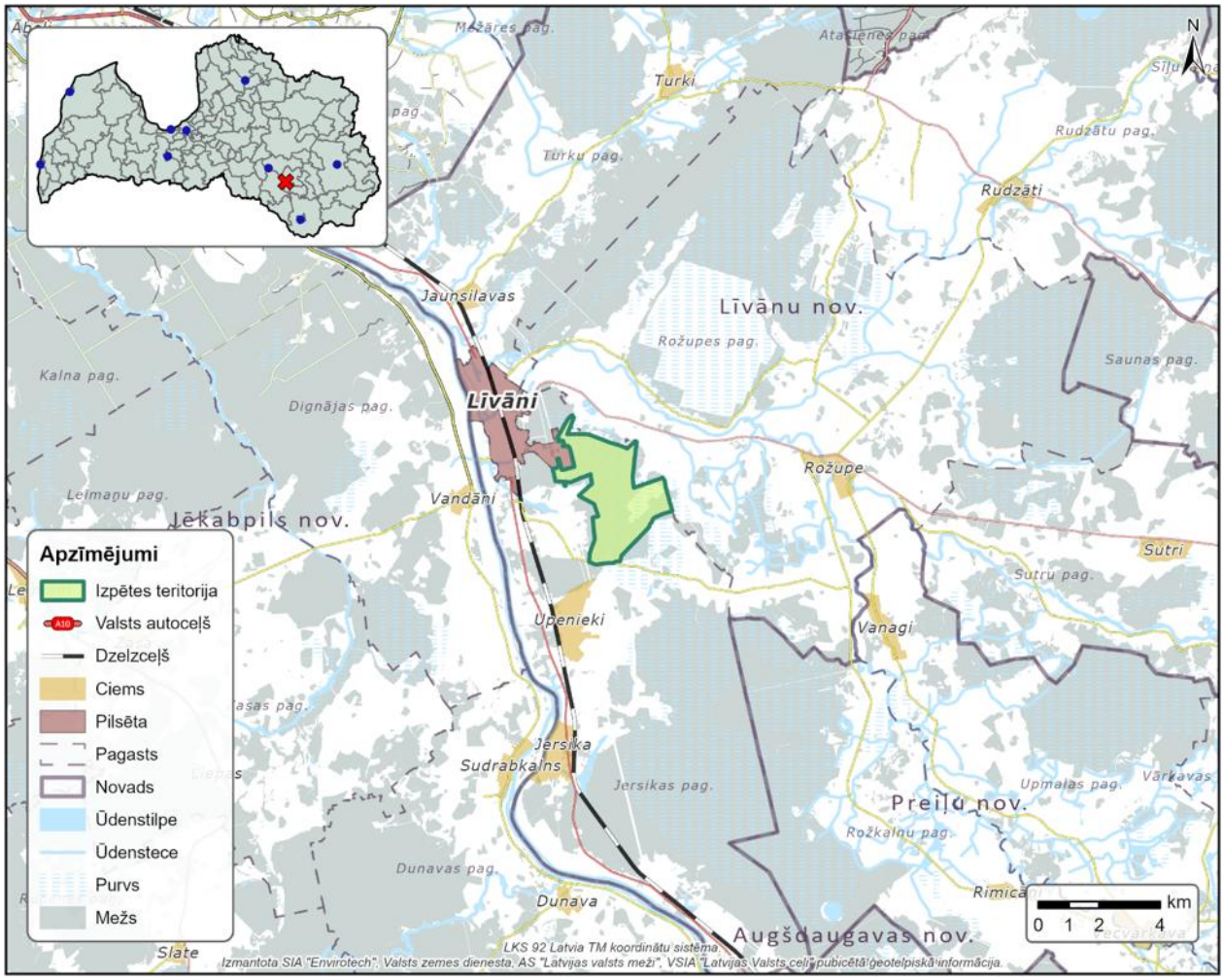
Ziņojumā vērtētas paredzētās darbības iespējamās ietekmes uz cilvēku veselību un vidi, tostarp troksnis, mirgošanas efekts, ietekme uz gaisa kvalitāti un klimatu, dabas vērtībām un bioloģisko daudzveidību, ainavu un kultūrvēsturisko mantojumu, augsni, grunti, virszemes un pazemes ūdeņiem, hidroloģiskajiem un ģeoloģiskajiem apstākļiem, sakaru sistēmām, kā arī elektromagnētiskā lauka iedarbība, avāriju riski un sociālekonomiskie aspekti. Aplūkotas arī iespējamās kumulatīvās ietekmes ar citām apkārtnē esošajām un plānotajām darbībām, ņemot vērā pieejamo informāciju un attiecīgās ietekmes raksturu.

IVN pabeigšana plānota 2027. gada pirmajā ceturksnī. Tehnisko projektu izstrādi un saskaņošanu paredzēts pabeigt līdz 2028. gada beigām, savukārt 2029. gadā plānots organizēt būvdarbu iepirkumus, slēgt līgumus un veikt citus projekta īstenošanas sagatavošanas darbus. Vēja elektrostaciju parka "Līvāni" darbības uzsākšana plānota 2031. gadā.

1. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS VIETAS VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

1.1. Paredzētās darbības teritorija un tās apkārtnes raksturojums

Paredzētā darbība un ietekmes uz vidi novērtējuma priekšmets ir vēja elektrostaciju parka "Līvāni" un ar to saistītās infrastruktūras izbūve Līvānu novada Jersikas pagastā. Vēja parkam paredzētā izpētes teritorija atrodas Latvijas dienvidaustrumu daļā, Līvānu novada rietumu daļā, uz dienvidaustrumiem no Līvānu pilsētas. Izpētes teritorija austrumos robežojas ar Rožupes pagastu. Tās tuvākajā apkārtnē atrodas Rožupes, Upenieku un Vandānu ciemi, kā arī vairākas mazākas apdzīvotas vietas un viensētas. Tuvākā pilsēta ir Līvāni, kas atrodas aptuveni 1 km uz rietumiem no izpētes teritorijas(1. attēls).

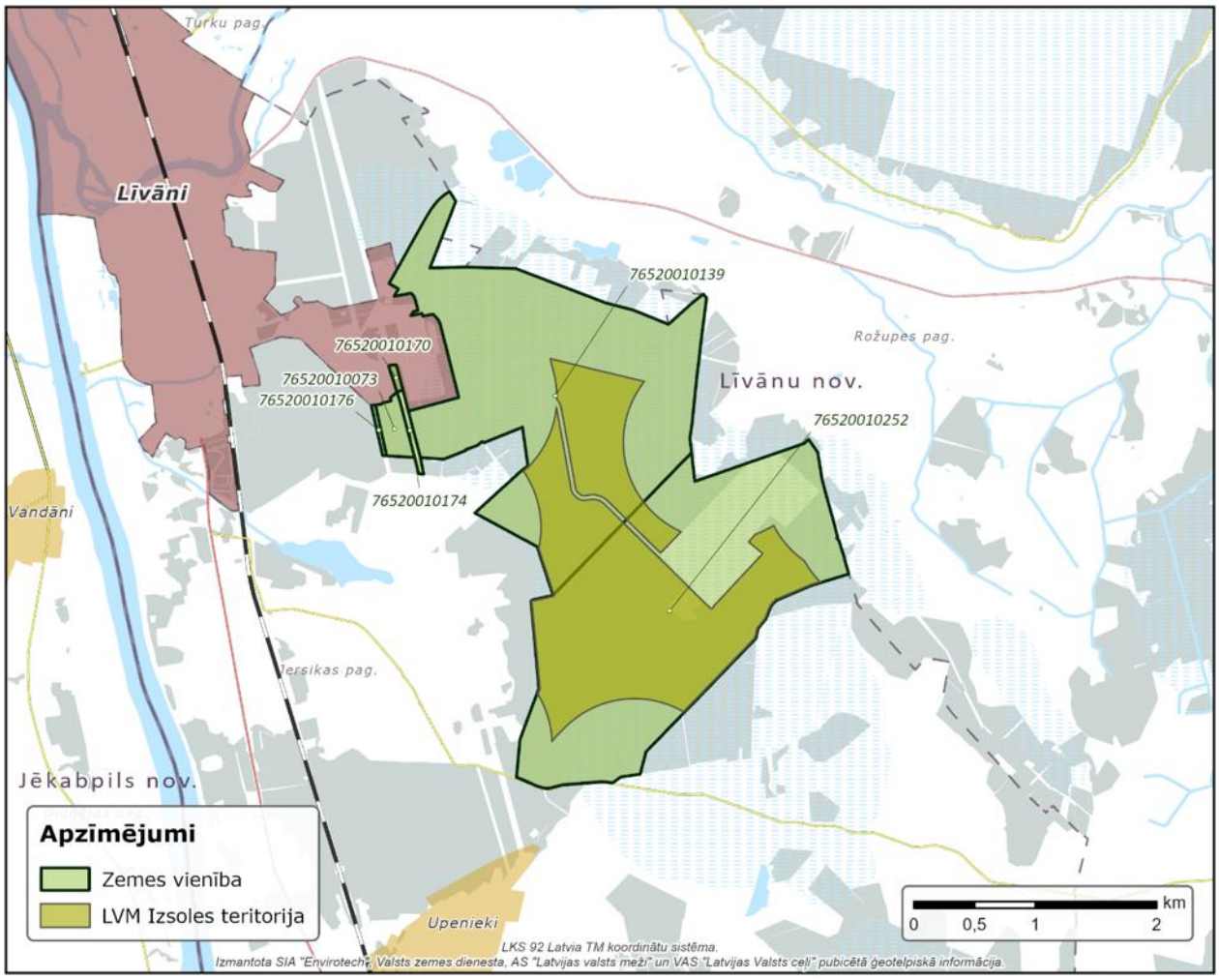


1. attēls Paredzētās darbības teritorijas novietojums

Izpētes teritorijas tuvākajā apkārtnē atrodas Līvānu pilsēta, Rožupes, Upenieku un Vandānu ciemi, kā arī vairākas mazākas apdzīvotas vietas un atsevišķas viensētas. Plānotās VES izvietotas, ievērojot normatīvajos aktos noteiktos minimālos attālumus līdz dzīvojamām un publiskām ēkām.

Vēja parka izpētes teritorijā iekļautas sešas zemes vienības vai to daļas. Izpētes teritorijas kopējā platība ir 840,48 ha, savukārt LVM izsolē iegūto teritoriju platība ar nomas un apbūves tiesībām ir 834,66 ha. Saskaņā ar Valsts kadastra informācijas sistēmā reģistrēto informāciju izpētes teritorijā ietilpstošo zemes vienību lietošanas mērķi ir mežsaimniecības zeme, derīgo izrakteņu ieguves zeme un zeme zem inženiertehniskajām iekārtām un tīkliem. Teritorija kopumā raksturojama kā intensīvi apsaimniekotas meža zemju platības ar vēsturiski ierīkotām nosusināšanas sistēmām, kā arī esošām un vēsturiskām kūdras ieguves platībām. Lai izbūvētu vēja parku un ar to saistīto infrastruktūru, nepieciešamajā apjomā

paredzēta mežaudzes izciršana un atmežošana. Daļā būvniecības laikā izmantoto platību tiks saglabāts meža zemes statuss un pēc būvdarbu pabeigšanas paredzēta meža atjaunošana.



1. attēls. Paredzētās darbības izpētes teritorijas sadalījums pa zemes vienībām vai to daļām

Izpētes teritorijas tuvumā atrodas vairāki nozīmīgi transporta infrastruktūras objekti. Aptuveni 1,4 km uz rietumiem no tās atrodas valsts galvenais autoceļš A6 (Rīga–Daugavpils–Krāslava–Baltkrievijas robeža), ziemeļos – valsts reģionālais autoceļš P63 (Līvāni–Preiļi) un valsts vietējais autoceļš V682 (Špoģi–Arendole–Vecvārkava–Sīļi), savukārt dienvidos – valsts vietējais autoceļš V757 (Grīva–Stares). Izpētes teritorijas tiešā tuvumā atrodas arī vairāki pašvaldības autoceļi, bet teritoriju šķērso LVM uzturētie meža ceļi. Aptuveni 1,2 km uz rietumiem no izpētes teritorijas atrodas dzelzceļa līnija Rīga–Daugavpils.

Vēja parka pieslēgums plānots AS "Augstsprieguma tīkls" 110 kV elektropārvades līnijai "Līvāni–Līksna", paredzot transformatoru apakšstacijas un pazemes kabeļu trašu izbūvi. Izpētes teritorijā neatrodas piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas. Tuvākās potenciāli piesārņotās vietas atrodas aptuveni 0,5 km uz ziemeļiem un ziemeļrietumiem no tās. Izpētes teritorijā un tās tiešā tuvumā neatrodas paaugstinātas bīstamības objekti; tuvākais šāds objekts atrodas Līvānos, aptuveni 1,5 km attālumā no izpētes teritorijas.

Izpētes teritorijas robežās neatrodas īpaši aizsargājamas dabas teritorijas vai mikroliegumi. Apkārtnē atrodas dabas liegumi "Ūšas un Sumankas pļavas", "Dubnas paliene", "Ridupītes un Ziemeļsusējas pļavas" un "Gaiņu purvs", savukārt tuvākais mikroliegums atrodas aptuveni 7 km attālumā no izpētes teritorijas. Lai gan izpētes teritorijā nav īpaši aizsargājamu dabas teritoriju, tajā konstatēti Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamie biotopi un aizsargājamo sugu atradnes. Šo dabas vērtību aizsardzības nosacījumi ņemti vērā, izvērtējot paredzētās darbības izvietojumu un iespējamo ietekmi.

Izpētes teritorijā neatrodas valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi vai to aizsardzības zonas. Tuvākie valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi ir Līvānu viduslaiku kapsēta, Dignājas baznīcas apmetne un senkapi, kapa plāksne A. Velinkam, Muktupāvelu senkapi un Jersikas pilskalns ar senpilsētu. Plānotās VES un ar tām saistītā infrastruktūra neskar šo kultūras pieminekļu teritorijas vai aizsardzības zonas.

Vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Līvānu novada Jersikas pagastā

Paredzētās darbības teritorija atrodas Daugavas upju baseinu apgabalā. Izpētes teritorijā un tās tuvumā hidroloģiskos apstākļus nosaka Greivas upe, Iesalnieku ezers, Līvānu un Pētermuižas purvi, kā arī plašs meliorācijas grāvju tīkls. Aptuveni 1 km uz ziemeļiem no izpētes teritorijas atrodas Dubna, savukārt aptuveni 2,3 km uz rietumiem — Daugava. Lielākā daļa meža zemju ir vēsturiski nosusinātas, bet kūdras ieguves teritorijās saglabājušās ieguves vajadzībām ierīkotās nosusināšanas sistēmas.

Vēja parka "Līvāni" izpētes teritorijas apkārtnē tiek plānoti vairāki citi vēja parki. Aptuveni 2,3 km uz dienvidiem atrodas vēja parka "Augšdaugava" izpētes teritorija, bet aptuveni 2,6 km uz ziemeļiem — vēja parka "SOLWIN Steķi" izpētes teritorija. Plašākā apkārtnē plānoti arī citi vēja enerģijas projekti, tostarp "PurpleGreen Solwin" un "Prīkuļi". IVN ietvaros vērtētas iespējamās kumulatīvās ietekmes, ņemot vērā pieejamo informāciju par apkārtējiem projektiem. Atsevišķa trokšņa un mirgošanas efekta kumulatīvā modelēšana ar citiem vēja parkiem nav veikta: projektiem ar zināmu VES izvietojumu nav sagaidāma būtisko ietekmes zonu pārklāšanās, savukārt tuvākajiem attīstības stadijā esošajiem projektiem vēl nav zināms galīgais VES izvietojums un tehniskie parametri.

1.2. Paredzētās darbības atbilstība teritorijas plānojumam

Vēja parku "Līvāni" paredzēts būvēt Līvānu novada Jersikas pagasta teritorijā.

IVN ziņojuma pirmās redakcijas sagatavošanas laikā tiek piemērots Līvānu novada teritorijas plānojums 2012.–2024. gadam, kura darbības termiņš pagarināts līdz jaunā teritorijas plānojuma īstenošanas uzsākšanai. Atbilstoši šim plānojumam izpētes teritorijā ietilpst Mežu teritorija (M), Lauksaimniecības teritorija (L2), Rūpniecības apbūves teritorija (R1) un Ūdeņu teritorija (Ū). Ziņojumā paredzētās darbības atbilstība izvērtēta, ņemot vērā gan šā plānojuma prasības, gan vēja elektrostaciju izvietošanu reglamentējošos normatīvos aktus.

Ziņojumā izvērtēts arī 2026. gadā apstiprinātais Līvānu novada teritorijas plānojums, kura īstenošana ziņojuma pirmās redakcijas sagatavošanas laikā vēl nav uzsākta. Saskaņā ar jaunā plānojuma funkcionālo zonējumu izpētes teritorija atrodas Mežu teritorijā (M) un Rūpnieciskās apbūves teritorijā — derīgo izrakteņu ieguves teritorijā (R2). Abās funkcionālajās zonās energoapgādes uzņēmumu apbūve, tostarp vēja elektrostacijas un vēja parki, ir pieļaujama, ievērojot noteiktos nosacījumus.

