Pasūtītājs:
SIA "Vindr Latvia",
Audēju iela 15 – 4,
Rīga, LV-1050



Izpildītājs:
SIA "EcoSolutions and Environmental Resources Management"
Adrese: Imantas iela 11–8,
Daugavpils, LV-5400



Sertificētu sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinums par plānotās darbības – vēja elektrostaciju parka "Līvāni" izbūves Līvānu novada Jersikas pagastā, ietekmi uz aizsargājamiem mežu un virsāju, zālāju, purvu, kā arī izpētes teritorijā reģistrētajām retajām un aizsargājamām vaskulāro augu sugām.

Eksperta atzinums sagatavots saskaņā ar Ministru kabineta noteikumos Nr. 925 (30.09.2010.) „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības" ietvertajām prasībām.

Daugavpils
2026

SATURS

1. Biotopu grupa, suga vai sugu grupa, par kuru sniedz atzinumu 4

2. Ekspertīzes veicēji 4

3. Atzinuma sniegšanas mērķis....4

4. Paredzētās darbības apraksts....4

5. Dati par pētāmās teritorijas apsekošanu. Pētāmās teritorijas apsekošanas datums un meteoroloģiskie apstākļi, apsekošanas ilgums, atrašanās vieta un izpētes metodes (piemēram, transektes, randomizēta parauglaukumu izvēle, fotofiksācija, maršruta iezīmēšana ar ģeogrāfiskās pozicionēšanas sistēmu)....8

6. Teritorijas statuss atbilstoši aizsargājamām dabas teritorijām noteiktajam statusam, aizsargājamās teritorijas funkcionālā zona, kurā atrodas pētāmā teritorija, ja tā atrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā....13

7. Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts, arī informācija par teritorijas reljefu un mikroreljefu, hidroloģisko režīmu, sastopamajiem biotopiem un attiecīgās grupas sugām, kā arī apsaimniekošanu, norādot dabisko, daļēji dabisko un antropogēnas izcelsmes platību īpatsvaru 15

8. Īss piegulošās teritorijas raksturojums 20

9. Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas vai sugu grupas un to izplatības īpatnības, norādot izmantotos informācijas avotus, noteikšanas metodiku un vērtēšanas kritērijus, kā arī esošie un potenciālie (ja tos iespējams identificēt) apdraudošie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums....20

10. Konstatētie Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājamie biotopi, biotopi ar specifiskām izplatības īpatnībām Latvijā un konstatēto biotopu kvalitāte, norādot izmantotos informācijas avotus, noteikšanas metodiku un vērtēšanas kritērijus, kā arī esošie un potenciālie (ja tos iespējams identificēt) apdraudošie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums 25

11. Citas apsekotās teritorijas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības, piemēram, dižkoki, veci koki, alejas, zinātniski nozīmīgas sugu atradnes 29

12. Pētāmās teritorijas aizsargājamo dabas vērtību labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības un darbības, lai uzlabotu konstatēto sugu un biotopu stāvokli, un bioloģisko vērtību neatkarīgi no to aizsardzības statusa....29

12.1. Prasības un nosacījumi plānoto VES apbūves /montāžas laukumu, apakšstaciju un jauno pievedceļu izbūvei, kā arī pasākumi negatīvu ietekmju novēršanai uz teritorijā sastopamajām dabas vērtībām 29

12.1.1. VES Nr. L1 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 29

12.1.2. VES Nr. L2 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 30

12.1.3. VES Nr. L3 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 32

12.1.4. VES Nr. L4 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 34

12.1.5. VES Nr. L5 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 36

12.1.6. VES Nr. L6 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 38

12.1.7. VES Nr. L7 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 39

12.1.8. VES Nr. L8 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 41

12.1.9. VES Nr. L9 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 42
12.1.10. VES Nr. L10 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 44
12.1.11. VES Nr. L11 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 45
12.1.12. VES Nr. L12 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 47
12.1.13. VES Nr. L13 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi 49
12.1.14. Apakšstacijas novietojuma scenārijs Nr. 1 51
12.1.15. Apakšstacijas novietojuma scenārijs Nr. 2 52
12.1.16. Pagaidu uzglabāšanas laukums būvniecības laikā 53
12.2. Prasības un nosacījumi plānoto kabeļtrašu, un ceļu pagriezienu pārkares vietās, kā arī pasākumi negatīvu ietekmju novēršanai uz teritorijā sastopamajām dabas vērtībām.....53
13. Secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību, kā arī uz piegulošo teritoriju un nosacījumi darbības vai pasākuma veikšanai 57
Izmantotie informācijas avoti 62

Pielikumi

1. pielikums. Detalizētas kartes ar izpētes teritorijā konstatētajām dabas vērtībām un plānoto VES parka "Līvāni" infrastruktūru.
2. pielikums. Hidrologa atzinums par plānotā VES parka "Līvāni" izbūves potenciālo ietekmi uz hidroloģisko režīmu un gruntsūdeņu līmeņa izmaiņām teritorijā.
3. pielikums. Platības plānotā VES parka "Līvāni" teritorijā, kurās izbūves ietvaros paredzama zemes lietošanas veida maiņa un/vai izciršana.
4. pielikums. Izpētes teritorijā konstatēto iepriekš nereģistrēto ES nozīmes biotopu apsekojuma anketas.
5. pielikums. Ģeotelpiskie dati ar plānotās VES infrastruktūras kartējumu, lauka apsekojumu ietvaros reģistrēto ES nozīmes aizsargājamo biotopu poligoniem, aizsargājamo un citādi no dabas aizsardzības viedokļa nozīmīgo sugu atradnēm, kā arī invazīvo sugu atradnēm.
6. pielikums. Kopsavilkums par VES parka "Līvāni" izbūves iespējamo ietekmi, gradējot visas plānotās VES pēc "Luksofora principa" jeb "Pēc ietekmes būtiskuma".