Vienlaikus jaunajā teritorijas plānojumā noteikta teritorija ar īpašiem noteikumiem TIN12, kurā aizliegts izvietot vēja elektrostaciju balstus, ja elektrostaciju jauda pārsniedz 20 kW. Šajā teritorijā ietilpst plānoto VES Nr. L1, L2, L6 un L7 atrašanās vietas. Tādēļ, uzsākot jaunā teritorijas plānojuma īstenošanu tā pašreizējā redakcijā, šo četru VES izvietošana paredzētajās vietās nebūs pieļaujama. Paredzētās darbības galīgajam risinājumam jāatbilst tā īstenošanas laikā piemērojamajam teritorijas plānojumam, normatīvo aktu prasībām un IVN nosacījumiem.

Nekustamo īpašumu apgrūtinājumi

Izpētes teritoriju skar vairāki nekustamo īpašumu apgrūtinājumi un aizsargjoslas, tostarp virszemes ūdensobjektu aizsargjoslas, ekspluatācijas aizsargjoslas ap meliorācijas būvēm, aizsargjoslas gar autoceļiem un elektriskajiem tīkliem, kā arī aizsargjoslas ap purviem. Gar izpētes teritorijas austrumu robežu atrodas pārvades gāzesvads "Rīga–Daugavpils", kuram noteikta ekspluatācijas un drošības aizsargjosla.

Ceļu aizsargjoslās VES izvietošana nav paredzēta. Savukārt Līvānu un Pētermuižas purvu aizsargjoslās atrodas plānotās VES Nr. L1–L6 un L9–L13. Projektēšanas stadijā jāprecizē purvu robežas, aizsargjoslu platums un to pārklājums ar plānoto VES un saistītās infrastruktūras izvietojumu. Jānodrošina purvu mitruma režīma saglabāšana un jānovērš nelabvēlīgas hidroloģiskā režīma izmaiņas.

Projektēšanas un būvniecības stadijā jāievēro attiecīgo aizsargjoslu izmantošanas nosacījumi un jāsaņem nepieciešamie tehniskie noteikumi un saskaņojumi. VES, pievedceļu, kabeļu trašu un citu infrastruktūras objektu galīgais izvietojums precizējams, ievērojot aizsargjoslu aprobežojumus, infrastruktūras valdītāju prasības un IVN ziņojumā noteiktos nosacījumus.

1.3. Vēja apstākļu raksturojums izvēles teritorijā

Vēja apstākļi paredzētās darbības teritorijā ir viens no būtiskiem faktoriem VES attīstības plānošanā, jo tie ietekmē gan piemērotu turbīnu modeļu izvēli, gan to izvietojumu un paredzamo darbības režīmu.

Vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Līvānu novada Jersikas pagastā

Vēja apstākļu raksturošanai IVN ziņojumā izmantoti European Wind Atlas dati par desmit gadu novērošanas periodu no 2013. gada 1. janvāra līdz 2022. gada 31. decembrim. Analīzē vērtēti vēja ātruma un virziena dati 200 m augstumā, kas raksturo vēja apstākļus potenciālajā VES darbības augstumā. Novērošanas periodā paredzētās darbības teritorijā vidējais vēja ātrums šajā augstumā bija 8,02 m/s. Zemākais mēneša vidējais vēja ātrums reģistrēts 2022. gada jūnijā - 5,08 m/s, savukārt augstākais - 2020. gada februārī, sasniedzot 11,18 m/s. Gada griezumā augstāki vēja ātrumi raksturīgi aukstajiem mēnešiem, bet zemāki vasaras periodam. Bezvēja apstākļi jeb vēja ātrums zem 0,5 m/s novēroti aptuveni 0,5 % no kopējā novērošanas perioda laika.

Saskaņā ar ziņojumā veikto vēja apstākļu analīzi paredzētās darbības teritorija ir piemērota IEC 61400-1 III un S klases vēja elektrostaciju izvietošanai. Novērošanas periodā 86,6 % gadījumu vēja ātrums bija vismaz 3 m/s, savukārt 13,4 % gadījumu tas bija zemāks par šo vērtību. Maksimālais reģistrētais vēja ātrums bija 26,3 m/s. VES darbības uzsākšanas un apturēšanas sliekšņi ir atkarīgi no izvēlētā turbīnas modeļa tehniskajiem parametriem.

Paredzētās darbības teritorijā visbiežāk sastopami rietumu līdz dienvidrietumu vēji. Kopumā vēji no dienvidiem līdz rietumiem pūš 45,3 % no novērošanas perioda, un lielāki vēja ātrumi visbiežāk saistīti tieši ar dienvidu–rietumu sektora vējiem.

Nelabvēlīgi meteoroloģiski apstākļi

Vēja elektrostacijas parasti darbojas pie vēja ātruma no aptuveni 2,5 līdz 26 m/s. VES darbība tiek uzsākta, kad vēja ātrums masta augstumā sasniedz aptuveni 2,5–3 m/s, savukārt, sasniedzot konkrētajam VES modelim noteikto maksimālo vēja ātrumu, kas parasti ir 20–26 m/s, turbīnas darbība automātiski tiek apturēta, lai pasargātu iekārtu no bojājumiem.

VES drošu un efektīvu darbību var ietekmēt arī turbulence, proti, neregulāras un straujas vēja ātruma vai virziena izmaiņas. Šādi apstākļi var radīt nevienmērīgu slodzi uz turbīnas konstrukcijas elementiem, veicināt to paātrinātu nolietošanos un palielināt tehniskās apkopes nepieciešamību. IVN ziņojumā secināts, ka izpētes teritorijā 200 m augstumā kopumā raksturīga zemas turbulences vide, lai gan tās intensitātei ir sezonāls raksturs.

Pie nelabvēlīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem pieskaitāma arī apledojuma veidošanās uz turbīnu lāpstiņām. Ledus atdalīšanās no rotējošām vai apturētām lāpstiņām var radīt apdraudējumu cilvēku dzīvībai, veselībai vai īpašumam VES apkārtnē. Tādēļ projektēšanas un turbīnu modeļa izvēles stadijā jāparedz atbilstoši drošības risinājumi, tostarp apledojuma noteikšanas, automātiskas darbības apturēšanas un, ja nepieciešams, pretapledošanas sistēmas.

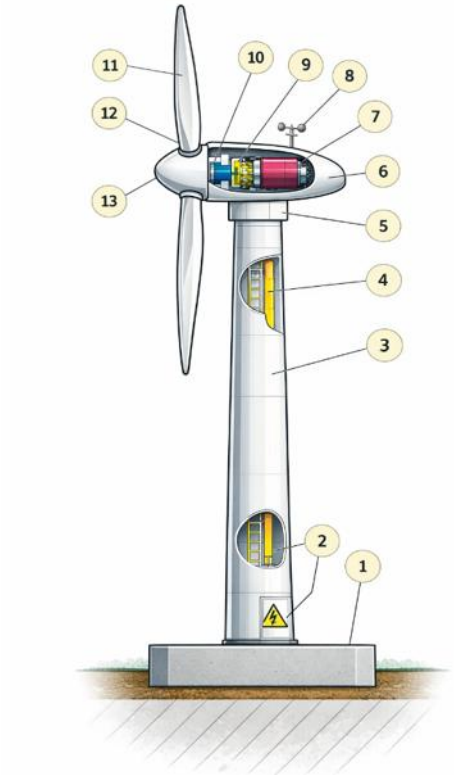
2. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS RAKSTUROJUMS

Paredzētā darbība vēja parkā "Līvāni" ietver vēja elektrostaciju (VES) un tām nepieciešamās infrastruktūras izveidi, tostarp tehnoloģisko un montāžas laukumu, transformatoru apakšstacijas un elektroenerģijas uzkrāšanas sistēmas izveidi, jaunu pievedceļu izbūvi vai esošo ceļu pārbūvi, kā arī elektropārvades kabeļu trašu izbūvi.

Saskaņā ar IVN programmu paredzēta līdz 13 VES izbūve. Detalizētajos ietekmju novērtējumos vērtēts risinājums ar līdz 13 VES, saglabājot sākotnēji pieteiktās VES atrašanās vietas. Vienlaikus atsevišķu VES un ar tām saistītās infrastruktūras risinājumi būvprojekta stadijā būs precizējami, ievērojot IVN ziņojumā noteiktos tehniskos, ekspluatācijas, ietekmi mazinošos un kompensējošos nosacījumus. VES galīgajam izvietojumam jāatbilst arī projekta īstenošanas laikā piemērojamā teritorijas plānojuma prasībām. Katras VES nominālā jauda varētu sasniegt līdz 8 MW, vēja parka kopējā jauda — līdz 104 MW, savukārt IVN procesā vērtētais maksimālais VES kopējais augstums ir līdz 300 m.

Vēja elektrostacijas struktūra un darbība

Konkrēts VES modelis IVN procesa laikā nav izvēlēts. Ietekmju novērtējumā izmantota konservatīva pieeja, salīdzinot šobrīd tirgū pieejamu VES modeļu raksturlielumus un pieņemot, ka turpmākajā projektēšanā izvēlētajam modelim jāatbilst IVN procesā vērtētajiem maksimālajiem vides parametriem un darbības nosacījumiem. Ziņojumā salīdzināti vairāku ražotāju VES modeļi, tostarp *Vestas, Nordex, Siemens Gamesa* un *Enercon* modeļi. Visā vēja parkā paredzēts uzstādīt viena ražotāja vienādas jaudas turbīnas.



2. attēls Vēja elektrostacijas uzbūves konceptuālā shēma

1 – pamati; 2 – savienojums ar elektrotīklu; 3 – tornis; 4 – piekļuves kāpnes; 5 – vēja virziena vadība; 6 – gondola; 7 – ģenerators un transformators; 8 – anemometrs (vēja ātruma u.c. raksturlielumu mērītājs); 9 – elektriskās vai mehāniskās bremzes; 10 – pārnesuma kārba; 11 – rotora lāpstiņa; 12 – lāpstiņas slīpuma kontrole; 13 – rotora rumba.

Vēja elektrostaciju (VES) veido tērauda vai betona konstrukcijas tornis, kura iekšienē ierīkotas piekļuves kāpnes un/vai lifts nokļūšanai turbīnas augšējā daļā – gondolā. Gondolā atrodas galvenie turbīnas komponenti, tostarp ģenerators, transformators, pārnesuma kārba, bremžu sistēma un rotors. Pie rotora rumbas piestiprinātas trīs stiklšķiedras kompozītmateriāla lāpstiņas ar regulējamu vērsumu. Vēja elektrostacijas uzbūves konceptuālā shēma sniegta (2. attēls).

Gondolas augšējā daļā izvietots anemometrs un cita mēraparatūra, kas nepārtraukti mēra vēja ātrumu un citus darbības parametrus un nosūta datus turbīnas vadības sistēmai. Vēja turbīnas darbības princips balstās uz vēja enerģijas pārveidošanu elektroenerģijā: vējš griež rotora lāpstiņas, rotors darbina ģeneratoru, savukārt transformators pārveido saražoto elektroenerģiju vidēja sprieguma maiņstrāvā 20–36 kV. Tālāk elektroenerģija pa kabeļiem tiek novadīta uz turbīnas pamatnē esošo vidējā sprieguma iekārtu un pēc tam uz elektroenerģijas uzkrāšanas sistēmu un/vai pārvades apakšstaciju.

Visas VES paredzēts aprīkot ar tehniskā stāvokļa monitoringa sistēmām, kas ietver dažādus sensorus, datu vākšanas un analīzes risinājumus, kā arī attālinātas uzraudzības un kontroles sistēmas. Tās nodrošina turbīnu darbības nepārtrauktu uzraudzību, savlaicīgu iespējamo bojājumu konstatēšanu un drošu ekspluatāciju. VES paredzētas arī zibensaizsardzības, dūmu detektēšanas un automātiskās ugunsdzēsības sistēmas. Atkarībā no izvēlētā turbīnas modeļa un ekspluatācijas apstākļiem iespējams izmantot arī aktīvās pretapledošanas sistēmas vai pasīvus aizsargpārklājumus, kas samazina apledojuma veidošanos uz lāpstiņām.

Enerģijas uzkrāšanas tehnoloģijas

Paredzētās darbības ietvaros plānots izbūvēt bateriju enerģijas uzkrāšanas sistēmu (BESS, angļu val. Battery Energy Storage System), kas paredzēta vēja parkā saražotās elektroenerģijas uzkrāšanai, elektroenerģijas izstrādes balansēšanai un energosistēmas darbības stabilizēšanai. BESS var nodrošināt pīķa slodzes izlīdzināšanu, frekvences un sprieguma stabilizēšanu, kā arī saražotās elektroenerģijas uzkrāšanu izmantošanai vēlākā laika periodā.

Paredzētās darbības ierosinātāja kā piemērotāko risinājumu šajā projekta stadijā izskata litija dzelzs fosfāta bateriju tehnoloģiju. BESS nominālā jauda un potenciālā enerģijas ietilpība vēl nav noteikta, jo tā būs atkarīga no galīgā VES skaita un saražotās elektroenerģijas apjoma. BESS paredzēts izvietot kopā ar pārvades apakšstaciju vienotā tehnoloģiskā mezglā zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 7652 001 0072.

Apakšstacija un savienojošās kabeļu trases

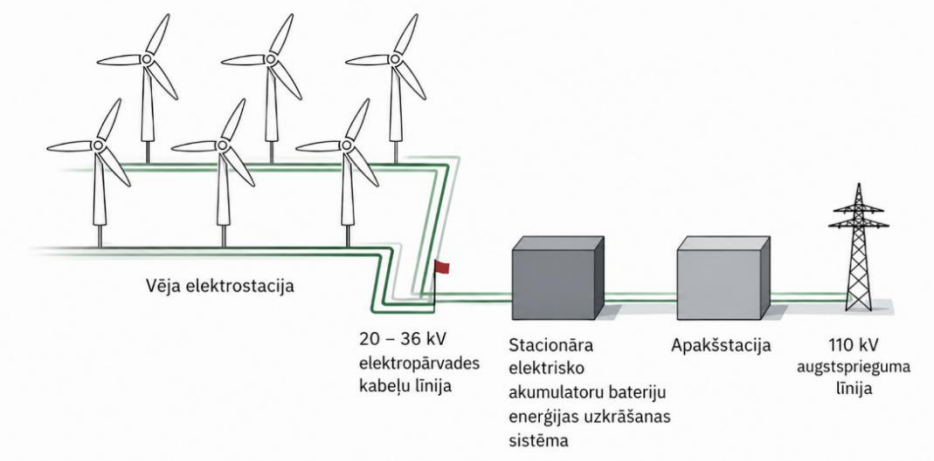
VES parkā "Līvāni" saražoto elektroenerģiju paredzēts savākt 20–36 kV vidējā sprieguma tīklā un novadīt uz pārvades apakšstaciju, kur tā tiks transformēta uz 110 kV spriegumu pieslēgumam AS "Augstsprieguma tīkls" elektropārvades līnijai "Līvāni–Līksna". Atkarībā no darbības režīma elektroenerģija var tikt tieši nodota pārvades tīklā un/vai uzkrāta BESS sistēmā vēlākai izmantošanai.

Pārvades apakšstaciju un BESS paredzēts izvietot vienotā tehnoloģiskā mezglā zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 7652 001 0072. Sākotnējā plānošanas posmā izskatītas divas apakšstacijas novietojuma alternatīvas, bet turpmākai attīstībai izvēlēts risinājums ar pieslēgumu 110 kV elektropārvades tīklam. Precīza pieslēguma vieta un tehniskais risinājums tiks noteikts sadarbībā ar AS "Augstsprieguma tīkls".

VES savstarpējai savienošanai un saražotās elektroenerģijas pievadei līdz apakšstacijai paredzēts izbūvēt pazemes vidējā sprieguma kabeļlīnijas. Kabeļus iespēju robežās plānots izvietot zem jaunbūvējamo pievedceļu un esošo autoceļu klātnes vai to nodalījuma joslās. Pašreizējā plānojumā meža zemēs kabeļtrašu izbūve ārpus esošajiem vai plānotajiem pievedceļiem netiek paredzēta, tādēļ tieši ar kabeļtrašu izbūvi saistīti papildu izciršanas darbi nav plānoti.

Kabeļi tiks ierīkoti tranšejās, savukārt autoceļu un citu šķēršļu šķērsošanai paredzēts izmantot caurduršanas jeb beztranšeju metodi. Šī metode jāizmanto arī vietās, kur atbilstoši dabas ekspertu atzinumiem nepieciešams šķērsot ES nozīmes biotopus vai aizsargājamo augu atradnes. Precīzs kabeļu trašu novietojums tiks noteikts būvprojekta izstrādes stadijā, un dabas vērtību šķērsošanas risinājumi būs jāsaskaņo ar sertificētiem biotopu ekspertiem.