1. Biotopu grupa, suga vai sugu grupa, par kuru sniedz atzinumu

Biotopu grupa: meži un virsāji, purvi, zālāji

Sugu grupa: vaskulārie augi

2. Ekspertīzes veicēji

Plānotās darbības ietekmes novērtējumu uz teritorijā sastopamajiem ES nozīmes biotopiem un aizsargājamo sugu atradnēm, kā arī eksperta atzinuma sagatavošanu veica Dabas aizsardzības pārvaldes (DAP) sertificēti biotopu un sugu eksperti:

- *Uldis Valainis.* Sertifikāta Nr. 039. Sertifikāta derīguma termiņš 25.04.2028. (biotopu grupa – meži un virsāji, purvi); Sertifikāta derīguma termiņš 07.04.2029. (sugu grupa – bezmugurkaulnieki) https://www.daba.gov.lv/lv/katalogs/uldis-valainis
- *Dana Krasnopoļska.* Sertifikāta Nr. 096. Sertifikāta derīguma termiņš 06.06.2026. (biotopu grupas – meži un virsāji, zālāji); 09.03.2028. (biotopu grupas – purvi; sugu grupa – vaskulārie augi); 17.06.2029. (biotopu grupas – tekoši saldūdeņi) https://www.daba.gov.lv/lv/katalogs/dana-krasnopolska
- *Rolands Moisejevs.* Sertifikāta Nr. 110. Sertifikāta derīguma termiņš 04.04.2029. (biotopu grupa – meži un virsāji); Sertifikāta derīguma termiņš 01.04.2027. (sugu grupa – ķērpji) https://www.daba.gov.lv/lv/katalogs/rolands-moisejevs

3. Atzinuma sniegšanas mērķis

Atzinums paredzēts ietekmes uz vidi novērtējuma sagatavošanai plānotajai darbībai – vēja elektrostaciju parka būvniecības ietekmes un tās būtiskuma novērtēšanai uz izpētes teritorijā konstatētajām dabas vērtībām: Latvijā aizsargājamiem un Eiropas Savienības nozīmes biotopiem, īpaši aizsargājamām dabas teritorijām (t.sk. dižkokiem u.c. dabas pieminekļiem), īpaši aizsargājamām sugām (t.sk. sugām, kuru aizsardzībai veidojami mikroliegumi), retu sugu atradnēm (attiecināms uz sugu grupām, par kurām eksperta atzinuma izstrādē iesaistītie eksperti ir tiesīgi sniegt atzinumus). Ietekmes novērtējums uz retajām un aizsargājamām vaskulāro augu, sūnu, ķērpju un sēņu sugām veikts atbilstoši apjomam, kas definēts Enerģētikas un vides aģentūras izstrādātajā IVN programmā (10.6/12/2025, izdota 19.06.2025.) - "Ietekmes novērtējuma atzinumā jāietver arī ietekmes novērtējums par retajām un īpaši aizsargājamam vaskulāro augu sugām, kas ir saistītas ar meža ekosistēmām. Tajā izvērtējama arī ietekme uz sūnu, ķērpju, sēņu retajām un īpaši aizsargājamām sugām (nepieciešamības gadījumā piesaistāmi sūnu, ķērpju, sēņu un vaskulāro augu eksperti)". Atzinumā sniegti vēlamie nosacījumi par ietekmi uz vidi samazinošajiem pasākumiem, tai skaitā VES, ceļu un kabeļu trašu novietojuma izmaiņām vai vēlamajiem būvniecības un ekspluatācijas risinājumiem, lai novērstu uz dabas vērtībām radītu negatīvu ietekmi.

4. Paredzētās darbības apraksts

Vēja parku un ar to saistīto infrastruktūru plānots izbūvēt Līvānu novada Jersikas pagastā. Vēja parkā plānots uzstādīt līdz 13 vēja elektrostacijām (turpmāk – VES), kuru kopējā jauda varētu

sasniegt ~ 104 MW (katras stacijas nominālā jauda ir ~ 8 MW)[1]. Ņemot vērā teritorijas priekšizpētes ietvaros iegūtos dabas ekspertu lauka apsekojumu rezultātus, vairākām VES tika koriģēts sākotnēji plānotais novietojums. Sākotnēji plānotais VES novietojums saglabāts vizualizācijai un attēlots 1. pielikumā pievienotajās detalizētajās kartēs.

IVN procesa ietvaros tiek vērtēti vairāki VES modeļi (skat. 4.1. tabulu) un vēja parka kopējā jauda. Katram no iespējamiem VES modeļiem ir atšķirīgas prasības uz nepieciešamo infrastruktūru (apbūves un montāžas laukumu izmēri, pievedceļu tehniskā specifikācija, pagrieziena rādiusi u.c.) un līdz ar to var atšķirties arī VES parka izbūves ietekme atkarībā no tā, kāds konkrēts VES modelis tiks izvēlēts. IVN ietvaros vērtēto VES modeļu būtiskākie raksturlielumi atspoguļoti 4.1. tabulā.

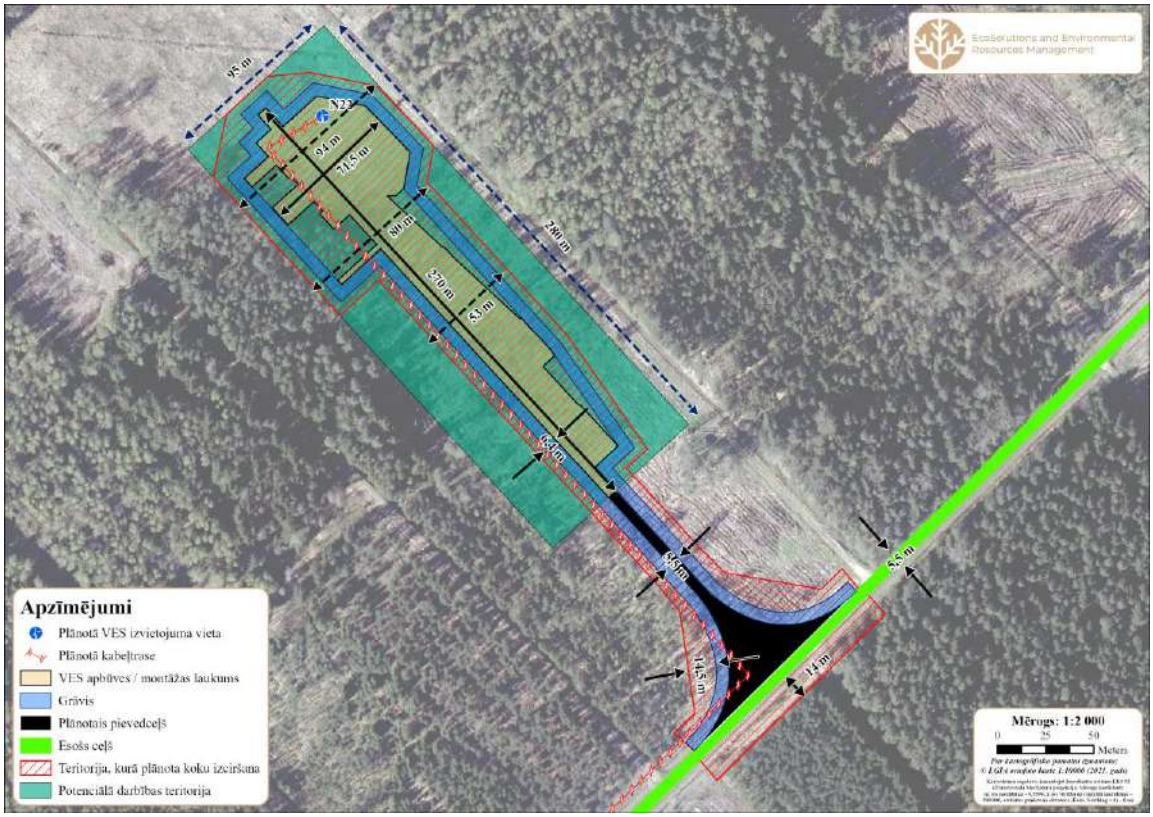
4.1. tabula. ***IVN ietvaros vērtēto VES modeļu būtiskākie raksturlielumi***

Modelis	Nominālā ražošanas jauda (MW)	Plānotais masta augstums (m)	Rotora diametrs (m)	Kopējais stacijas augstums (m)
Vestas V162	6,2	149	162	230,0
Vestas V162	7,2	166	162	247,0
Vestas V172	7,2	150	172	236,0
Nordex N163	5,8	164	163	245,5
Nordex N175	6,22	166	175	253,5
Siemens Gamesa SG 7.0	7,0	165	170	250,0
Enercon DE E-175	7,0	162	175	249,5

Ņemot vērā, ka uzstādāmo VES konkrēts modelis un tehniskie raksturlielumi uz ekspertu atzinuma izstrādes ietvaros veikto lauka pētījumu uzsākšanas brīdi nebija zināms, plānotās darbības iespējamās ietekmes aprēķinos tika izmantoti tehniskie parametri (apbūves/montāžas laukuma konfigurācija, grāvju novietojums, potenciāli izcērtamās teritorijas), lielākajam (t.i. – augstākajam) no IVN ietvaros vērtētajiem VES modeļiem Nordex N175 (4.1. attēls). Apbūves/montāžas laukuma platība konkrētajam modelim aizņem līdz 0,81 ha lielu platību, savukārt ap vienas VES izbūves apbūves/montāžas laukumu izcērtamā platība veido 1,79 ha, neskaitot plānoto pievedceļu. Ņemot vērā VES modeļa Nordex N175 tehnisko specifikāciju, uz esošajiem un plānotajiem pievedceļu posmiem pirms lauka apsekojumu uzsākšanas tika identificētas pagriezienu vietas, kurās var būt nepieciešama pārbūve un/vai koku izciršana vai atsevišķu koku nociršana.