VES parka principiālā tehnoloģiskā shēma sniegta (3. attēls)



3. attēls VES parka "Līvāni" principiālā tehnoloģiskā shēma

Vēja parka būvniecības process

Pēc IVN procedūras pabeigšanas un paredzētās darbības akcepta saņemšanas paredzēta VES parka "Līvāni" būvprojekta izstrāde. Būvprojektā tiks precizēti tehnoloģiskie risinājumi, VES modelis, pievedceļu un kabeļu trašu izvietojums, apakšstacijas un BESS risinājums, meliorācijas sistēmu pārkārtošana, VES transportēšanas shēma un būvdarbu organizācija. Risinājumi izstrādājami, ievērojot IVN ziņojumā vērtētos parametrus, noteiktos ietekmi mazinošos pasākumus, Valsts vides dienesta atzinuma nosacījumus un piemērojamā teritorijas plānojuma prasības.

Vēja parka izbūve ietvers mežaudzes izciršanu un teritorijas sagatavošanu, nepieciešamo meliorācijas sistēmu pārkārtošanu, pievedceļu un montāžas laukumu izbūvi, inženierkomunikāciju, tostarp kabeļtrašu, izbūvi, apakšstacijas un BESS ierīkošanu, VES pamatu izbūvi, VES piegādi un uzstādīšanu, teritorijas rekultivāciju, kā arī VES un parka kopējo testēšanu, ieregulēšanu un nodošanu ekspluatācijā.

Tā kā vēja parks paredzēts galvenokārt meža zemēs, būvniecībai nepieciešamajā apjomā paredzēta mežaudzes izciršana, bet daļā platību — arī atmežošana jeb meža zemes pārveidošana citā zemes lietošanas veidā. IVN stadijā, balstoties uz pamatnovietojumu ar 13 VES, aprēķināts, ka kopējā maksimālā izcērtamā platība varētu sasniegt 53,42 ha. Atsevišķiem infrastruktūras veidiem indikatīvi paredzēti 23,0 ha VES apbūves laukumiem, 17,68 ha jauniem pievedceļiem, 3,03 ha pagaidu uzglabāšanas laukumiem un 9,75 ha apakšstacijas izbūvei. Atsevišķo pozīciju noapaļotās platības nedaudz atšķiras no ziņojumā izmantotās ģeotelpisko datu kopsummas.

Atmežojamā platība indikatīvi noteikta 24,47 ha apmērā. No tās VES torņu pamatiem un apkalpes laukumiem paredzēti 10,54 ha, jaunajiem pievedceļiem — 4,15 ha, savukārt apakšstacijai un BESS — 9,78 ha.

IVN stadijā aprēķinātās platības ir orientējošas un balstītas uz konservatīviem pieņēmumiem par maksimāli iespējamo infrastruktūras aizņemto teritoriju. Precīzas izcērtamās un atmežojamās platības tiks noteiktas būvprojekta izstrādes laikā, ņemot vērā izvēlēto VES modeli, infrastruktūras novietojumu, būvniecības organizācijas risinājumus un dabas ekspertu noteiktos nosacījumus.

Pastāvīgajai infrastruktūrai nepieciešamajās meža zemes platībās paredzēta zemes lietošanas veida maiņa. Pagaidu būvniecības teritorijas, kuras turpmāk nebūs nepieciešamas VES ekspluatācijai, pēc darbu pabeigšanas paredzēts rekultivēt un, kur tas būs iespējams atbilstoši tehniskajiem risinājumiem, dabas aizsardzības un zemes turpmākās izmantošanas prasībām, atjaunot mežaudzi. Atmežošanas kompensācijas veids un apmērs nosakāms pēc atmežojamo platību precizēšanas un Valsts meža dienesta veiktā aprēķina. Atmežošanas radīto oglekļa dioksīda piesaistes potenciāla samazināšanos iespējams pilnībā vai daļēji kompensēt, ieaudzējot mežu citā teritorijā.

Būvniecības gaitā nepieciešamības gadījumā paredzēta lokāla meliorācijas sistēmu pārkārtošana, tostarp esošo grāvju konfigurācijas pielāgošana, tīrīšana vai profilēšana un jaunu caurteku izbūve pievedceļu šķērsojumos ar ūdensnotekām. Jaunu susinātājgrāvju izbūve pieļaujama tikai vietās, kur dabiskā drenāža nav pietiekama infrastruktūras darbības nodrošināšanai un to pieļauj dabas ekspertu noteiktie nosacījumi. Meliorācijas risinājumi izstrādājami, saglabājot esošās ūdens novades funkcionalitāti un nepieļaujot papildu susināšanas ietekmi uz hidroloģiski jutīgiem biotopiem.

3. VIDES STĀVOKĻA RAKSTUROJUMS UN PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IETEKMES UZ VIDI IZVĒRTĒJUMS

3.1. Troksnis

IVN procesā novērtēta vēja parka "Līvāni" darbības radītā trokšņa ietekme, zemas frekvences troksnis un kumulatīvā trokšņa situācija, ņemot vērā esošos trokšņa avotus paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē. Esošajā situācijā cilvēka darbības radītais vides troksnis galvenokārt saistīts ar autotransporta un dzelzceļa satiksmi, kā arī kūdras ieguvi. VES plānots izvietot apsaimniekotos mežu un purvu masīvos, savukārt dzīvojamā apbūve apkārtnē ir izkliedēta.

Trokšņa ietekme vērtēta izvietojumam ar līdz 13 VES. Detalizētai modelēšanai izvēlēti trīs reprezentatīvi turbīnu modeļi — *Vestas V172–7,2 MW, Vestas V162–6,2 MW* un *Nordex N175/6.x*. Aprēķināts gan VES radītais troksnis, gan summārā trokšņa situācija kopā ar autoceļu un dzelzceļa satiksmes, Pētermuižas un Skrebeļu–Skrūzmaņu kūdras ieguves teritoriju un ar vēja parku saistītās infrastruktūras radīto troksni.

Modelēšanā izmantota konservatīva pieeja, pieņemot, ka visas VES darbojas vienlaikus visu diennakti ar maksimālo trokšņa emisiju un trokšņa izplatībai ir labvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi. Pamata aprēķini veikti turbīnām ar standarta lāpstiņām, papildus analizējot trokšņa samazināšanas risinājumus. Novērtējumā analizēta atbilstība Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" noteiktajiem robežlielumiem un Pasaules Veselības organizācijas (PVO) rekomendētajam VES radītā diennakts trokšņa rādītājam Ldvn ≤ 45 dB(A).

Ziņojumā secināts, ka atsevišķi modelētais VES radītais nakts troksnis dzīvojamās apbūves receptoros nepārsniedz novērtējumā piemēroto 45 dB(A) robežlielumu. Savukārt summāro trokšņa situāciju vairākās vietās būtiski ietekmē jau esošie trokšņa avoti. VES radītā trokšņa pienesums ir atkarīgs no izvēlētā modeļa un konkrētās vietas fona apstākļiem. Summāro līmeņu salīdzinājums ar 55/50/45 dB(A) vērtībām nav automātiski interpretējams kā VES radīts rūpnieciskā trokšņa robežlielumu pārkāpums, jo kumulatīvajā aprēķinā apvienoti avoti, kuriem piemērojami atšķirīgi trokšņa robežlielumi.

PVO rekomendētā diennakts trokšņa līmeņa ievērošanai nepieciešami papildu nosacījumi. Pamata scenārijos šīs vērtības pārsniegumi aprēķināti pie 30 dzīvojamām ēkām *Vestas V172–7,2 MW* modelim, pie vienas ēkas *Vestas V162–6,2 MW* modelim un pie divām ēkām *Nordex N175/6.x* modelim. Ziņojumā kā viens no atbilstības nodrošināšanas risinājumiem norādīta atteikšanās no atsevišķu VES izbūves: *Vestas V172–7,2 MW* scenārijā — no VES Nr. L2, L3, L4, L12 un L13, *Nordex N175/6.x* scenārijā — no VES Nr. L2, L4 un L12, bet *Vestas V162–6,2 MW* scenārijā — no VES Nr. L2.

Vestas V162–6,2 MW scenārijā VES Nr. L2 ierobežojums saistīts ar dzīvojamās ēkas "Nadežda" iekļaušanu aprēķinā. Ja turpmāk dokumentāri tiek apstiprināts, ka šī ēka dabā nepastāv, un attiecīgie dati tiek aktualizēti Kadastra informācijas sistēmā un Zemesgrāmatā, pirms VES Nr. L2 būvprojekta apstiprināšanas jāveic atkārtots trokšņa aprēķins. Šīs VES saglabāšana no trokšņa ietekmes viedokļa pieļaujama tikai tad, ja aktualizētajā aprēķinā pierādīta PVO rekomendētās vērtības ievērošana pie visiem aktuālajiem dzīvojamās apbūves receptoriem.

Visām VES paredzēts izmantot aerodinamiski uzlabotas lāpstiņas ar zobotu aizmugurējo malu (serrated trailing edges). Šāds risinājums atkarībā no turbīnas modeļa un darbības režīma var samazināt skaņas jaudas līmeni aptuveni par 1–3 dB(A). Galīgajai VES modeļa, lāpstiņu tipa un darbības režīma izvēlei jānodrošina gan normatīvo prasību, gan ziņojumā noteiktās PVO rekomendētās vērtības ievērošana. Mainot VES modeli, izvietojumu vai darbības režīmu, jāveic atkārtota trokšņa modelēšana.

IVN procesā veikts arī zemas frekvences trokšņa novērtējums dzīvojamo ēku iekštelpās, izmantojot Dānijas aprēķina metodiku un tajā piemēroto 20 dB vērtību. Rezultātus būtiski ietekmē izvēlētais VES modelis un ēku fasāžu skaņas izolācija. Konservatīvajā scenārijā, kurā ēku skaņas izolācija pielīdzināta vasarnīcu tipa ēkām, atsevišķiem modeļiem aprēķināti 20 dB vērtības pārsniegumi, bet *Nordex N175/6.x* modelim pārsniegumi nav konstatēti. Piemērojot pastāvīgai dzīvošanai paredzētām ēkām raksturīgu augstāku fasāžu skaņas izolāciju, detalizēti aprakstītajos *Vestas V172–7,2 MW* un *Nordex N175/6.x* scenārijos pārsniegumi nav konstatēti. Pēc konkrētā VES modeļa izvēles aprēķini precizējami, izmantojot faktiskos emisijas datus un nodrošinot, ka dzīvojamo ēku iekštelpās netiek pārsniegta novērtējumā izmantotā 20 dB vērtība.

Būvniecības laikā iespējams īslaicīgs un lokāls trokšņa un vibrāciju pieaugums, kas saistīts ar transporta un būvtehnikas darbību, pievedceļu un montāžas laukumu izbūvi, kā arī VES uzstādīšanu. Ietekme mazināma, izvēloties atbilstošas darba metodes, transportēšanas laikus un būvdarbu organizācijas risinājumus.

Kopumā trokšņa ietekme ir kontrolējama, taču vērtētā 13 VES izvietojuma īstenošana ir atkarīga no izvēlētā tehnoloģiskā risinājuma un noteikto trokšņa ierobežojumu izpildes. Galīgajam risinājumam vienlaikus jānodrošina atbilstība vides trokšņa prasībām, PVO rekomendētajam diennakts trokšņa līmenim un zemas frekvences trokšņa novērtējumā izmantotajai vērtībai.

3.2. Mirgošana

IVN procesā novērtēts vēja parka "Līvāni" ekspluatācijas laikā iespējamais mirgošanas efekts jeb periodiska ēnas veidošanās, ko rada VES rotora lāpstiņas, noteiktos saules novietojuma un turbīnu darbības apstākļos periodiski aizsedzot saules starojumu. Mirgošanas efekts vērtēts attiecībā uz dzīvojamām un publiskām ēkām, kurās šī ietekme var radīt vizuālu diskomfortu.

IVN ziņojumā izmantoti starptautiskajā praksē un Valsts vides dienesta vadlīnijās piemērotie vērtēšanas kritēriji: ne vairāk kā 30 stundas gadā sliktākajā scenārijā, ne vairāk kā 8 stundas gadā reālajā scenārijā un ne vairāk kā 30 minūtes dienā. Kritēriji attiecināti uz visu vēja parka VES summāro ietekmi konkrētajā receptorā.

Mirgošanas efekta novērtēšana veikta ar programmas *windPRO SHADOW* moduli vienam 13 VES izvietojumam, analizējot 95 receptorus un divus tehnoloģiskos scenārijus *Vestas V162–6,2 MW* un *Enercon E-175 EP5–6,0 MW*. Modelēts sliktākais scenārijs, reālais scenārijs un VES darbības ierobežošanas scenārijs. Sliktākajā scenārijā pieņemti teorētiski nelabvēlīgākie apstākļi, savukārt reālajā scenārijā ņemts vērā VES darbības laiks, vēja virzienu sadalījums un saules spīdēšanas ilgums.

Vestas tehnoloģiskā scenārija reālajā situācijā mirgošanas efekts aprēķināts 92 no 95 receptoriem. Sliktākajā scenārijā 30 stundu gadā kritērijs pārsniegts 40 receptoros, bet 30 minūšu dienā kritērijs — 20 receptoros. Reālajā scenārijā 8 stundu gadā kritērijs pārsniegts 24 receptoros. Darbības ierobežojumi nepieciešami 12 no 13 VES.

Enercon tehnoloģiskā scenārija reālajā situācijā mirgošanas efekts aprēķināts 63 no 95 receptoriem. Sliktākajā scenārijā 30 stundu gadā kritērijs pārsniegts 29 receptoros, bet 30 minūšu dienā kritērijs — 32 receptoros. Reālajā scenārijā 8 stundu gadā kritērijs pārsniegts 18 receptoros. Darbības ierobežojumi nepieciešami 11 no 13 VES. Abos tehnoloģiskajos scenārijos lielākās gada mirgošanas vērtības pirms ierobežojumu piemērošanas aprēķinātas receptorā "Nadežda".

Pēc modelēto VES darbības ierobežojumu piemērošanas nevienā no 95 receptoriem reālā scenārija mirgošanas ilgums nepārsniedz 8 stundas gadā. Maksimālā atlikusī gada vērtība *Vestas* scenārijā ir 7 stundas un 37 minūtes receptorā "Kalnares", savukārt *Enercon* scenārijā — 6 stundas un 45 minūtes receptorā "Rugāji". Dienas tehniskais mērķis — 29 minūtes — iestrādāts VES darbības apturēšanas kalendārā, izmantojot sliktākā scenārija dienas aprēķinus. Reālā scenārija dienas maksimums pēc ierobežojumu piemērošanas modelēšanas atskaitē atsevišķi nav publicēts.

Kā galvenais ietekmi mazinošais pasākums paredzēta automātiska mirgošanas kontroles sistēma, kas aptur attiecīgās VES kritiskajos laika intervālos. Sistēmai nosakāmi tehniskie mērķi — ne vairāk kā 7 stundas un 59 minūtes gadā un 29 minūtes dienā. Darbības apturēšanu iespējams organizēt pēc teorētiskā saules spīdēšanas laika vai faktiskā saules spīdēšanas laika, izmantojot atbilstošus sensorus. Jānodrošina sistēmas darbības un faktisko VES apturēšanas gadījumu reģistrēšana un pārbaudāmība.

Aprēķinos nav ņemts vērā veģetācijas radītais aizsegums, tādēļ rezultāti raksturo konservatīvu potenciālās ietekmes situāciju. Mežaudzes, krūmāji un citi aizsegi faktiskajos apstākļos mirgošanas efektu var samazināt vai pilnībā aizsegt, tomēr apauguma mainīguma dēļ tas nav uzskatāms par alternatīvu automātiskai VES darbības ierobežošanai.

Būvprojekta izstrādes stadijā mirgošanas aprēķins jāaktualizē atbilstoši galīgi izvēlētajam VES modelim, skaitam, izvietojumam un tehniskajiem parametriem. Pēc aktualizētā aprēķina katrai attiecīgajai VES jānosaka darbības ierobežojumi, kas pirms ekspluatācijas uzsākšanas jāiestata vadības sistēmā. Lai mazinātu saules atspīduma iespējamību, VES tehniskajā specifikācijā jāparedz matēta, zemas atstarošanas virsmas apdare.

Atsevišķs kumulatīvā mirgošanas efekta aprēķins ar citiem vēja parkiem šajā IVN stadijā nav veikts, jo tuvāko plānoto parku "Augšdaugava" un "SOLWIN Steķi" galīgais VES izvietojums vēl nav zināms. Ziņojumā

pieņemts, ka attālumi starp parku tuvākajām VES būs pietiekami, lai mirgošanas ietekmes zonas nepārklātos. Ja turpmāk kļūst pieejama informācija par iespējamu ietekmju pārklāšanos, novērtējums jāaktualizē.

Kopumā abu tehnoloģisko scenāriju mirgošanas ietekme ir tehniski kontrolējama, piemērojot automātiskus VES darbības ierobežojumus. Gala tehnoloģijas izvēlē mirgošanas rezultāti vērtējami kopā ar trokšņa, dabas vērtību, ainavas un citu ietekmju novērtējumu.