Veicot apsekojumus tika ņemts vērā, ka apbūves/montāžas laukuma konfigurācija un ar to saistītās infrastruktūras novietojums var tikt mainīti atkarībā no projektēšanas stadijā izvēlētā VES modeļa, tādēļ kā potenciālā darbības teritorija lauka apsekojumu ietvaros tika vērtēta taisnstūrveida formas laukums ar garumu 280 m un platumu 95 m ap katru potenciālās VES izbūves teritoriju.

[1] Enerģērikas un vides aģentūras programma Nr. 10.6/12/2025 ietekmes uz vidi novērtējumam vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecībai Līvānu novada Jersikas pagastā (izdota 19.06.2025.)



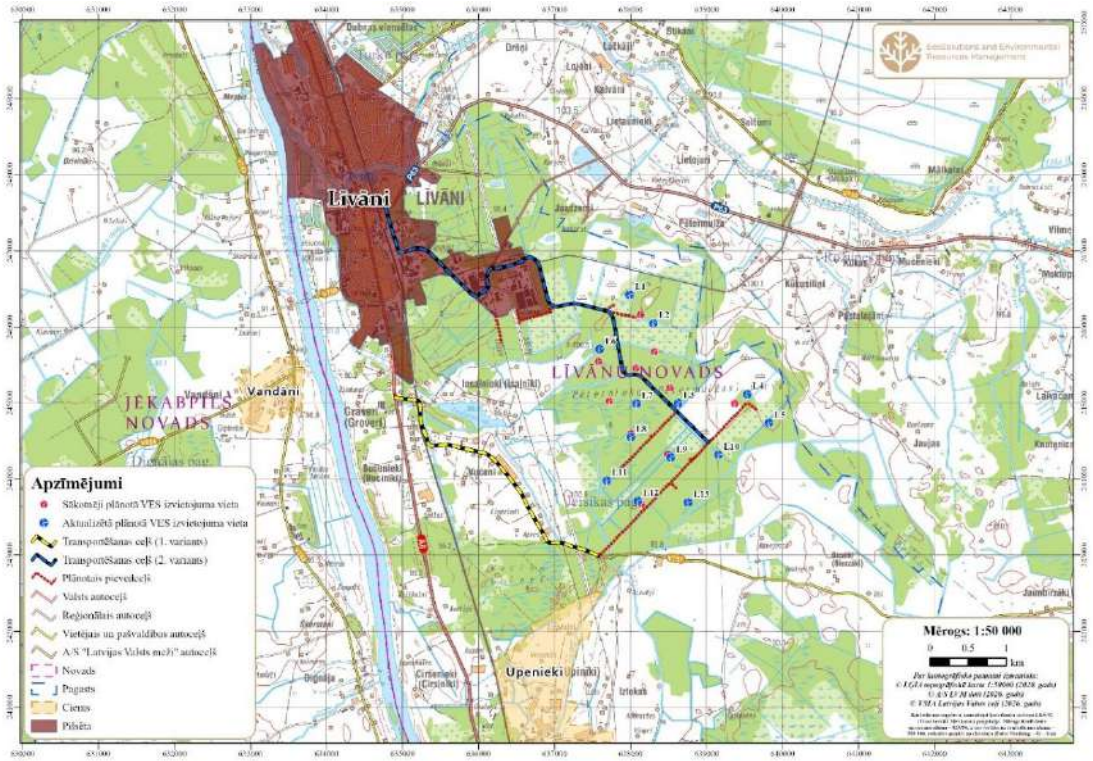
4.1. attēls. ***Izbūvējamo VES vietās plānotā apbūves/montāžas laukuma, pievedceļu, grāvju un izcērtamās platības aptuvenie parametri (izmantoti modeļa Nordex N175 tehniskās specifikācijas dati)***

VES tehnoloģisko detaļu transportēšanai un ar vēja parku saistītās infrastruktūras izbūvei, turpmākajai ekspluatācijai un apkalpošanai plānots izmantot valsts galveno autoceļu A6 Rīga–Daugavpils–Krāslava–Baltkrievijas robeža (Pāternieki) un valsts reģionālo autoceļu P63 Līvāni–Preiļi. Tāpat tiks izmantoti Vēja parka teritorijai pieguļošie valsts vietējie autoceļi V757 Grīva–Stares un V682 Špoģi–Arendole–Vecvārkava–Sīļi, pašvaldības autoceļi, AS "Latvijas valsts meži" autoceļš, kā arī projekta vajadzībām jaunizbūvētie pievedceļi. Izpētes teritorijas tuvumā atrodas dzelzceļa līnija Krustpils–Daugavpils (~ 1,2 km uz R no Izpētes teritorijas), līdz ar to var tikt izskatīta iespēja VES korpusa detaļu piegādei pa minēto dzelzceļa līniju.

Teritorijās, kur ir plānota jaunu ceļu un apbūves laukumu būvniecība, kā arī VES pamatu izbūves vietās, pirms būvdarbu uzsākšanas tiks veikta koku izciršana, noņemta zemsedze un augsnes virskārta. Projektēšanas ietvaros tiks vērtēta nosusināšanas sistēmu izveidošanas nepieciešamība gar plānotajiem pievedceļiem un ap montāžas laukumiem, kā arī gar esošajiem ceļiem ierīkoto nosusināšanas sistēmu atbilstība. Jaunas meliorācijas sistēmas tiks ierīkotas, vai esošās sistēmas rekonstruētas tikai tādā gadījumā, ja dabiskās drenāžas apstākļi būs nepietiekami lietus ūdens vai seklu gruntsūdeņu novadīšanai no VES montāžas laukuma un pievedceļiem.