3.3. Bioloģiskā daudzveidība – īpaši aizsargājami augi, biotopi, dabas teritorijas un citas dabas vērtības

Esošā situācija

Paredzētās darbības teritorija atrodas galvenokārt intensīvi apsaimniekotā mežu un purvu masīvā. Teritorijā dominē susinātas mežaudzes, tostarp jaunaudzes, vidēja vecuma audzes un briestaudzes, kā arī sastopamas esošās un vēsturiskās kūdras ieguves platības. Vienlaikus izpētes teritorijā konstatētas nozīmīgas dabas vērtības — ES nozīmes aizsargājamie biotopi, aizsargājamo un reti sastopamo sugu atradnes, putnu dzīvotnes un bioloģiski vērtīgi koki. Dabas vērtību izvērtējums veikts, pamatojoties uz sertificētu ekspertu apsekojumiem un pieejamajiem datiem, vērtējot mežu un virsāju, zālāju, purvu un tekošu saldūdeņu biotopus, kā arī vaskulāros augus, ķērpjus un bezmugurkaulniekus.

Saskaņā ar ziņojuma biotopu platību apkopojumu izpētes teritorijā konstatēti seši ES nozīmes aizsargājamo biotopu veidi ar kopējo platību aptuveni 155 ha: *6270* Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas, 7110* Aktīvi augstie purvi, 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās, 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9080* Staignāju meži* un *91D0* Purvaini meži*. Lielāko platību aizņem degradēti augstie purvi aptuveni 107,33 ha un purvaini meži aptuveni 17,65 ha.

Izpētes teritorijā reģistrētas vairākas aizsargājamu un reti sastopamu augu, sēņu un bezmugurkaulnieku sugu atradnes. Potenciāli izcērtamajās teritorijās konstatētas 267 gada staipekņa un 40 vālīšu staipekņa atradnes. VES Nr. L13 pievedceļa tuvumā, iespējamās susināšanas ietekmes zonā, konstatēts spilvainais ancītis. No bezmugurkaulniekiem teritorijā konstatēts lielais skābeņu zeltainītis un Šneidera mizmīlis. Apsekojumos identificēti arī 14 bioloģiski vērtīgi koki vai koku rindas, savukārt dižkoki un potenciālie dižkoki pašā izpētes teritorijā nav konstatēti.

Izpētes teritorijā sastopamas vairākas invazīvās augu sugas, tostarp Kanādas zeltgalvīte, Sosnovska latvānis, sīkziedu sprigane, puķu sprigane, ošlapu kļava un sarkanais plūškoks. Atradnes galvenokārt koncentrējas Līvānu rūpnieciskās zonas tuvumā, gar meža ceļiem, grāvjiem un citās saimnieciskās darbības ietekmētās vietās. Izteiktākas koncentrācijas zonas pie plānotās infrastruktūras atrodas VES Nr. L2, L6 un L7 apkārtnē, bet liela Sosnovska latvāņa audze VES Nr. L10 tuvumā. Būvdarbu laikā jānovērš šo sugu izplatīšana ar tehniku, grunti un būvmateriāliem.

Vēja parka "Līvāni" izpētes teritorijā neatrodas īpaši aizsargājamas dabas teritorijas vai mikroliegumi. Apkārtnē atrodas Natura 2000 teritorijas dabas liegumi "Dubnas paliene" un "Gaiņu purvs", kā arī dabas liegumi "Ūšas un Sumankas pļavas" un "Ridupītes un Ziemeļsusējas pļavas". Tuvākais mikroliegums atrodas aptuveni 7 km attālumā no izpētes teritorijas. No apkārtnē esošajiem dabas pieminekļiem ziņojumā raksturota aizsargājamā Jersikas aleja, kas atrodas aptuveni 7,35 km uz dienvidrietumiem no izpētes teritorijas.

Ornitofaunas izpētē izpētes teritorijā un līdz 2 km attālumā no plānotajām VES konstatētas 77 putnu sugas, tostarp vairākas īpaši aizsargājamas un apdraudētas sugas. Nozīmīgas ir plēsīgo putnu, tostarp mazā ērgļa, jūras ērgļa, zivjērgļa un ķīķa, ligzdošanas, barošanās un pārvietošanās teritorijas. Konstatēts arī apodziņš, melnā un pelēkā dzilna, grieze, vakarlēpis un citas aizsargājamas sugas. Mazajam ērglim izpētes teritorijā un piegulošajā zonā konstatēta viena ligzdošanas teritorija. Ūdensputniem un mitrāju sugām nozīmīgi ir Jaudzemu dīķi, Iesalnieku ezers un apkārtnes ūdensteces.

Melnā stārķa ligzdošana vai uzturēšanās izpētes laikā nav konstatēta, tomēr nav izslēgta neregulāra teritorijas izmantošana barošanās lidojumos. Par potenciāli nozīmīgākajām šīs sugas barošanās teritorijām apkārtnē uzskatītas Daugavas un Dubnas upju zonas. Pašā vēja parka izpētes teritorijā nav konstatētas reģionāli nozīmīgas un pastāvīgas zosu vai dzērvju nakšņošanas un koncentrēšanās vietas.

Paredzētās darbības potenciālā ietekme

Paredzētās darbības ietekme uz īpaši aizsargājamiem augiem, ES nozīmes biotopiem un citām dabas vērtībām galvenokārt saistīta ar VES apbūves un montāžas laukumu, pievedceļu, kabeļtrašu, apakšstacijas, BESS un citas infrastruktūras izbūvi. Būtiskākie iespējamās ietekmes mehānismi ir biotopu un aizsargājamo sugu dzīvotņu fiziska skaršana, mežaudžu izciršana, biotopu fragmentācija, mikroklimata un hidroloģiskā režīma izmaiņas. Īpaši jutīgi pret susināšanu ir pārmitrie mežu un purvu biotopi.

Vēja parka "Līvāni" izpētes teritorijā konstatēti seši ES nozīmes biotopu veidi ar kopējo platību aptuveni 155 ha. Saskaņā ar ziņojuma 3.7.1. nodaļā sniegto vērtējumu pašreizējā infrastruktūras plānojumā izciršanas rezultātā iespējama aptuveni 0,31 ha aizsargājamo biotopu fiziska skaršana. Maksimālajā, 2 m dziļu grāvju scenārijā, potenciālās susināšanas ietekmes zonā var nonākt līdz 2,8 ha ES nozīmes biotopu. Ietekmes apjoms ir atkarīgs no galīgā infrastruktūras izvietojuma un meliorācijas risinājumiem.

Būtiskākā iespējamā ietekme saistīta ar VES Nr. L9 apbūves laukumu un pievedceļu, VES Nr. L12 pievedceļu, kā arī LVM "Pētermuižas ceļa" paplašināšanu un lielgabarīta transporta pārkares vietām. Šajās vietās iespējama tieša biotopu skaršana un papildu susināšanas ietekme uz biotopiem 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās, un 91D0* Purvaini meži. Īpaša uzmanība pievēršama arī VES Nr. L7 un L10 infrastruktūras risinājumiem.

VES Nr. L9 apbūves laukums un pievedceļš pārplānojams tā, lai paredzētie susinātājgrāvji neatrastos tuvāk par 50 m no biotopa 7120 poligoniem. Ja šo nosacījumu tehniski nav iespējams nodrošināt, nepieciešami bioloģiskajai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi. Pie VES Nr. L10 izbūvējamo grāvju dziļums nedrīkst pārsniegt 1 m, lai nepieļautu papildu susināšanas ietekmi uz blakus esošo purva biotopu.

VES Nr. L12 pievedceļa tuvumā nav pieļaujama esošā susinātājgrāvja pārbūve biotopu virzienā vai padziļināšana, kas varētu negatīvi ietekmēt biotopu *91D0* Purvaini meži*. Jauni grāvji šajā vietā plānojami ne tuvāk par 50 m no biotopu robežas, ja vien būvprojektā nav pamatots mazāk ietekmējošs risinājums. Arī VES Nr. L3, L6 un L7 tuvumā jāievēro ekspertu noteiktie esošo grāvju nepārbūvēšanas, nepadziļināšanas un jauno grāvju dziļuma ierobežojumi.

LVM "Pētermuižas ceļa" paplašināšanas un transporta pārkares vietas projektējamas tā, lai pēc iespējas novērstu koku izciršanu aizsargājamo biotopu poligonos un to hidroloģiskā režīma pasliktināšanos. Vietās, kur ietekmi nav iespējams pilnībā novērst ar pārplānošanu vai tehniskiem risinājumiem, infrastruktūras izbūve pieļaujama tikai ar attiecīgiem bioloģiskās daudzveidības atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas pasākumiem, ievērojot bioloģiskās daudzveidības neto zudumu nepieļaušanas principu.

Kabeļtrases iespēju robežās paredzēts izvietot zem esošo vai plānoto pievedceļu klātnes, to nodalījuma joslās vai citās jau pārveidotās teritorijās. Papildu koku izciršana ES nozīmes biotopos tieši kabeļtrašu izbūvei nav paredzēta. Dabas vērtību tuvumā izmantojamas saudzējošas izbūves tehnoloģijas, tostarp nepieciešamības gadījumā beztranšeju metode, nepieļaujot būtiskus zemsedzes bojājumus un hidroloģiskā režīma pasliktināšanos. Mainot trašu novietojumu, izmaiņu ietekme atkārtoti izvērtējama sadarbībā ar sertificētu ekspertu.

Projektēšanas laikā jānodrošina virszemes noteces nepārtrauktība, paredzot caurtekas un citus atbilstošus risinājumus vietās, kur infrastruktūra šķērso esošās noteces plūsmas. Jaunu drenējošu elementu izbūve pieļaujama tikai tehniski nepieciešamajā apjomā. Nav pieļaujama nepamatota teritorijas drenēšana, grāvju padziļināšana vai meliorācijas sistēmu pārkārtošana, kas pastiprina susināšanu un negatīvi ietekmē no stabila mitruma režīma atkarīgus biotopus. Priekšroka dodama sekliem ūdens novadīšanas risinājumiem, infrastruktūras izbūvei uzbērumā un ūdens novadīšanai prom no jutīgajiem biotopiem.

Projektēšanas un būvniecības laikā iespēju robežās saglabājami konstatētie 14 bioloģiski vērtīgie koki vai koku rindas un aizsargājamo augu atradnes. Pašreizējā plānojumā negatīva ietekme uz šiem kokiem nav prognozējama. Gada staipekņa, vālīšu staipekņa un pie VES Nr. L13 pievedceļa konstatētā spilvainā ancīša atradnēm īpaši papildu kompensējošie pasākumi nav noteikti, tomēr to saglabāšana iespēju robežās ir rekomendēta.

Izpētes teritorijā neatrodas īpaši aizsargājamas dabas teritorijas vai mikroliegumi. Paredzētās darbības infrastruktūra netiek plānota arī apkārtnē esošo dabas liegumu un mikroliegumu teritorijās. Vienlaikus šo teritoriju aizsardzības mērķi un ar tām saistītās dabas vērtības ņemtas vērā ietekmes izvērtējumā.

Būvdarbu laikā jānovērš invazīvo sugu sēklu, sakņu un citu augu daļu izplatīšana ar tehniku, grunti un būvmateriāliem. Īpaša uzmanība pievēršama invazīvo augu koncentrācijas vietām VES Nr. L2, L6 un L7

apkārtnē un Sosnovska latvāņa audzei pie VES Nr. L10. Pirms būvlaukuma pamešanas jānodrošina tehnikas un darba rīku attīrīšana, kā arī jāizvairās no piesārņotas grunts pārvietošanas uz iepriekš neskartām teritorijām.

Izvēlētajā apakšstacijas un BESS novietojumā nav identificēti dabas vērtību aizsardzības ierobežojumi, kas izslēgtu tā īstenošanu. Tomēr apakšstacijas pievedceļa austrumu pusē nedrīkst izbūvēt jaunus susinātājgrāvjus vai padziļināt esošos grāvjus dziļāk par 1 m, lai saglabātu hidroloģisko režīmu tuvumā esošo biotopu *9010* Veci vai dabiski boreāli meži* virzienā.

Kopumā paredzētās darbības ietekme uz augiem, biotopiem un citām dabas vērtībām ir galvenokārt lokāla un mazināma ar infrastruktūras pārplānošanu un tehniskiem risinājumiem. Vietās, kur negatīvo ietekmi pilnībā novērst nav iespējams, darbības īstenošana pieļaujama tikai ar atbilstošiem bioloģiskās daudzveidības atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas pasākumiem. Visi konkrētajām VES un infrastruktūras objektiem noteiktie ekspertu nosacījumi iestrādājami būvprojektā.

3.4. Bioloģiskā daudzveidība - ornitofauna

Esošā situācija

Paredzētās darbības teritorijas un tās apkārtnes ornitofaunas izvērtējums veikts, pamatojoties uz 2025. gada lauka apsekojumiem, sertificēta ornitologa sagatavoto atzinumu, kā arī DDPS "Ozols", dabasdati.lv un citu pieejamo informācijas avotu datiem. Izpētes mērķis bija identificēt putnu sugu sastāvu vēja parka "Līvāni" izpētes teritorijā un tās apkārtnē, novērtēt teritorijas nozīmi ligzdojošajiem un migrējošajiem putniem un izvērtēt plānoto VES iespējamo ietekmi.

Izpētē izmantotas savstarpēji papildinošas metodes — teritorijas sistemātiska pārmeklēšana, ligzdojošo, migrējošo un barojošos putnu uzskaites, lielo ligzdu meklēšana un pārbaude, novērojumi no izvēlētiem punktiem, kā arī vizuālās, akustiskās un sugām specifiskās uzskaites metodes. Īpaša uzmanība pievērsta aizsargājamām un apdraudētām sugām, tostarp sugām, kuru ligzdošanas vietu aizsardzībai iespējams veidot mikroliegumus, un ES Putnu direktīvas I pielikumā iekļautajām sugām.

Izpētes teritorijā un tās tuvumā konstatētas 77 putnu sugas un 636 to atradnes. Līdz 500 m attālumā no plānotajām VES reģistrētas 99 aizsargājamu vai apdraudētu putnu sugu atradnes. Teritorijas ornitoloģisko daudzveidību nosaka mežu, izcirtumu, mežmalu, mitrāju, ūdenstilpju un piegulošo lauksaimniecības zemju mozaīka, kas nodrošina ligzdošanas, barošanās un pārvietošanās iespējas dažādām putnu sugām.

No plēsīgajiem putniem teritorijā un tās apkārtnē konstatēts mazais ērglis, jūras ērglis, zivjērglis, ķīķis, vistu vanags, melnā klija, niedru lija un peļu klijāns. Izpētes teritorijā un piegulošajā zonā konstatēta viena mazā ērgļa ligzdošanas teritorija. Meža putnu vidū sastopama mežirbe, vakarlēpis, apodziņš, melnā un pelēkā dzilna, baltmugurdzenis un citas aizsargājamas vai apdraudētas sugas. Atklātajās teritorijās konstatēta grieze un brūnā čakste.

Melnā stārķa ligzdošana vai uzturēšanās izpētes laikā nav konstatēta; tuvākā zināmā ligzdošanas vieta atrodas aptuveni 15 km attālumā. Vienlaikus nav izslēgta neregulāra teritorijas šķērsošana barošanās lidojumos. Par potenciāli nozīmīgākajām šīs sugas barošanās teritorijām apkārtnē uzskatītas Daugavas un Dubnas upju zonas.

Migrējošajiem putniem nozīmīgas ir apkārtējās lauksaimniecības zemes un ūdenstilpes. Pavasarī aptuveni 3 km no plānotajām VES novērota ap 2000 baltpieres un sējas zosu koncentrācija. Ziemeļu gulbji uzturas galvenokārt Jaudzemu dīķos, savukārt ķīvītes — atklātās lauksaimniecības zemēs. Pašā vēja parka izpētes teritorijā nav konstatētas reģionāli nozīmīgas un pastāvīgas zosu vai dzērvju nakšņošanas un koncentrēšanās vietas.

Izpētes teritorijā mikroliegumi nav reģistrēti; tuvākais atrodas aptuveni 7 km attālumā. Tomēr iespējamā ietekme vērtēta arī uz aizsargājamo putnu ligzdošanas un barošanās teritorijām, pārvietošanās trajektorijām un dzīvotņu funkcionalitāti ārpus mikroliegumiem.

Paredzētās darbības potenciālā ietekme

Paredzētās darbības iespējamā ietekme uz ornitofaunu saistīta ar būvniecības un ekspluatācijas radītu traucējumu, ligzdošanas un barošanās dzīvotņu zudumu vai kvalitātes pasliktināšanos, meža masīvu fragmentāciju, izvairīšanās un barjeras efektu, kā arī sadursmju risku ar VES rotoriem. IVN ietvaros vērtēts

izvietojums ar līdz 13 VES, nosakot nepieciešamos ietekmi mazinošos, dzīvotņu aizvietošanas un monitoringa pasākumus.

Būvniecības laikā jutīgākās sugas ir mazais ērglis, ķīķis, vistu vanags, apodziņš un mežirbe. Mežizstrāde, troksnis, vibrācijas un regulāra cilvēku un tehnikas klātbūtne ligzdošanas periodā var samazināt ligzdošanas sekmes vai izraisīt teritoriju pamešanu. Starp VES un aktīvu ķīķa ligzdu rekomendēts ievērot vismaz 1 km attālumu. Pirms būvniecības obligāti veicams ķīķa monitorings un atkārtoti apsekojamas zināmās lielo plēsīgo putnu ligzdas.