Paredzams, ka esošie autoceļi tiks izmantoti bez pārbūves vai pastiprināti to esošajā platumā, ja vien tas nav mazāks par izvēlētā VES modeļa ražotāju noteiktajām prasībām. Sagaidāms, ka jaunbūvējamie autoceļi tiks veidoti no grants un šķembu materiāla. Konkrētie tehniskie risinājumi un darbu apjoms tiks noteikti detalizētas projektēšanas stadijā, izvērtējot katra autoceļa posma tehnisko stāvokli. Paredzams, ka esošo autoceļu posmos, kuru malās šobrīd ir izveidoti grāvji lietus ūdens novadīšanai no ceļa vai nosusināšanai, tie tiks saglabāti,

nepieciešamības gadījumā, veicot to tīrīšanu un profilēšanu. Pārbūvējot esošos autoceļus, kuru malās šobrīd nav izveidoti grāvji lietus ūdens novadīšanai no ceļa vai nosusināšanai, kā arī izbūvējot jaunos autoceļus, tiks vērtēta grāvju izveidošanas nepieciešamība, un tie tiks ierīkoti tikai tādā gadījumā, ja dabiskās drenāžas apstākļi būs nepietiekami lietus ūdens vai seklu gruntsūdeņu novadīšanai no ceļa.



4.2. attēls. ***Ceļu tīkls, ko paredzēts izmantot piekļuves nodrošināšanai plānotajam VES parkam būvniecības un ekspluatācijas laikā***

Vēja elektrostaciju un saistītās infrastruktūras izbūvei tiks izmantoti tradicionāli būvniecības materiāli, piemēram, smilts, grants un šķembas ceļu un laukumu būvniecībai, betons un tērauds staciju pamatu izbūvei. Būvniecības vajadzībām tiks izmantoti derīgie izrakteņi no izpētītām atradnēm vēja parkam pieguļošajā apkārtnē, savukārt ekspluatācijas laikā netiek paredzēta dabas resursu ieguve. Tāpat paredzams, ka vēja elektrostaciju parka ekspluatācijas laikā netiks patērēti ūdens resursi, siltums un radīti notekūdeņi, kā arī netiks radīts gaisa, grunts vai ūdens piesārņojums. VES parka būvniecības laikā piesārņojums var rasties būvniecības tehnikas izmantošanas rezultātā, tomēr paredzams, ka būvdarbu veikšanas laikā tiks nodrošināti pasākumi vides piesārņojuma novēršanai atbilstoši darba drošības un vides prasībām. Nozīmīgākās fizikālās ietekmes VES ekspluatācijas laikā ir paredzamas troksnis (īslaicīgs būvniecības un VES darbības laikā), vibrācijas un izraisītā mirguļošana.

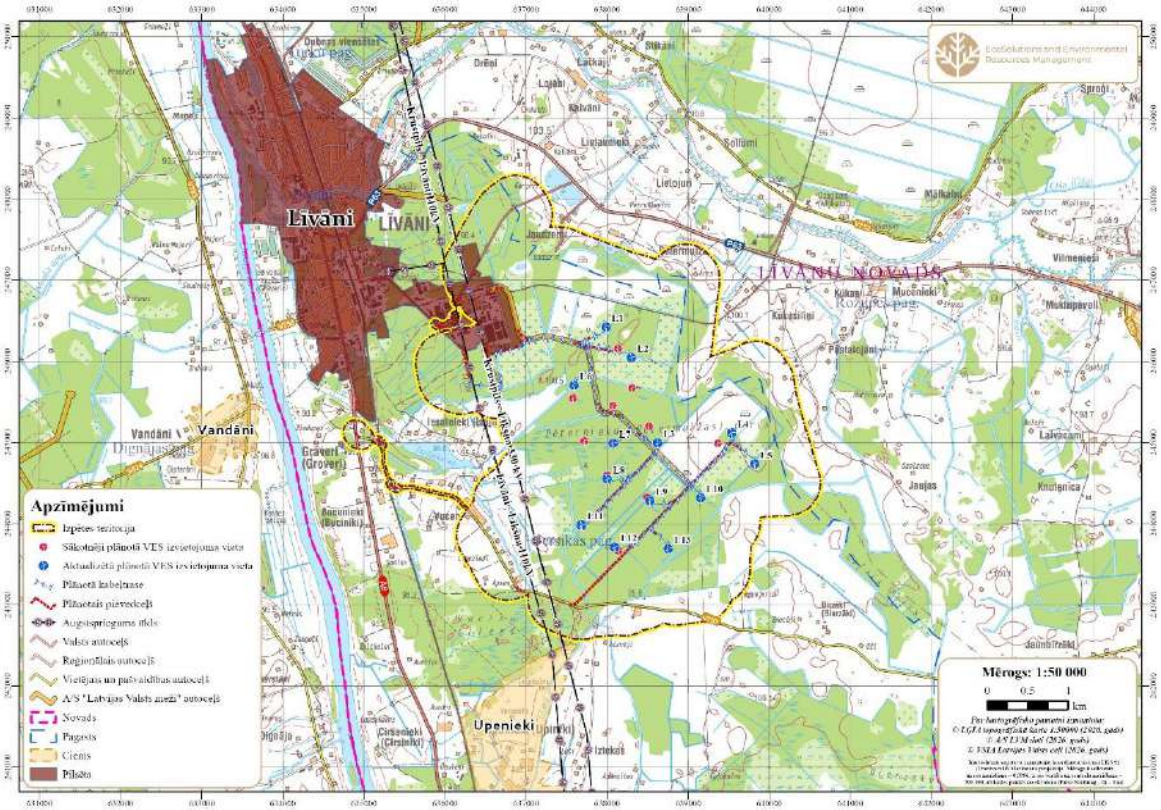
Saražotās elektroenerģijas nodošanai kopējā elektropārvades tīklā, ir paredzēts izbūvēt jaunas elektropārvades kabeļu līnijas, kuras, ievērojot Enerģētikas likuma 21. panta nosacījumus, iespēju robežās ir paredzēts izvietot zem jaunbūvējamo pievedceļu un esošo autoceļu klātnes vai nodalījuma joslās, ciktāl to pieļauj citi normatīvie akti. Lai nodrošinātu saražotās elektroenerģijas nodošanu kopējā tīklā, tiks izbūvēta jauna apakšstacija ar pieslēgumu 110 kV līnijai Krustpils–Daugavpils, kā arī elektropārvades līniju tīkls. Pašreizējā plānojumā kabeļtrašu izbūve pamatā tiek plānota pa esošajiem vai plānotajiem pievedceļiem (izņemot īsu kabeļtrases posmu, kas paredzēts VES parka savienošanai ar apakšstaciju), līdz ar to tieši ar kabeļtrašu izbūvi saistītie koku izciršanas darbi tiek paredzēti nelielā apmērā. Plānotās