Būtiskākais identificētais dzīvotņu zuduma risks saistīts ar mežirbi. Infrastruktūras izbūvei paredzēts izcirst aptuveni 32,7 ha mežirbei piemērotu dzīvotņu, tostarp 3,1 ha mežaudžu, kas ir vecākas par 40 gadiem un novērtētas kā augstas vai ļoti augstas kvalitātes dzīvotnes. Šīs ietekmes kompensēšanai pirms būvdarbu uzsākšanas jānodrošina mežirbes ligzdošanas vietu aizsardzības teritoriju izveide vismaz 3,1 ha kopplatībā.

Katrai mežirbes aizsardzības teritorijai jāveido vismaz 1 ha vienlaidus mežaudzes. Izvēlētās teritorijas nedrīkst atrasties esošu vai plānotu vēja parku vai citas infrastruktūras negatīvās ietekmes zonā, un par atbilstošām nav uzskatāmas platības, kurās jau noteikti mežsaimnieciskās darbības ierobežojumi. Par teritoriju izvēli jāsaņem Dabas aizsardzības pārvaldes pozitīvs rakstisks atzinums. Ar ilgtermiņa apsaimniekošanas līgumiem vai teritoriju iegādi jānodrošina mežirbei labvēlīgu apstākļu saglabāšana visā vēja parka ekspluatācijas laikā.

Ekspluatācijas laikā paaugstināts sadursmju risks prognozēts galvenokārt lielajiem dienas plēsīgajiem putniem — mazajam ērglim, ķīķim, jūras ērglim, zivjērglim, vistu vanagam un melnajai klijai. Potenciāls risks pastāv arī melnajam stārķim, kas var šķērsot parka teritoriju. Savukārt caurceļojošajām zosīm, dzērvēm un ziemeļu gulbjiem, ņemot vērā to izvairīšanās spējas un izpētē konstatēto teritorijas izmantošanu, parka individuālā ietekme uz migrāciju kopumā vērtēta kā nebūtiska.

Sadursmju riska mazināšanai obligāti jāizmanto viedās turbīnu apturēšanas kameru sistēmas. Tām jāspēj savlaicīgi identificēt prioritārās plēsīgo putnu sugas un stārķus un nepieciešamības gadījumā apturēt konkrētu VES, VES grupu vai visu parku vai būtiski samazināt rotoru griešanās ātrumu. Sistēmām jānodrošina efektīva darbība arī krēslā. To konfigurācija un identificējamo sugu saraksts precizējams pēc pirmsbūvniecības monitoringa rezultātiem, bet darbības efektivitāte pārbaudāma, salīdzinot sistēmu datus ar lauka novērojumiem.

Visām VES paredzētas aerodinamiski uzlabotas lāpstiņas. Vistveidīgo putnu, īpaši rubeņa un mežirbes, sadursmju riska mazināšanai VES mastu apakšējo daļu aptuveni līdz 45 m augstumam paredzēts krāsot tumšu. Ap VES vēlams neizmantot žogus; ja tie nepieciešami, tiem jābūt iespējami zemiem un putniem labi saskatāmiem.

Atmežošana un kokaugu veģetācijas novākšana nav veicama no 1. marta līdz 31. augustam, izņemot gadījumus, kad saņemts sertificēta putnu eksperta atzinums. Atsevišķām sugām vai teritorijām var būt nepieciešami papildu sezonāli ierobežojumi. Būvdarbu organizācija pielāgojama aktuālajai ligzdošanas situācijai un citu dabas aizsardzības nosacījumu izpildei.

Ornitofaunas monitorings nodrošināms pirms būvniecības, būvniecības laikā un ekspluatācijas periodā sertificēta ornitologa vadībā. Tajā vērtējama putnu pārlidojumu intensitāte, augstums un virzieni, ligzdošanas un barošanās teritoriju izmantošana, sadursmju risks un bojāgājušo putnu skaits, kā arī tehnisko un dzīvotņu aizvietošanas pasākumu efektivitāte. Papildus rekomendēta vistu vanaga aprīkošana ar satelītraidītājiem tā telpiskās uzvedības precizēšanai. Monitoringa programma saskaņojama ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

Ja monitoringā konstatētas jaunas jutīgu sugu ligzdas, nozīmīgas barošanās vai pārlidojumu vietas vai nepietiekama aizsardzības pasākumu efektivitāte, jāprecizē būvdarbu organizācija, kameru sistēmu iestatījumi un attiecīgo VES darbības ierobežojumi. Nepieciešamības gadījumā nosakāmi stingrāki sezonāli vai situatīvi ierobežojumi.

Kumulatīvo ietekmju izvērtējumā nav konstatēts, ka vēja parku "Līvāni", "Prīkuļi" un "PurpleGreen Solwin" teritorijas kopumā veidotu vienotu reģionāli nozīmīgu migrējošo putnu koncentrēšanās vai pārvietošanās koridoru. Tomēr vairāku vēja parku darbība reģionā var summēt sadursmju, traucējuma, barjeras efekta un dzīvotņu fragmentācijas riskus. Īpaši tas attiecas uz lielajiem plēsīgajiem putniem un melno stārķi, kuru pārvietošanās teritorijas var aptvert vairākus vēja parkus. Visu apkārtnē plānoto projektu pilna apjoma īstenošanas scenārijā ziņojumā norādīts uz iespējamu būtisku kumulatīvo ietekmi un augstu barjeras efekta risku. Vērtējums precizējams, kļūstot pieejamai informācijai par citu projektu galīgo izvietojumu.

Kopumā ziņojumā secināts, ka vēja parka "Līvāni" ietekme uz aizsargājamām un apdraudētām putnu sugām ir mazināma līdz pieļaujamam līmenim, ievērojot ornitologa noteiktos nosacījumus. Būtiskākie priekšnoteikumi ir mežirbes dzīvotņu aizvietošana, sezonālie darbu ierobežojumi, obligāta viedo turbīnu apturēšanas sistēmu izmantošana un monitorings visos projekta īstenošanas posmos. Šis secinājums ir spēkā tikai ar noteikto pasākumu īstenošanu un to efektivitātes pārbaudi.

3.5. Bioloģiskā daudzveidība – sikspārņi

Esošā situācija

Vēja parka "Līvāni" potenciālās ietekmes uz sikspārņiem novērtējumu veicis sertificēts sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperts. Apsekojumi veikti 2025. gadā sikspārņu aktīvajā periodā no maija līdz septembrim. Uzskaites veiktas vienu reizi maijā, jūnijā un jūlijā, bet divas reizes augustā un septembrī, lai detalizētāk novērtētu aktivitāti migrācijas laikā. Izpēte veikta vienā stacionārajā uzskaites punktā un astoņās uzskaites stacijās, kopumā deviņās vietās.

Visu sikspārņu sugu vidējais aktivitātes rādītājs bija aptuveni 5,74 pārlidojumi stundā, un kopumā reģistrēti 25 043 pārlidojumi. Salīdzinājumā ar citiem Latvijas vēja parku teritorijās veiktajiem pētījumiem kopējā aktivitāte vērtēta kā vidēji augsta. Vienlaikus aktivitāte teritorijā bija nevienmērīga — augstāki rādītāji konstatēti atsevišķās uzskaites vietās pie sikspārņiem piemērotām barošanās un pārvietošanās struktūrām.

Augstākā mēneša aktivitāte konstatēta 6. un 8. uzskaites stacijā, augustā pārsniedzot 20 pārlidojumus stundā. Savukārt 5. stacijā pie VES Nr. L12 sezonas vidējā aktivitāte sasniedza aptuveni 9,35 pārlidojumus stundā. Paaugstināta aktivitāte saistīta ar mežmalām, purvu malām, meliorācijas grāvjiem un ES nozīmes mežu biotopu tuvumu. Ziņojumā lielāka aktivitāte norādīta izpētes teritorijas centrālajā daļā pie VES Nr. L3, L7 un L8 un dienvidrietumu daļā pie VES Nr. L12.

Sikspārņi reģistrēti visās deviņās novērojumu vietās. Kopumā nepārprotami identificētas piecas sugas — ziemeļu sikspārnis, rūsganais vakarsikspārnis, Natūza sikspārnis, pigmejsikspārnis un brūnais garausainis. Reģistrēti arī līdz sugas līmenim nenoteikti naktssikspārņu un niktaloīdu grupu ieraksti. Visā izpētes teritorijā sastopams ziemeļu sikspārnis, rūsganais vakarsikspārnis un Natūza sikspārnis.

Sikspārņu aktivitāte pieauga no maija līdz augusta pirmajai pusei. Ziemeļu sikspārnis dominēja visas uzskaites sezonas laikā, bet augustā palielinājās rūsganā vakarsikspārņa un Natūza sikspārņa aktivitāte, kas saistīta ar migrācijas perioda sākumu. Lielākais diennakts pārlidojumu skaits reģistrēts 29. augustā — vairāk nekā 1614 pārlidojumi. Sikspārņi bija aktīvi visas nakts garumā, izteiktākus aktivitātes maksimumus sasniedzot ap pusnakti.

Paredzētās darbības potenciālā ietekme

Izpētes teritorijā konstatētas sikspārņiem nozīmīgas ainavas struktūras — meži, mežmalas, izcirtumi, purvu malas, ūdeņi un meliorācijas grāvji. Lai gan konkrētas pastāvīgas koncentrēšanās vietas nav identificētas, noteiktas paaugstinātas aktivitātes un riska zonas, īpaši ES nozīmes mežu biotopu un kūdras purvu tuvumā.

VES un infrastruktūras izbūve var samazināt barošanās biotopu platību un kvalitāti, izraisīt potenciālo mītņu koku zudumu un ainavas fragmentāciju. Ekspluatācijas laikā būtiskākais risks ir sikspārņu bojāeja sadursmēs ar rotora lāpstiņām. Īpaša uzmanība pievēršama ziemeļu sikspārnim, rūsganajam vakarsikspārnim, Natūza sikspārnim un pigmejsikspārnim. Eksperts vēja parka attīstību meža un purvu teritorijās vērtē piesardzīgi negatīvi, un tā īstenošana pieļaujama tikai ar noteikto aizsardzības pasākumu izpildi.

Izvietojuma vērtēšanai noteiktas trīs riska zonas. Sarkanajā zonā ietilpst sikspārņiem nozīmīgas teritorijas, tostarp ES nozīmes mežu biotopi ar 90 m buferjoslu un kūdras purvi ar atklātu meliorācijas sistēmu un 200 m buferjoslu. Dzeltenā zona aptver 100 m joslu ap sarkano zonu, savukārt zaļajā zonā apdraudējums vērtēts kā zemāks.

Primāri pārplānojamas VES Nr. L3, L4, L7, L10 un L12. VES Nr. L3 un L4 pārvietojamas ārpus kūdras purva, to norobežojošo meliorācijas grāvju un 200 m buferjoslas. VES Nr. L7 un tās rotora zona izvietojama ne tuvāk par 90 m no biotopa 9010* Veci vai dabiski boreāli meži. VES Nr. L10 un L12 novietojums precizējams tā, lai rotora lāpstiņas neatrastos virs sarkanās riska zonas. Nav pieļaujama VES izbūve vietās, kur zem rotora atrodas meža biotopi vai ūdenstilpes.

Ar VES būvniecību saistītie mežizstrādes darbi nav pieļaujami sikspārņu aktīvajā sezonā no 1. maija līdz 15. oktobrim. Ievērojot arī putnu aizsardzībai noteiktos sezonālos ierobežojumus, darbi prioritāri plānojami no 16. oktobra līdz februāra beigām, ja konkrētajā vietā nav noteikti papildu ierobežojumi.

Vismaz sākotnējos divos līdz trijos ekspluatācijas gados VES darbināmas sikspārņu aizsardzības jeb bat mode režīmā. No 1. maija līdz 15. oktobrim laikā no saulrieta līdz saullēktam VES automātiski apturamas, ja vienlaikus izpildās attiecīgajai riska zonai noteiktie meteoroloģiskie nosacījumi. Ziņojumā robežvērtības attiecinātas uz apstākļiem 1,5 m augstumā virs zemes:

- sarkanajā zonā — temperatūra vismaz +7 °C, vēja ātrums nepārsniedz 7 m/s un nokrišņu intensitāte nepārsniedz 3 mm/h;
- dzeltenajā zonā — temperatūra vismaz +8 °C, vēja ātrums nepārsniedz 6 m/s un nokrišņu intensitāte nepārsniedz 3 mm/h;
- zaļajā zonā — temperatūra vismaz +8 °C, vēja ātrums nepārsniedz 5 m/s un nokrišņu intensitāte nepārsniedz 3 mm/h.

VES Nr. L8 noteikti stingrāki nosacījumi: darbība apturama pie temperatūras vismaz +7 °C, vēja ātruma līdz 7 m/s un nokrišņu intensitātes līdz 3 mm/h.

Jāizvairās no nevajadzīga VES apgaismojuma, saglabājot drošībai obligātos risinājumus. Jānovērš arī sikspārņu iespēja izmantot turbīnu konstrukciju spraugas un starptelpas par slēptuvēm. Mainot VES vai infrastruktūras novietojumu, risinājumi izvērtējami sadarbībā ar sikspārņu un mežu biotopu ekspertiem un nepieciešamie pasākumi saskaņojami ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

Pēc galīgā VES modeļa un izvietojuma izvēles, bet pirms būvdarbu uzsākšanas jāizstrādā detalizēta sikspārņu monitoringa programma un tā jāsaskaņo ar Dabas aizsardzības pārvaldi. Pēcbūvniecības monitorings veicams vismaz divas pilnas aktivitātes sezonas, apvienojot akustisko monitoringu ar bojāgājušo sikspārņu uzskaiti. Rezultāti izmantojami darbības ierobežojumu efektivitātes pārbaudei un nepieciešamības gadījumā to precizēšanai.

Vairāku vēja parku darbība reģionā var summēt sikspārņu bojāejas risku un veicināt barošanās un pārvietošanās biotopu fragmentāciju. Lai gan starp vēja parkiem "Līvāni", "Prīkuļi" un "PurpleGreen Solwin" nav identificēts viens kopīgs migrācijas koridors vai nozīmīga pulcēšanās vieta, vieni un tie paši sikspārņi sezonas vai nakts laikā var nonākt vairāku parku ietekmes zonās. Tādēļ būtiska ir katram parkam noteikto darbības ierobežojumu un monitoringa pasākumu konsekventa īstenošana.

Kopumā paredzētās darbības ietekme uz sikspārņiem mazināma ar augsta riska VES novietojuma pārplānošanu, sezonāliem mežizstrādes ierobežojumiem, automātisku turbīnu apturēšanu un monitoringu. Šo pasākumu izpilde un efektivitātes pārbaude ir priekšnoteikums vēja parka īstenošanai.

3.6. Ainava un vizuālā ietekme

Paredzētās darbības ietekme uz apkārtnes ainavu vērtēta, analizējot ainavas raksturu un jutīgumu, VES teorētisko redzamību, fotofiksācijas un fotomontāžas, apdzīvotās vietas, publiski pieejamās skatu vietas un nozīmīgākās dabas, kultūrvēsturiskās un rekreācijas ainavu telpas. Teorētiskā redzamība izmantota potenciāli ietekmēto teritoriju identificēšanai, savukārt vizuālās ietekmes līmenis noteikts, ņemot vērā konkrētā skata jutīgumu un paredzamo pārmaiņu apjomu. VES uztveramību ietekmē attālums, reljefs, apaugums, apbūve, redzamo turbīnu skaits un to novietojums skata kompozīcijā.

Vēja parka "Līvāni" vizuālā ietekme būs telpiski atšķirīga. Mežaudžu un apbūves aizsegtajos skatos tā vērtēta kā ļoti zema vai zema, savukārt atvērtākajos lauku, upju ieleju un apdzīvoto vietu malu skatos — kā vidēja jeb mērena. Šāda ietekme konstatēta daļā Dubnas piekrastes skatu Līvānos, Daugavas kreisajā krastā, pie Līvānu pārceltuves, Vandānos, Dignājas apkārtnē, Rožupē un ainaviskā autoceļa V757 atvērtajā skatu telpā. Šajās vietās VES kļūs par skaidri uztveramiem jauniem ainavas elementiem, vienlaikus saglabājoties priekšplāna, apdzīvojuma, lauksaimniecības zemju un mežmalu veidotajai pamatstruktūrai.

Augsta jeb lokāli nozīmīga vizuālā ietekme konstatēta 19. fotofiksācijas lokācijā pie autoceļa P63, Dubnas ielejas ainaviski vērtīgās teritorijas TIN5 perifērijā. Tuvākā VES atrodas aptuveni 1,42 km attālumā, un turbīnas būtiski izceļas virs meža, kļūstot par vienu no vēja parka virzienā vērstā skata galvenajiem elementiem. Šis vērtējums attiecas uz konkrēto skatu un nav vienādi attiecināms uz visu Dubnas ieleju.

Ainaviskā autoceļa V757 posmu "Upenieki–Stares" daļēji raksturo 18. fotofiksācijas lokācija. Tajā tuvākā VES atrodas aptuveni 3,57 km attālumā, un ietekme konkrētajā atvērtajā skatā vērtēta kā vidēja. Citviet ceļa posmā VES redzamība un uztveramais mērogs mainīsies atkarībā no ceļa trajektorijas, skata virziena,

apauguma un attāluma līdz turbīnām, tādēļ vienā skatpunktā noteiktais līmenis nav automātiski attiecināms uz visu ceļu.