apakšstacijas un uzkrājēju bateriju (BESS) tehniskā risinājuma veids, ar kādu saražotā elektroenerģija tiks nodota kopējā tīklā, tiks izvēlēts būvprojekta izstrādes laikā, ņemot vērā būvniecībai izvēlēto staciju modeli, izvēlētās VES būvniecības vietas alternatīvas, elektropārvades risinājumu izmaksas, kā arī potenciālos saražotās elektroenerģijas zudumus.

5. Dati par pētāmās teritorijas apsekošanu. Pētāmās teritorijas apsekošanas datums un meteoroloģiskie apstākļi, apsekošanas ilgums, atrašanās vieta un izpētes metodes (piemēram, transektes, randomizēta parauglaukumu izvēle, fotofiksācija, maršruta iezīmēšana ar ģeogrāfiskās pozicionēšanas sistēmu)

Izpētes teritorijas atrašanās vietas kartogrāfisko novietojumu skat. 5.1. attēlā. Kopskata kartē iekļauta informācija par plānoto VES infrastruktūras objektu izvietojumu un piešķirtajiem objektu identifikatoriem, kas izmantoti visā atzinumā. Detalizētas kartes ar plānotajiem VES infrastruktūras objektiem pievienotas 1. pielikumā, savukārt ģeotelpiskie dati pievienoti 5. pielikumā.

Izpētes teritorija izvēlēta atbilstoši plānotās infrastruktūras objektu platībām un ar to būvniecību un ekspluatāciju saistošajiem ietekmes attālumiem. Izvērtētas plānotās vietas, to izbūvei un ekspluatācijai nepieciešamie laukumi, piebraucamo ceļu rekonstrukcijai vai izbūvei nepieciešamās trases, ceļu pagriezieni un līkumi, pazemes kabeļu trases un transportēšanas maršruti. Apsekojumos ņemts vērā, ka būvprojekta izstādes laikā iespējamas izmaiņas objektu novietojumā, tāpēc teritorijas kopumā izvērtētas plašākā apkārtnē, nevis tikai konkrēto punktveida vai līnijveida objektu robežās.

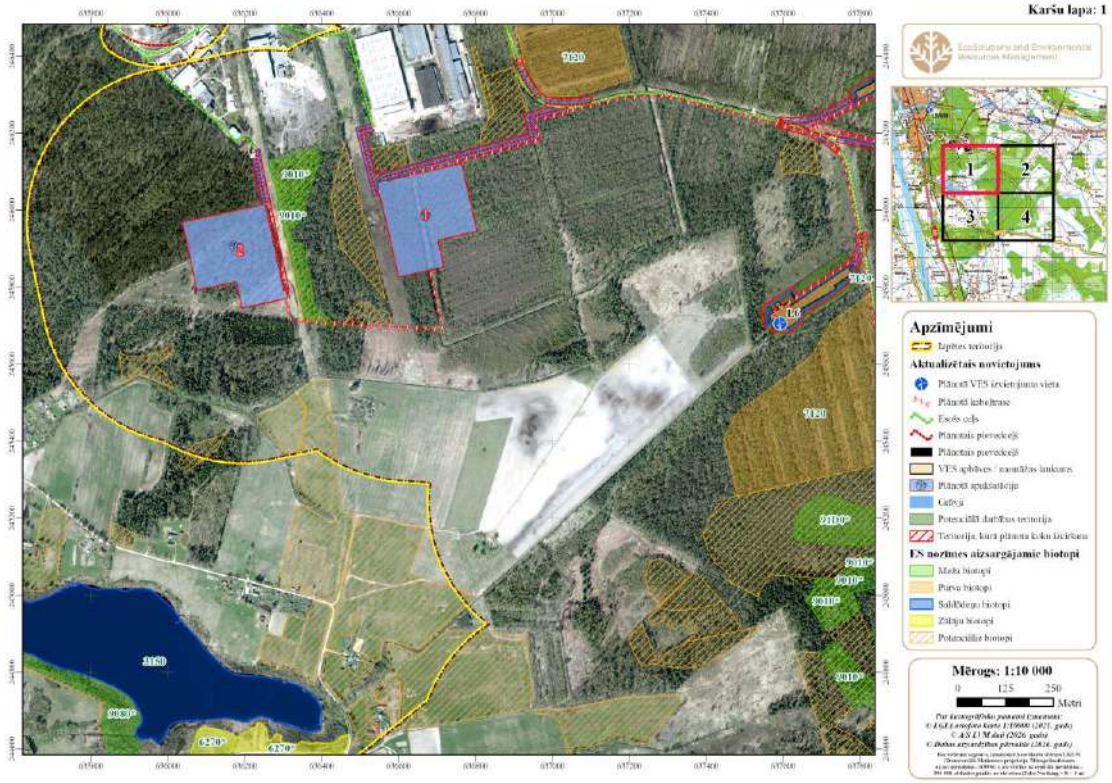


5.1. attēls. ***Izpētes teritorijas un paredzētās darbības atrašanās vieta***

Sertificētie mežu un purvu, tekošo saldūdeņu un zālāju biotopu aizsardzības jomas eksperti plānotās darbības ietekmes novērtēšanai saskaņā ar izstrādāto metodiku veica apsekojumus gan

tiešās izpētes teritorijā ietilpstošajās zemes vienībās, kurās tiks izbūvētas vēja stacijas un ar vēja parku saistītie infrastruktūras objekti, gan arī teritorijās, kuras varētu tikt potenciāli ietekmētas VES izbūves un ekspluatācijas laikā. Kā primārās iespējamās būvniecības ietekmes uz aizsargājamo mežu, purvu, tekošu saldūdeņu un zālāju biotopiem izpētes teritorija tika definētas VES parka nomas platības, kā arī 400 m buferzona ap to. Papildus tam kā primārās izpētes teritorija tika definēta arī zona 40-120 m attālumā no izbūvējamajiem susinātājgrāvjiem, atkarībā no ietekmētā meža augšanas apstākļu tipa (saskaņā ar 2015. gada 30. jūnija Ministru kabineta noteikumi Nr. 329 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves" 11. pielikumi 1.tabulas 5. ailē rekomendētajiem susinātājgrāvju savstarpējie atstatumi (m) dažādos meža tipos, kas vēsturiski izstrādāti balstoties uz ilggadīgiem grunšu filtrācijas pētījumiem. Izmantojot šo tabulu, var spriest par grāvja radītās ietekmes attālumu), kā arī iespējamās elektropārvades kabeļu trases un teritoriju līdz 20 m attālumā gar tām.

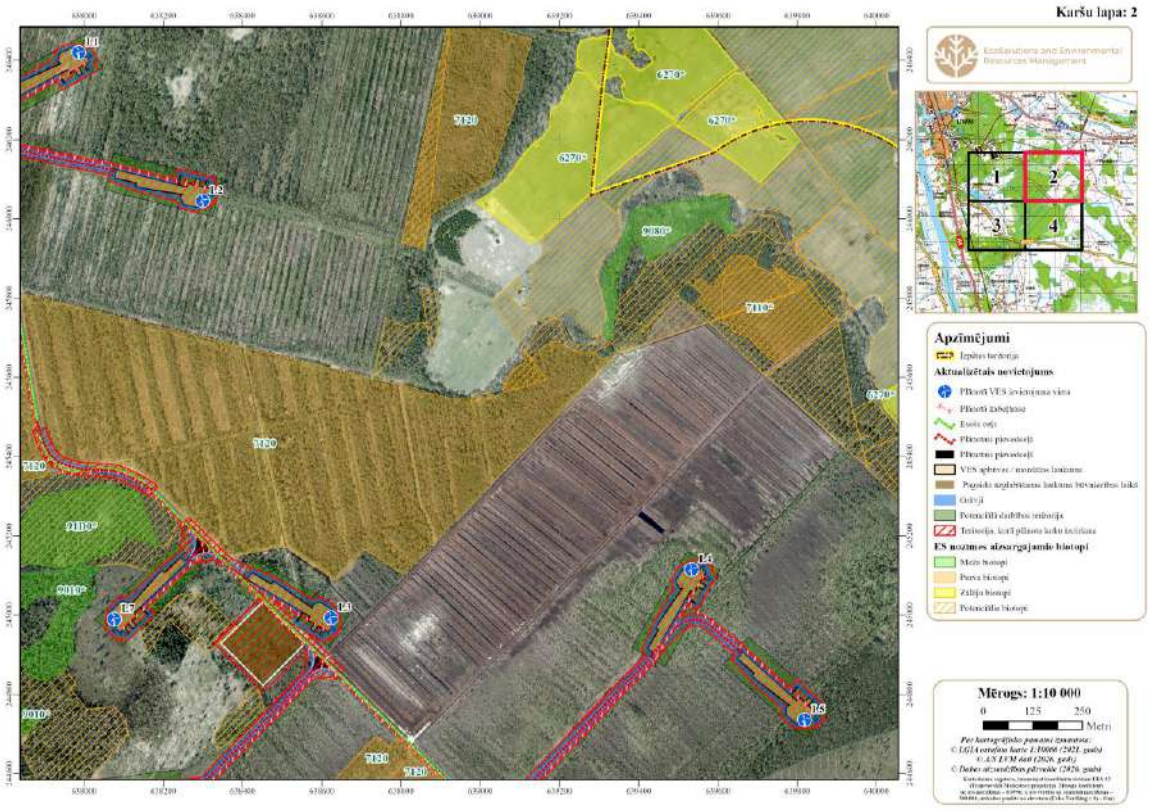
Izpētes teritorijās veikta visu DDPS "Ozols" reģistrēto ES nozīmes biotopu apsekošana, kā arī teritoriju apsekošana, kurās atbilstoši pieejamajai papildus informācijai pastāv varbūtība, ka teritorijā varētu būt sastopami ES nozīmes biotopi (5.2., 5.3., 5.4. un 5.5. attēls). Šāda pieeja nepieciešama, ņemot vērā, ka DDPS "Ozols" tiek iekļauta daudzu gadu laikā ievāktā informācija par dabas vērtību sastopamību, kas var būt gan novecojusi, gan nepilnīga. Obligāti apsekojamo potenciālo ES nozīmes biotopu definēšanai izmantoti ģeotelpisko datu slāņu kritēriji atbilstoši DAP izstrādātajai ES nozīmes biotopu izplatības un kvalitātes apzināšanas un darbu organizācijas metodikai[2].