Īpaša uzmanība pievērsta Daugavas un Dubnas ainavu telpām, kultūrvēsturiskajām vietām un publiski pieejamajiem skatu koridoriem. VES atrašanās ārpus aizsargājamas vai ainaviski vērtīgas teritorijas robežām pati par sevi neizslēdz vizuālu ietekmi uz tās uztveri. Vienlaikus vizuālās ietekmes līmenis un atbilstība teritorijas plānojuma prasībām vērtējami atsevišķi zema vai mērena vizuālā ietekme pati par sevi neapliecina VES novietojuma atbilstību TIN5 vai TIN12 nosacījumiem.

Apkārtnē plānotie vēja parki var radīt kumulatīvu vizuālo ietekmi, ja vairāki parki vienlaikus vai secīgi uztverami nozīmīgos skatos un pārvietošanās maršrutos. Ziņojuma darba redakcijā detalizētas kumulatīvās fotomontāžas nav sagatavotas un kopējās vizuālās ietekmes līmenis nav noteikts nepietiekamu citu projektu tehnisko datu dēļ. Tas nenozīmē, ka kumulatīvā ietekme ir izslēgta. Pirms ziņojuma galīgās redakcijas iesniegšanas aktualizējama informācija par apkārtējiem projektiem un, kļūstot pieejamam to VES izvietojumam, pārbaudāma kopīgā redzamība un nepieciešamības gadījumā sagatavojamas papildu vizualizācijas.

Būvniecības laikā ainavas pārmaiņas radīs celtņi un būvtehnika, materiālu novietnes, zemes darbi, apauguma noņemšana, pievedceļu un montāžas laukumu izbūve. Daļa pārmaiņu būs īslaicīga, bet pastāvīgā infrastruktūra un zemes lietojuma maiņa radīs ilgstošas izmaiņas. Ietekmes mazināšanai priekšroka dodama esošo ceļu un jau pārveidotu infrastruktūras koridoru izmantošanai, samazinot papildu izciršanu un saglabājot nozīmīgus ainavas struktūras elementus. Pagaidu izmantotās teritorijas pēc būvdarbiem sakārtojamas un atjaunojamas atbilstoši turpmākajam zemes lietojumam.

Diennakts tumšajā laikā VES vizuālā klātbūtne galvenokārt būs saistīta ar aviācijas šķēršļu apgaismojumu. Tā ietekme šajā projekta stadijā raksturota kvalitatīvi, jo galīgais apgaismojuma risinājums vēl nav noteikts. Projektēšanas laikā vērtējama gaismas avotu redzamība no dzīvojamās vides un jutīgām publiskajām skatu vietām, piemērojot ietekmi mazinošus risinājumus, kas ir savietojami ar aviācijas drošības prasībām.

Fotomontāžās izmantots *Enercon E175 EP5* modelis ar gondolas augstumu 175 m, rotora diametru 175 m un kopējo augstumu 262,5 m. Tādēļ šo vizualizāciju secinājumus nevar automātiski attiecināt uz visiem IVN paredzētajiem risinājumiem ar kopējo augstumu līdz 300 m. Izvēloties citus parametrus, jāpārbauda, vai tie nemaina VES redzamību, aizsegumu un ietekmes līmeni jutīgajos skatpunktos. Ja iespējama vērtējuma maiņa, papildinošā analīze veicama IVN ietvaros. Skatu vērtējums aktualizējams arī tad, ja infrastruktūras izbūvei nepieciešamā apauguma noņemšana būtiski samazina fotomontāžās izmantoto aizsegumu.

Analizētajos skatos vizuālā ietekme ir no ļoti zemas līdz vidējai, bet atsevišķajā skatā pie autoceļa P63 augsta un lokāli nozīmīga. VES ieviesīs ainavā jaunus liela mēroga tehnogēnus elementus, kuru uztveramība dažādās vietās atšķirsies. Galīgie secinājumi par ietekmi uz ainavu precizējami pēc ziņojumā paredzētās papildu skatpunktu un tehnoloģisko alternatīvu analīzes, kumulatīvās ietekmes datu aktualizēšanas un atbilstības teritorijas plānojumam pārbaudes.

3.7. Kultūrvēsturiskās vērtības

Paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē izvērtēts kultūrvēsturiskais mantojums, nošķirot valsts aizsargājamos kultūras pieminekļus no citām kultūrvēsturiski nozīmīgām vietām. Vēja parka "Līvāni" izpētes teritorijā neatrodas valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi vai to aizsardzības zonas, un IVN ietvaros vērtētais VES un saistītās infrastruktūras izvietojums tos neskar.

Tuvākais valsts aizsargājamais kultūras piemineklis ir Līvānu viduslaiku kapsēta, kas atrodas aptuveni 2,72 km attālumā no VES Nr. L1. Apkārtnē atrodas arī Dignājas baznīcas apmetne un senkapi, kapa plāksne A. Velinkam, Muktupāvelu senkapi un Jersikas pilskalns ar senpilsētu. Tieša fiziska ietekme uz šo pieminekļu kultūrslāni, reljefu, apbedījumiem un citām saglabājamajām vērtībām nav paredzama.

Būvdarbu laikā jāievēro piesardzība, jo zemes darbu gaitā iespējams atklāt iepriekš nezināmas arheoloģiskas liecības. Šādā gadījumā darbi nekavējoties apturami un par atradumu jāinformē Nacionālā kultūras mantojuma pārvalde.

3.8. Gaisa kvalitāte

Potenciālās gaisu piesārņojošo vielu emisijas galvenokārt saistītas ar vēja parka "Līvāni" būvniecības posmu, savukārt ekspluatācijas laikā būtiska ietekme uz gaisa kvalitāti nav paredzama.

Vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Līvānu novada Jersikas pagastā

Būvniecības laikā iespējamas putekļu emisijas un lokāls PM_{10} un $PM_{2,5}$ koncentrācijas pieaugums zemes sagatavošanas, pievedceļu un laukumu izbūves, materiālu pārvietošanas un transporta kustības laikā. Papildus iespējamas slāpekļa dioksīda un cieto daļiņu emisijas no būvtehnikas un kravas transporta izplūdes gāzēm.

Plānotās infrastruktūras izbūves vietas pārsvarā neatrodas tiešā dzīvojamās apbūves tuvumā. Ņemot vērā receptoru izvietojumu, emisiju lokālo un īslaicīgo raksturu un paredzētos putekļu mazināšanas pasākumus, ziņojumā nav prognozēta būtiska ietekme uz iedzīvotājiem vai jutīgām dabas vērtībām. Novērtējums veikts, izmantojot kvalitatīvu riska izvērtēšanas pieeju; detalizēta piesārņojošo vielu izkliedes modelēšana nav veikta.

Būvdarbu laikā jāierobežo transporta kustības ātrums pa grants ceļiem, sausā laikā nepieciešamības gadījumā jāmitrina ceļi un būvlaukumi, jānovērš putekļu izplatīšanās no grunts un būvmateriālu novietnēm un regulāri jāuztur pievedceļi tehniskā kārtībā. Saņemtās sūdzības par putekļiem operatīvi izvērtējamas, nepieciešamības gadījumā ieviešot papildu pasākumus.

Ekspluatācijas laikā elektroenerģijas ražošanā netiek izmantots kurināmais. Potenciāla daļiņu nonākšana vidē saistāma ar VES lāpstiņu aizsargpārklājuma nodilumu. Tās mazināšanai paredzēta pret eroziju noturīga lāpstiņu aizsardzība, regulāras pārbaudes, savlaicīga bojājumu novēršana un remonta materiālu un atkritumu savākšana.

Kopumā, ievērojot noteiktos ietekmi mazinošos pasākumus, vēja parka būvniecības un ekspluatācijas ietekme uz gaisa kvalitāti ziņojumā vērtēta kā nebūtiska.

3.9. Klimats

Paredzētās darbības ietekme uz klimatu vērtēta, ņemot vērā gan ar projekta īstenošanu saistītās siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas, gan paredzamo emisiju samazinājumu, aizstājot no fosilajiem energoresursiem saražotu elektroenerģiju ar vēja enerģiju. Vēja enerģijas attīstība veicina atjaunojamās enerģijas īpatsvara palielināšanu un virzību uz klimata politikas un klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu.

Vēja parkā "Līvāni" paredzēts izbūvēt līdz 13 VES ar kopējo jaudu līdz 104 MW. Pieņemot konservatīvu 25 % jaudas izmantošanas koeficientu, aprēķinātā elektroenerģijas izstrāde ir aptuveni 227,76 GWh gadā jeb aptuveni 5,70 miljoni MWh 25 gadu ekspluatācijas periodā. SEG bilancē ņemtas vērā VES ražošanas, transportēšanas, montāžas, ekspluatācijas un demontāžas dzīves cikla emisijas, kā arī atmežošanas un zemes lietojuma maiņas radītās emisijas un CO_2 piesaistes zudums.

Ziņojumā SEG emisiju samazinājuma aprēķinam izmantota Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumos Nr. 42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika" noteiktā pieeja. Elektroenerģijas ražošanas rezultātā paredzamais SEG emisiju samazinājums 25 gadu laikā aprēķināts 266 114 t CO_2 ekv. apmērā. Ņemot vērā 7 539 t CO_2 ekv. emisijas no atmežošanas un zemes lietojuma maiņas un 62 682 t CO_2 ekv. VES dzīves cikla emisijas, neto SEG emisiju samazinājums prognozēts aptuveni 195 893 t CO_2 ekv. apmērā.

Ar zemes lietojuma maiņu saistītajā gala bilancē ņemtas vērā aptuveni 24,47 ha pastāvīgi transformējamas teritorijas. Precīzas atmežojamās platības un kompensācijas apjoms nosakāms būvprojekta izstrādes laikā. Atmežošanas negatīvās sekas kompensējamas normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā; zaudēto CO_2 piesaistes potenciālu iespējams pilnībā vai daļēji kompensēt, ieaudzējot mežu citā teritorijā.

Neraugoties uz VES dzīves cikla un zemes lietojuma maiņas radītajām emisijām, ziņojumā izmantotajā scenārijā vēja parka "Līvāni" ilgtermiņa ietekme uz klimatu vērtēta kā pozitīva. Aprēķinātais emisiju samazinājums pārsniedz projekta īstenošanas radītās emisijas. Faktiskais ieguvums būs atkarīgs no galīgās uzstādītās jaudas, elektroenerģijas izstrādes, ekspluatācijas ierobežojumiem un izvēlētajiem tehniskajiem risinājumiem.

Secinājumi

Saskaņā ar ziņojumā izmantotajiem pieņēmumiem vēja parka "Līvāni" neto SEG emisiju samazinājums 25 gadu periodā ir:

266 114 t CO_2 ekv. kopējais emisiju samazinājums- 7 539 t CO_2 ekv. atmežošanas un zemes lietojuma maiņas emisijas- 62 682 t CO_2 ekv. VES dzīves cikla emisijas= 195 893 t CO_2 ekv. neto SEG emisiju samazinājums.

Vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Līvānu novada Jersikas pagastā

3.10. Teritorijas hidroloģiskie apstākļi un ģeoloģiskā situācija

Paredzētās darbības teritorija ģeomorfoloģiski atrodas Austrumlatvijas zemienē, Jersikas līdzenumā. Reljefs ir pārsvarā līdzens vai lēzeni viļņots, ar lokāliem pazeminājumiem un pārmitrām platībām. Teritorijai raksturīga lēna dabiskā drenāža, sekls gruntsūdens līmenis un blīvs meliorācijas grāvju tīkls. Izpētes teritorijā atrodas Līvānu un Pētermuižas purvu platības. Līvānu purvā kūdras ieguve veikta vēsturiski, savukārt Pētermuižas purvā tā turpinās arī pašlaik.

Mūsdienu ģeoloģisko procesu attīstība galvenokārt saistīta ar pārpurvošanos un lokālu eroziju. Reģiona ģeoloģiskajos materiālos norādīta iespējama karsta parādību sastopamība devona karbonātiskajos iežos, tomēr konkrētajās VES izbūves vietās nav identificētas plaši izplatītas vai aktīvas karsta formas. Karsta iespējamība nav pilnībā izslēdzama, tādēļ detalizētajā izpētē jāpārbauda pamatiežu ieguluma apstākļi. Lokāli sastopama kūdra un citas vājas, saspiežamas gruntis ar zemu nestspēju. VES pamatu, pievedceļu un laukumu risinājumi nosakāmi pēc detalizētas ģeotehniskās izpētes.

Paredzētā darbība var radīt lokālas virszemes noteces un gruntsūdens režīma izmaiņas infrastruktūras izbūves vietās. Būvdarbu laikā iespējama augsnes sablīvēšanās, ūdens aizture vai koncentrēta notece, sanešu nonākšana ūdensnotekās un piesārņojuma risks degvielas, eļļu vai citu tehnisko šķidrumu noplūžu gadījumā. Šie riski mazināmi ar atbilstošu būvdarbu organizāciju, noteces kontroli, tehniskā kārtībā uzturētu būvtehniku un savlaicīgu noplūžu lokalizēšanu un savākšanu.

Pastāvīga gruntsūdens pazemināšana VES būvniecībai vai ekspluatācijai nav paredzēta. Ja atsevišķu pamatu būvbedrēs būs nepieciešama ūdens atsūknēšana, tā paredzama īslaicīga un lokāla. Atsūknētais ūdens novadāms, nepieļaujot grunts izskalošanu, suspendēto vielu nonākšanu meliorācijas sistēmās vai apkārtējo teritoriju pārmitrināšanu. Konstatējot netipiskus hidroģeoloģiskos apstākļus vai saistību ar tuvumā esošām ūdens ieguves vietām, būvprojekta risinājumi attiecīgi pielāgojami.

Būtiskākais hidroloģiskais risks saistīts ar jaunu grāvju izbūvi vai esošo grāvju padziļināšanu mitruma režīmam jutīgu biotopu tuvumā. Īpaša uzmanība pievēršama VES Nr. L7, L9, L10 un L12 infrastruktūras risinājumiem. Šajās vietās jāievēro ekspertu noteiktie grāvju dziļuma, novietojuma un esošo grāvju nepārbūvēšanas nosacījumi. Nav pieļaujami meliorācijas pārkārtojumi, kas rada papildu vai kumulatīvu susināšanas efektu un pasliktina aizsargājamo mežu un purvu biotopu stāvokli.

Būvprojekta stadijā jāveic detalizēta ģeotehniskā un meliorācijas sistēmu izpēte. Jāsaglabā esošās ūdensnoteces nepārtrauktība, infrastruktūras šķērsojumos paredzot atbilstošas caurtekas un citus ūdens caurlaidības risinājumus. Priekšroka dodama esošo ceļu un meliorācijas tīkla izmantošanai, nepieļaujot nepamatotu teritorijas nosusināšanu vai pārmitrināšanu.

Ievērojot hidrologa un dabas ekspertu noteiktos nosacījumus, paredzētās darbības ietekme uz hidroloģisko režīmu vērtēta kā lokāla un pārvaldāma. Būtiska negatīva ietekme uz teritorijas ģeoloģisko stabilitāti, pazemes ūdeņu resursiem un ūdens kvalitāti kopumā nav prognozēta. Jutīgo biotopu tuvumā tehniskie risinājumi precizējami individuāli, nodrošinot to mitruma režīma saglabāšanu.

3.11. Atkritumu apsaimniekošana

Paredzētās darbības ietvaros atkritumi veidosies būvniecības, ekspluatācijas un VES ekspluatācijas pārtraukšanas laikā. Būvniecības periodā radīsies sadzīves un būvniecības atkritumi, kā arī iespējams neliels daudzums bīstamo atkritumu. Būvlaukumā paredzēta atkritumu dalīta savākšana konteineros un atsevišķa vieta bīstamo atkritumu pagaidu uzglabāšanai. Atkritumi nododami apsaimniekotājiem, kuri saņēmuši attiecīgajām darbībām nepieciešamās atļaujas.

Ekspluatācijas laikā atkritumi galvenokārt radīsies VES un saistīto iekārtu tehniskās apkopes un detaļu nomaiņas rezultātā. Tie var ietvert nolietotas detaļas, eļļas, smērvielas, filtrus, dzesēšanas šķidrumus un bateriju moduļus. Šo atkritumu apsaimniekošanu nodrošinās iekārtu apkalpojošie uzņēmumi, ievērojot noteiktās savākšanas, uzglabāšanas un nodošanas prasības.

Pēc ekspluatācijas beigām iespējama VES demontāža un teritorijas rekultivācija vai iekārtu aizstāšana ar tehnoloģiski modernākiem risinājumiem. Demontāžu paredzēts finansēt projekta attīstītājam. Būtiska daļa materiālu, tostarp metāla konstrukcijas, kabeļi un betona elementi, ir pārstrādājami vai atkārtoti izmantojami. Lāpstiņu kompozītmateriāli apsaimniekojami, izmantojot attiecīgajā laikā pieejamās un konkrētajiem materiāliem piemērotās pārstrādes vai citas atļautās apsaimniekošanas tehnoloģijas.

Īpaša uzmanība pievēršama BESS litija jonu bateriju drošai demontāžai, uzglabāšanai, transportēšanai un pārstrādei, novēršot aizdegšanās un elektrolīta noplūdes risku. Nolietotās baterijas nododamas specializētiem apsaimniekotājiem.

Vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Līvānu novada Jersikas pagastā

Visos projekta posmos atkritumi apsaimniekojami atbilstoši Atkritumu apsaimniekošanas likumam, atkritumu un to pārvadājumu uzskaites prasībām. Ievērojot šīs prasības, ietekme uz vidi ziņojumā vērtēta kā neliela, un specifiski papildu monitoringa vai ietekmes mazināšanas pasākumi nav noteikti.

3.12. Vides riski un avārijas situācijas

Vēja parka "Līvāni" iespējamie vides riski un avārijas situācijas vērtētas, ņemot vērā VES ekspluatācijas pieredzi, Valsts vides dienesta vadlīnijas un starptautisko praksi. Ziņojumā vērtētā maksimālā uzstādītā jauda ir 104 MW. Īstenojot risinājumu ar jaudu virs 100 MW, parks atbilstoši ziņojumā norādītajam klasificējams kā C kategorijas paaugstinātas bīstamības objekts. Tam paredzēts izstrādāt civilās aizsardzības plānu un saskaņot to ar Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu, kā arī atbilstoši ziņojumā noteiktajām prasībām — ar AS "Latvijas valsts meži" un Valsts meža dienestu.

Galvenie identificētie riski ir lāpstiņu apledojums un ledus gabalu krišana, ugunsgrēks, mehāniski bojājumi vai konstrukcijas sabrukums, kā arī eļļu un citu tehnisko šķidrumu noplūdes. Risku mazināšanai paredzēta apledojuma noteikšana, automātiska VES apturēšana, atbilstoši pretapledošanas risinājumi, brīdinājuma zīmes, zibensaizsardzība, ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes sistēmas, regulāras tehniskās pārbaudes un iekārtu darbības uzraudzība.

Projektēšanas laikā jāievēro drošības attālumi un infrastruktūras valdītāju nosacījumi. Īpaša uzmanība pievēršama VES meža ceļu tuvumā un Pētermuižas purva kūdras ieguves teritorijā, ņemot vērā cilvēku un transporta kustību. Pārvades gāzesvada "Rīga–Daugavpils" tuvumā galīgais VES modelis un novietojums saskaņojams ar AS "Conexus Baltic Grid", ievērojot izsniegtos tehniskos noteikumus.

Jānodrošina piekļuve ugunsdzēsības un glābšanas tehnikai, pievedceļu uzturēšana un no viegli uzliesmojošas veģetācijas brīvas zonas ap VES. Tehnisko šķidrumu noplūžu gadījumiem jābūt pieejamiem absorbentiem un jānodrošina operatīva piesārņojuma lokalizēšana un savākšana. Arī BESS drošības risinājumiem jānovērš bateriju aizdegšanās un ķīmisko vielu noplūdes risks.

Ziņojumā nav identificēti tādi avāriju riski, kuru pārvaldībai nebūtu iespējams paredzēt tehniskus, preventīvus un organizatoriskus pasākumus. Risku novērtējums un drošības risinājumi precizējami pēc galīgā VES modeļa un izvietojuma izvēles. Būvdarbu laikā atrodot sprādzien bīstamus priekšmetus vai iespējamus karavīru apbedījumus, darbi attiecīgajā vietā nekavējoties apturami, vieta norobežojama un informējama Valsts policija. Sprādzien bīstamus priekšmetus nedrīkst aiztikt vai pārvietot.

3.13. Sakaru sistēmas

Vēja parks noteiktos apstākļos var ietekmēt aviācijas un meteoroloģiskos radiolokatorus, radio un televīzijas apraidi, mobilos sakarus un radioreleju līnijas, jo VES konstrukcijas un rotējošās lāpstiņas var bloķēt, atstarot vai izkliedēt elektromagnētiskos signālus. Ņemot vērā vēja parka "Līvāni" attālumu no jūras piekrastes, būtiska ietekme uz jūras navigācijas sistēmām nav sagaidāma.

IVN procesā veiktas konsultācijas ar VAS "Latvijas gaisa satiksme", Civilās aviācijas aģentūru, LVĢMC, VAS "Elektroniskie sakari" un LVRTC. Civilās aviācijas aģentūra nav noteikusi ierobežojumus VES izvietojumam izpētes teritorijā, tomēr jāievēro tās prasības par marķēšanu, aizsarggaismām un būvniecības saskaņošanu. VAS "Latvijas gaisa satiksme" norādījusi, ka papildu ietekmes izvērtējums nav nepieciešams, jo neviena plānotā VES neatrodas tuvāk par 16 km no tās radionavigācijas vai radiolokācijas iekārtām. Pēc izbūves jāiesniedz informācija par faktisko VES skaitu un novietojumu.

Saskaņā ar ziņojumā apkopoto LVĢMC informāciju būtiska negatīva ietekme uz meteoroloģisko radiolokatoru darbību nav prognozēta. Arī būtiska radio, televīzijas un mobilo sakaru kvalitātes pasliktināšanās kopumā nav sagaidāma. Vienlaikus galīgais VES izvietojums jāpārbauda attiecībā pret radioreleju līnijām, kuru darbībai nepieciešama netraucēta signāla pārraide starp antenām.

Pirms būvniecības jāsaņem LVRTC tehniskie noteikumi un jāveic radio un televīzijas apraides signālu elektromagnētiskā lauka intensitātes mērījumi, tos atkārtojot pēc vēja parka izbūves. Ja tiek konstatēta ar projekta īstenošanu saistīta apraides kvalitātes vai pārklājuma pasliktināšanās, sadarbībā ar attiecīgajiem operatoriem jāievieš tehniski risinājumi pakalpojumu kvalitātes atjaunošanai, neradot papildu izmaksas pakalpojumu sniedzējiem un lietotājiem.

Projektēšanas laikā jāņem vērā arī iespējamā ietekme uz meža uguns novērošanas torņiem un automātiskajām ugunsgrēku atklāšanas un novērošanas sistēmām. Risinājumi saskaņojami ar Valsts meža dienestu, nepieciešamības gadījumā veicot detalizētu redzamības analīzi un paredzot pasākumus novērošanas sistēmu darbības nepārtrauktībai.

Ja projektēšanas laikā mainās VES skaits, augstums vai koordinātas salīdzinājumā ar konsultācijās vērtēto risinājumu, aktualizētā informācija atkārtoti iesniedzama kompetentajām institūcijām.

3.14. Vibrācijas

Vēja parka "Līvāni" būvniecības un ekspluatācijas laikā iespējami divi ar vibrācijām saistīti ietekmes veidi — būvdarbu radītās vibrācijas un vibrācijas VES darbības laikā. Būvniecības posmā vibrācijas var radīt transporta un būvtehnikas kustība un atsevišķi būvdarbu procesi. Šī ietekme būs īslaicīga un lokāla, un, ņemot vērā attālumu līdz dzīvojamām un publiskām ēkām, būtiska ietekme uz iedzīvotājiem nav sagaidāma.

Ekspluatācijas laikā vibrācijas var rasties rotora disbalansa, mehānisko komponentu nodiluma vai darbības traucējumu dēļ. Galvenie iespējamie avoti ir ģenerators, pārnesumkārba un vārpstas un gultņu sistēma. VES tehniskā stāvokļa uzraudzības un vadības sistēmas ļauj savlaicīgi konstatēt novirzes un pārmērīgas vibrācijas gadījumā automātiski apturēt turbīnas darbību.

Ziņojumā vibrāciju ietekme vērtēta, ņemot vērā pieejamos pētījumus, kuros konstatēta vibrāciju samazināšanās, palielinoties attālumam no VES. Ievērojot paredzētos attālumus līdz dzīvojamām un publiskām ēkām, nodrošinot regulāras tehniskās apkopes un vibrāciju kontroli, vēja parka radītā vibrāciju ietekme ziņojumā vērtēta kā nebūtiska.

3.15. Elektromagnētiskā lauka iedarbība

Vēja parka "Līvāni" un saistītās infrastruktūras izbūvē paredzēts izmantot plaši pielietotas elektroenerģijas ražošanas un pārvades tehnoloģijas. Elektromagnētiskā lauka avoti būs VES elektroiekārtas, pazemes kabeļlīnijas, transformatori, apakšstacija un BESS elektroiekārtas.

IVN ziņojumā secināts, ka paredzēto iekārtu radītā elektromagnētiskā lauka rādītāji nepārsniegs novērtējumā piemērotos mērķlielumus. Lauka stiprums samazinās, palielinoties attālumam no avota. Pazemes kabeļu elektriskā lauka izplatīšanos ierobežo aizsargapvalks un grunts slānis, savukārt magnētiskā lauka līmeni ietekmē strāvas stiprums, kabeļu ieguldīšanas dziļums un savstarpējais izvietojums.

Projektēšanas laikā jāizvēlas atbilstošs kabeļu ieguldīšanas dziļums un izvietojums, nepieciešamības gadījumā paredzot ekranēšanu. Ziņojumā noteikts arī pirms izbūves saņemt Veselības inspekcijas atzinumu par VES un BESS elektrisko un elektronisko iekārtu atbilstību piemērojamajām prasībām.

Ņemot vērā paredzētos tehniskos risinājumus un attālumu līdz dzīvojamām un publiskām ēkām, būtiska negatīva elektromagnētiskā lauka ietekme uz cilvēkiem vai apkārtējo vidi ziņojumā nav prognozēta.

3.16. Sociālekonomiskie aspekti

Vēja parka "Līvāni" sociālekonomiskā ietekme vērtēta nacionālā, reģionālā un lokālā līmenī, ņemot vērā gan iespējamos ekonomiskos ieguvumus, gan nelabvēlīgās dzīves vides pārmaiņas. Nacionālā līmenī paredzētā darbība veicinās atjaunojamās elektroenerģijas ražošanas jaudu palielināšanu, energoapgādes drošību, enerģijas avotu diversifikāciju un Latvijas klimata un enerģētikas politikas mērķu sasniegšanu. Projekts var sekmēt arī investīciju piesaisti un nozares kompetenču attīstību.

Reģionālā līmenī pozitīvā ietekme galvenokārt būs saistīta ar ekonomiskās aktivitātes pieaugumu būvniecības laikā. Paredzams papildu pieprasījums pēc būvniecības, transporta, piegādes, izmitināšanas, ēdināšanas un citiem pakalpojumiem. Vienlaikus iespējami īslaicīgi lokāli traucējumi transporta intensitātes, trokšņa, putekļu un vibrāciju pieaugums, ceļu noslodze un piekļuves ierobežojumi. Tie mazināmi ar pārdomātu darbu un transporta organizāciju, ceļu stāvokļa atjaunošanu un savlaicīgu iedzīvotāju informēšanu.

Būtisks ilgtermiņa ekonomiskais ieguvums būs maksājums vietējās kopienas attīstībai. Saskaņā ar ziņojumā izmantoto aprēķinu pie maksimālās uzstādītās jaudas 104 MW kopējais maksājums būtu 260 000 EUR gadā. Sākotnēji piemērojot sadalījumu vienādās daļās, mājsaimniecībām paredzēti 130 000 EUR gadā un Līvānu novada pašvaldības budžetam 130 000 EUR gadā.

Ziņojuma darba aprēķinā izmantotas 96 potenciāli tiesīgas mājsaimniecības: 90 viena dzīvokļa mājās un sešas mājsaimniecības trijās divu dzīvokļu mājās. Pie šāda saņēmēju skaita teorētiskais maksājums vienai mājsaimniecībai būtu aptuveni 1 354 EUR gadā. Tas nav juridiski apstiprināts saņēmēju skaits. Faktisko tiesīgo mājsaimniecību loku un maksājumu apmērus noteiks pašvaldība atbilstoši piemērojamajiem nosacījumiem un galīgajai uzstādītajai jaudai.

Vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecība Līvānu novada Jersikas pagastā

Pašvaldības budžetā ieskaitāmā daļa var nodrošināt finansējumu vietējās infrastruktūras, energoefektivitātes, atjaunojamās enerģijas, energokopienu, sabiedrības informēšanas un enerģētiskās nabadzības mazināšanas pasākumiem. Tādējādi vēja parka ekspluatācija var radīt regulāru finansiālu ieguvumu gan pašvaldībai, gan parka tuvumā esošajām tiesīgajām mājsaimniecībām.

Iespējamās nelabvēlīgās sociālekonomiskās ietekmes saistītas ar ainavas un dzīves vides pārmaiņām, trokšņa un mirgošanas uztveri, rekreācijas un tūrisma vietu pievilcību un iespējamo ietekmi uz dzīvojamo īpašumu tirgus uztveri. Ārvalstu pētījumu rezultāti par nekustamo īpašumu vērtību nav viennozīmīgi pārnesami uz Līvānu apkārtnes apstākļiem, tādēļ konkrēts īpašumu vērtības samazinājums nav prognozēts. Infrastruktūras tieši aizņemtajās platībās paredzama pastāvīga vai ilgstoša zemes izmantošanas maiņa.

Kopumā paredzētās darbības sociālekonomiskā ietekme būs daudzpusīga. Pozitīvos ieguvumus veidos elektroenerģijas ražošana, investīcijas, pakalpojumu pieprasījums un regulārs maksājums vietējās kopienas attīstībai. Savukārt nelabvēlīgā ietekme būs atšķirīga dažādās vietās un atkarīga no konkrētās dzīves vides pārmaiņām. Būtiska nozīme būs tehnisko ietekmi mazinošo pasākumu izpildei, savlaicīgai saziņai ar iedzīvotājiem un pārskatāmai kopienas maksājuma administrēšanai.

4. PAREDZĒTO DARBĪBU LIMITĒJOŠI FAKTORI UN RISINĀJUMI IETEKMES UZ VIDI MAZINĀŠANAI

IVN ziņojumā izvērtēta vēja parka "Līvāni" izbūve ar līdz 13 VES. Paredzētās darbības īstenošana ir saistīta ar obligātu tehnisko, ekspluatācijas, ietekmi mazinošo, kompensējošo un monitoringa nosacījumu izpildi. Atsevišķu VES un infrastruktūras novietojums ir precizējams, ievērojot dabas ekspertu prasības, trokšņa novērtējuma rezultātus un projekta īstenošanas laikā piemērojamo teritorijas plānojumu. Tādēļ visu sākotnēji vērtēto VES izbūves pieļaujamība nav uzskatāma par beznosacījuma secinājumu.

Ziņojuma pirmās redakcijas sagatavošanas laikā tiek piemērots Līvānu novada teritorijas plānojums 2012.–2024. gadam, kura darbības termiņš pagarināts līdz jaunā plānojuma īstenošanas uzsākšanai. Ziņojumā izvērtēts arī 2026. gadā apstiprinātais teritorijas plānojums. Saskaņā ar tā funkcionālo zonējumu izpētes teritorija atrodas Mežu teritorijā (M) un Rūpnieciskās apbūves teritorijā — derīgo izrakteņu ieguves teritorijā (R2), kur energoapgādes uzņēmumu apbūve ir pieļaujama. Vienlaikus VES Nr. L1, L2, L6 un L7 atrodas TIN12 teritorijā, kur aizliegts izvietot VES balstus, ja elektrostacijas jauda pārsniedz 20 kW. Uzsākot jaunā plānojuma īstenošanu tā pašreizējā redakcijā, šo četru VES izbūve paredzētajās vietās nebūs pieļaujama.

Izpētes teritoriju skar virszemes ūdensobjektu, purvu, meliorācijas būvju, autoceļu, elektrisko tīklu un pārvades gāzesvada aizsargjoslas. Purvu aizsargjoslās atrodas plānotās VES Nr. L1–L6 un L9–L13. Projektēšanas laikā jāprecizē purvu robežas un aizsargjoslu pārklājums ar infrastruktūru, nodrošinot hidroloģiskā režīma saglabāšanu. Gāzesvada tuvumā galīgais VES modelis un novietojums saskaņojams ar AS "Conexus Baltic Grid". Aizsargjoslu aprobežojumi vērtējami katrā konkrētajā vietā.

VES izvietojumā jānodrošina vismaz 800 m attālums līdz dzīvojamām un publiskām ēkām atbilstoši ziņojumā piemērotajām prasībām. Izpētes teritorijā neatrodas Natura 2000 teritorijas, citas īpaši aizsargājamas dabas teritorijas vai mikroliegumi. Tomēr tajā konstatēti aizsargājami biotopi un sugu dzīvotnes, kuru saglabāšanai noteikti konkrēti novietojuma, meliorācijas un ekspluatācijas ierobežojumi.

<u>Būtiskākie nosacījumi vēja parka "Līvāni" projekta realizācijai:</u>

VES tehniskie parametri

- VES kopējais augstums nedrīkst pārsniegt IVN procesā vērtēto maksimālo augstumu — 300 m, bet vienas VES nominālā jauda — 8 MW.
- Izvēlētajam modelim, tehniskajiem parametriem un darbības režīmiem jāatbilst novērtējuma pieņēmumiem un noteiktajiem ierobežojumiem.
- Ainavas fotomontāžās vērtēts 262,5 m augsts modelis. Secinājumu attiecināšanai uz augstākām VES IVN ietvaros nepieciešama papildu pārbaude un, ja iespējama ietekmes līmeņa maiņa, papildinoša analīze.

Trokšņa un mirgošanas ierobežošana:

- Jānodrošina atbilstība piemērojamajām trokšņa prasībām un ziņojumā noteiktajam diennakts trokšņa rādītājam $L_{dvn} \leq 45$ dB(A).
- Atkarībā no modeļa var būt nepieciešama atteikšanās no atsevišķām VES vai cits ar aktualizētu modelēšanu pamatots risinājums. VES Nr. L2 saglabāšanai Vestas V162–6,2 MW scenārijā jāizpilda ziņojumā noteiktie nosacījumi par receptoru "Nadežda" un atkārtotu trokšņa aprēķinu.
- Jāizmanto aerodinamiski uzlabotas lāpstiņas un jānodrošina zemas frekvences trokšņa novērtējumā izmantotās 20 dB vērtības ievērošana dzīvojamo ēku iekštelpās.
- Jāievieš automātiska mirgošanas kontrole ar tehniskajiem mērķiem — ne vairāk kā 7 stundas un 59 minūtes gadā un 29 minūtes dienā konkrētajā receptorā.

Dabas vērtību aizsardzība:

- Sikspārņu aizsardzībai primāri pārplānojamas VES Nr. L3, L4, L7, L10 un L12, ievērojot ekspertu noteiktās riska zonas un attālumus.

- Sikspārņu aktīvajā sezonā jāpiemēro automātiski VES darbības ierobežojumi atbilstoši konkrētajai riska zonai un meteoroloģiskajiem apstākļiem.
- Putnu sadursmju riska mazināšanai obligāti jāizmanto viedās turbīnu apturēšanas kameru sistēmas.
- Pirms būvdarbiem jānodrošina mežirbes dzīvotņu aizsardzības teritorijas vismaz 3,1 ha kopplatībā, izpildot to izvēles un ilgtermiņa apsaimniekošanas nosacījumus.
- Jānovērš aizsargājamo biotopu fiziska skaršana un papildu susināšana. Vietās, kur ietekmi pilnībā novērst nav iespējams, jāīsteno noteiktie bioloģiskās daudzveidības atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas pasākumi.
- Jānodrošina putnu un sikspārņu monitorings un nepieciešamības gadījumā jāpastiprina aizsardzības pasākumi.

Projekta izmaiņu izvērtēšana:

- Precizējot VES un infrastruktūras izvietojumu, jāievēro teritorijas plānojuma, aizsargjoslu un ekspertu noteiktie nosacījumi.
- Mainot VES modeli, novietojumu vai darbības režīmu, jāaktualizē attiecīgie trokšņa, mirgošanas, ainavas un dabas vērtību novērtējumi.
- Izmaiņu būtiskumu un papildu izvērtējuma nepieciešamību vērtē Valsts vides dienests. Izmaiņas, kas skar aizsargājamas dabas vērtības, saskaņojamas arī ar Dabas aizsardzības pārvaldi.

Mežizstrādes un būvdarbu ierobežojumi:

- Koku ciršana veicama pēc Valsts meža dienesta ciršanas apliecinājuma saņemšanas un ievērojot tā nosacījumus
- Ar VES būvniecību saistītā mežizstrāde nav veicama no 1. maija līdz 15. oktobrim sikspārņu aizsardzības dēļ.
- Atmežošana un kokaugu veģetācijas novākšana nav veicama no 1. marta līdz 31. augustam, izņemot gadījumus, kad saņemts sertificēta putnu eksperta atzinums.
- Ievērojot abus ierobežojumus, mežizstrāde prioritāri plānojama no 16. oktobra līdz februāra beigām, ja konkrētajā vietā nav papildu nosacījumu.

Paredzētās darbības galīgais risinājums izstrādājams, nodrošinot visu obligāto nosacījumu savstarpēju izpildi. Ietekmes mazināšanas pasākumi neatceļ teritorijas plānojumā noteiktos aizliegumus, un atsevišķu aspektu pieļaujamība pati par sevi neapliecina visa 13 VES risinājuma īstenošanas iespējamību. Vēja parka realizācija iespējama ar atbilstošu izvietojumu, tehnoloģiju un ekspluatācijas režīmu, nepieciešamajiem saskaņojumiem un noteikto kompensējošo un monitoringa pasākumu nodrošināšanu.

5. PAREDZĒTĀS DARBĪBAS ALTERNATĪVU SALĪDZINĀJUMS

IVN ziņojumā vēja parkam "Līvāni" nav noteiktas savstarpēji neatkarīgas VES novietojuma alternatīvas. Izvērtēts viens pamatnovietojums ar līdz 13 VES, ņemot vērā teritorijas apstākļus, tehniskās iespējas un normatīvajos aktos noteiktos ierobežojumus. Šis izvietojums izmantots iespējamo ietekmju un projekta īstenošanas nosacījumu noteikšanai. Atsevišķu VES un infrastruktūras risinājumi precizējami, kopīgi ievērojot dabas ekspertu atzinumus, trokšņa novērtējuma rezultātus un teritorijas plānojuma prasības.

Katra VES lokācija izvērtēta attiecībā uz augiem un biotopiem, putniem, sikspārņiem, hidroloģisko režīmu, ainavu un kultūrvēsturiskajām vērtībām, troksni, mirgošanas efektu un citiem tehniskajiem ierobežojumiem. Noteikti konkrēti pārplānošanas, ekspluatācijas, dzīvotņu aizvietošanas un monitoringa nosacījumi. Sikspārņu aizsardzībai primāri pārplānojamas VES Nr. L3, L4, L7, L10 un L12. Savukārt VES Nr. L1, L2, L6 un L7 izvietojums neatbilst 2026. gadā apstiprinātā teritorijas plānojuma TIN12 nosacījumiem, ja plānojuma īstenošana tiek uzsākta tā pašreizējā redakcijā. Tādēļ sākotnējā 13 VES izvietojuma izvērtēšana pati par sevi nenozīmē visu lokāciju beznosacījuma pieļaujamību.

Kā tehnoloģiskās alternatīvas salīdzināti četri VES modeļi: *Vestas V162–6,2 MW, Vestas V172–7,2 MW, Nordex N175/6.x* un *Enercon E175 EP5*. Tie salīdzināti pēc nominālās jaudas, gondolas augstuma, rotora diametra, kopējā augstuma, trokšņa emisijām, mirgošanas ietekmes un iespējām izmantot papildu drošības un ietekmi mazinošās tehnoloģijas. Detalizēta trokšņa modelēšana veikta trim reprezentatīviem modeļiem, bet mirgošanas aprēķini — *Vestas V162* un *Enercon E175* scenārijiem.

Tehnoloģisko alternatīvu izvēlē par prioritāru fizikālās ietekmes kritēriju atzīts ilgtermiņa vides troksnis dzīvojamās apbūves teritorijās, vienlaikus nodrošinot arī zemas frekvences trokšņa nosacījumu izpildi. Mirgošanas pārsniegumi abos modelētajos scenārijos ir novēršami ar automātiskiem VES darbības ierobežojumiem.

No fizikālās ietekmes uz cilvēku veselību viedokļa ziņojumā priekšroka dota *Vestas V162–6,2 MW* modelim, kuram prognozēts zemāks ilgtermiņa vides trokšņa līmenis nekā pārējiem detalizēti modelētajiem variantiem. Tomēr arī šā modeļa sākotnējā 13 VES scenārijā PVO rekomendētais diennakts trokšņa līmenis netiek ievērots pie ēkas "Nadežda". VES Nr. L2 saglabāšanai nepieciešama ziņojumā noteikto nosacījumu izpilde un aktualizēts trokšņa aprēķins, kas apliecina atbilstību pie visiem aktuālajiem dzīvojamās apbūves receptoriem.

Ainavas fotomontāžās izmantots *Enercon E175 EP5* modelis ar kopējo augstumu 262,5 m. Secinājumi attiecināmi uz pārbaudītajām konfigurācijām, un tos nevar automātiski pārnest uz jebkuru risinājumu līdz 300 m augstumam. Izvēloties atšķirīgus parametrus, jāpārbauda to ietekme uz redzamību un jutīgajām skatu telpām.

Galīgā VES modeļa un izvietojuma izvēle veicama, nodrošinot visu piemērojamo nosacījumu savstarpēju izpildi. Izvēlētās tehnoloģijas, infrastruktūras un ekspluatācijas režīma ietekme nedrīkst pārsniegt IVN novērtēto, un jāīsteno visi obligātie ietekmi mazinošie, kompensējošie un monitoringa pasākumi.

6. NOSACĪJUMI TURPMĀKAI PAREDZĒTĀS DARBĪBAS UZRAUDZĪBAI IETEKMES UZ VIDI KONTEKSTĀ

Vēja parka "Līvāni" uzraudzībā īpaša uzmanība pievēršama putniem un sikspārņiem, kā arī trokšņa un mirgošanas ietekmes kontrolei. Monitoringa mērķis ir pārbaudīt IVN prognozētās ietekmes un noteikto aizsardzības pasākumu efektivitāti, nepieciešamības gadījumā precizējot vai pastiprinot ekspluatācijas ierobežojumus. Detalizētās programmas izstrādājamas atbilstoši IVN ziņojumam, ekspertu atzinumiem un Valsts vides dienesta atzinuma nosacījumiem. Putnu un sikspārņu monitoringa programmas saskaņojamas ar Dabas aizsardzības pārvaldi. Darbiem AS "Latvijas valsts meži" valdījumā esošajās zemēs saskaņojama arī metodika un darbu organizācija.

Ornitofaunas monitorings

Putnu monitorings nodrošināms pirms būvniecības, būvniecības laikā un ekspluatācijas periodā sertificēta ornitologa vadībā. Tajā jāietver aizsargājamo un pret VES ietekmi jutīgo sugu novērojumi, ligzdošanas un barošanās teritoriju kontrole, pārlidojumu intensitātes, augstuma un virzienu izvērtējums, kā arī sadursmju riska un bojāgājušo putnu uzskaite.

Pirms būvniecības obligāti veicams ķīķa monitorings un atkārtoti apsekojamas zināmās lielo plēsīgo putnu ligzdas. Vērtējama arī melnā stārķa iespējamā teritorijas izmantošana Daugavas un Dubnas apkārtnē un Jaudzemu karjeru nozīme ūdensputniem un plēsīgajiem putniem. Iegūtie dati izmantojami viedo turbīnu apturēšanas kameru konfigurācijas, identificējamo sugu saraksta un darbības algoritmu precizēšanai.

Ekspluatācijas laikā jāpārbauda kameru sistēmu efektivitāte un jānovērtē faktiskā ietekme uz putniem. Atsevišķs monitorings jānodrošina mežirbes dzīvotņu aizvietošanas un citās kompensējošo pasākumu teritorijās, pārbaudot to kvalitāti un piemērotību mērķsugām. Ja konstatēta lielāka ietekme par prognozēto vai nepietiekama pasākumu efektivitāte, jāprecizē apsaimniekošana un VES darbības ierobežojumi. Detalizētie nosacījumi sniegti ziņojuma 7. nodaļā un 6. pielikumā.

Sikspārņu monitorings

Pēc galīgā VES modeļa un izvietojuma izvēles, bet pirms būvdarbu uzsākšanas jāizstrādā detalizēta sikspārņu monitoringa programma. Pēc būvniecības monitorings veicams vismaz divas pilnas sikspārņu aktivitātes sezonas, apvienojot akustisko uzskaiti ar bojāgājušo sikspārņu meklēšanu.

Automātiskie ultraskaņas detektori izvietojami zemes līmenī un VES gondolās. Ziņojumā rekomendēta vismaz divu stacionāru zemes līmeņa detektoru darbība no 1. aprīļa līdz 30. novembrim un papildu detektors katrā VES gondolā. Galīgais detektoru skaits un izvietojums nosakāms monitoringa programmā.

Bojāgājušo sikspārņu meklēšana veicama pie visām VES — vismaz trīs reizes mēnesī maijā, jūnijā, jūlijā un septembrī un sešas reizes augustā. Ja teritorija nav pilnībā pārskatāma, rezultātos jāņem vērā neapsekotās platības. Ziņojumā noteikts, ka bojāgājušo sikspārņu skaits nedrīkst pārsniegt divus īpatņus pie vienas VES gadā.

Ja monitorings uzrāda paaugstinātu aktivitāti vai bojāeju, jāpārskata sikspārņu aizsardzības režīms, nepieciešamības gadījumā palielinot apturēšanas vēja ātruma slieksni vai paplašinot sezonālos un nakts darbības ierobežojumus. Izmaiņas saskaņojamas ar Dabas aizsardzības pārvaldi. Detalizētās prasības sniegtas ziņojuma 7. nodaļā un 5. pielikumā.

Trokšņa ietekmes kontrole

Vides trokšņa mērījumi jāveic pēc vēja parka nodošanas ekspluatācijā, kā arī pamatotu iedzīvotāju sūdzību gadījumā. Mērījumi veicami pie tuvākajām dzīvojamām mājām un mājām, no kurām saņemtas sūdzības, ievērojot piemērojamo mērījumu un novērtēšanas kārtību.

Ja konstatēti ar vēja parka darbību saistīti trokšņa robežlielumu pārsniegumi, jāidentificē to avoti un jāīsteno atbilstoši tehniski vai ekspluatācijas pasākumi. Pasākumu un nosacījumu plāns iesniedzams Veselības inspekcijā un Valsts vides dienestā.

Mirgošanas ietekmes kontrole

Būvprojekta izstrādes laikā aktualizējams mirgošanas aprēķins atbilstoši galīgajam VES modelim, skaitam, izvietojumam un aktuālajiem receptoriem. Nepieciešamie apturēšanas režīmi ieviešami automātiskajā kontroles sistēmā pirms ekspluatācijas uzsākšanas.

Ekspluatācijas laikā jāuzrauga sistēmas darbība un vismaz vienu gadu jāsaglabā žurnāla dati par ierobežojumiem, apturēšanas gadījumiem un darbības novirzēm. Ne retāk kā reizi gadā jāpārbauda sistēmas darbība un ierobežošanas kalendāra atbilstība faktiskajai VES konfigurācijai. Aprēķins aktualizējams, ja mainās projekta parametri vai receptori, rodas iespējama kumulatīva ietekme ar citu vēja parku vai saņemta pamatota sūdzība.

7. SABIEDRĪBAS LĪDZDALĪBA

Sabiedrības viedoklis par paredzēto vēja parka "Līvāni" būvniecību noskaidrots sākotnējās sabiedriskās apspriešanas laikā, kas norisinājās no 2025. gada 1. augusta līdz 22. augustam. Apspriešana organizēta atbilstoši Ministru kabineta 2015. gada 13. janvāra noteikumiem Nr. 18 "Kārtība, kādā novērtē paredzētās darbības ietekmi uz vidi un akceptē paredzēto darbību".

Paziņojums par paredzēto darbību un sākotnējo sabiedrisko apspriešanu 2025. gada 1. augustā publicēts laikrakstā "Vietējā Latgales Avīze", kā arī Līvānu novada pašvaldības, SIA "Vindr Latvia", SIA "Skepast&Puhkim" un Enerģētikas un vides aģentūras tīmekļa vietnēs. Informatīvie materiāli bija pieejami Līvānu novada Valsts un pašvaldības vienotajā klientu apkalpošanas centrā Līvānos, Rožupes bibliotēkā un Rīta bibliotēkā Upeniekos. Paziņojumi individuālu ierakstītu vēstuļu veidā nosūtīti arī 78 piegulošo nekustamo īpašumu īpašniekiem vai valdītājiem.

Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksme notika hibrīdformā 2025. gada 13. augustā plkst. 17.00 Līvānu novada kultūras centrā, Rīgas ielā 105, Līvānos. Klātienē piedalījās 95 dalībnieki, tostarp septiņi, kuri atteicās reģistrēties, bet attālināti pieslēdzās 49 dalībnieki. Sabiedrība tika iepazīstināta ar paredzēto darbību un IVN procedūru, un dalībniekiem bija iespēja uzdot jautājumus klātienē un attālināti. Sanāksme tika protokolēta un fiksēta audio un video ierakstā.

Apspriešanā iedzīvotāji pauda bažas par trokšņa, zemfrekvences trokšņa, mirgošanas un vibrāciju ietekmi, VES attālumu līdz dzīvojamām mājām, nekustamo īpašumu vērtību, kompensācijām un ekonomiskajiem ieguvumiem vietējai kopienai. Būtiska uzmanība pievērsta arī apkārtnē plānoto vēja parku kumulatīvajai ietekmei. Saņemtie jautājumi, priekšlikumi un institūciju nosacījumi izvērtējami IVN ziņojumā, norādot, kā tie ņemti vērā.

Izvērtējot sākotnējās apspriešanas rezultātus, Enerģētikas un vides aģentūra 2025. gada 29. septembrī pieņēma lēmumu Nr. 10.5/51/2025 atstāt negrozītu 2025. gada 19. jūnijā izdoto IVN programmu Nr. 10.6/12/2025 vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecībai Līvānu novada Jersikas pagastā.