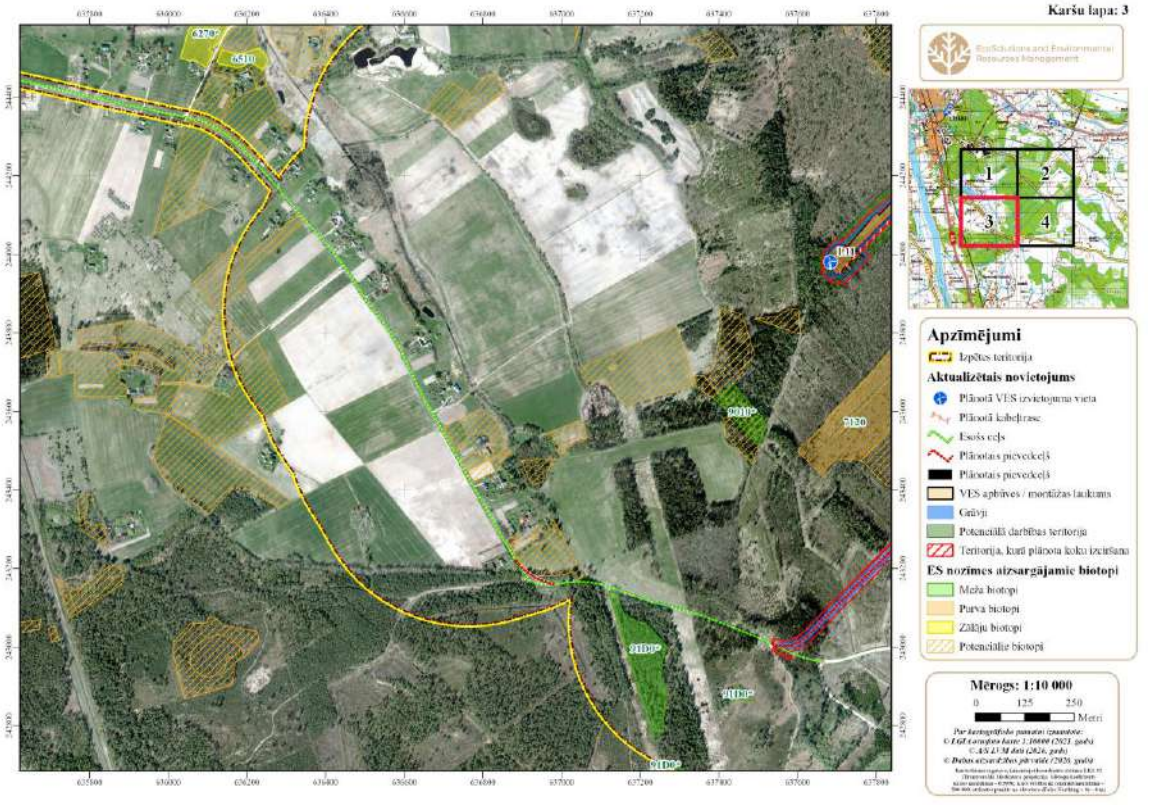
5.2. attēls. *VES parka "Līvāni" plānotajā izbūves teritorijā (VES Nr. L6 un plānotās apakšstacijas potenciālās novietojuma vietas) un tai piegulošajā teritorijā reģistrētie ES nozīmes biotopi un atlasītās teritorijas, kurās*

[2] ES nozīmes biotopu izplatības un kvalitātes apzināšanas un darbu organizācijas metodika (metodika apstiprināta ar Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministra K.Gerharda 22.07.2016. rīkojumu Nr. 188)

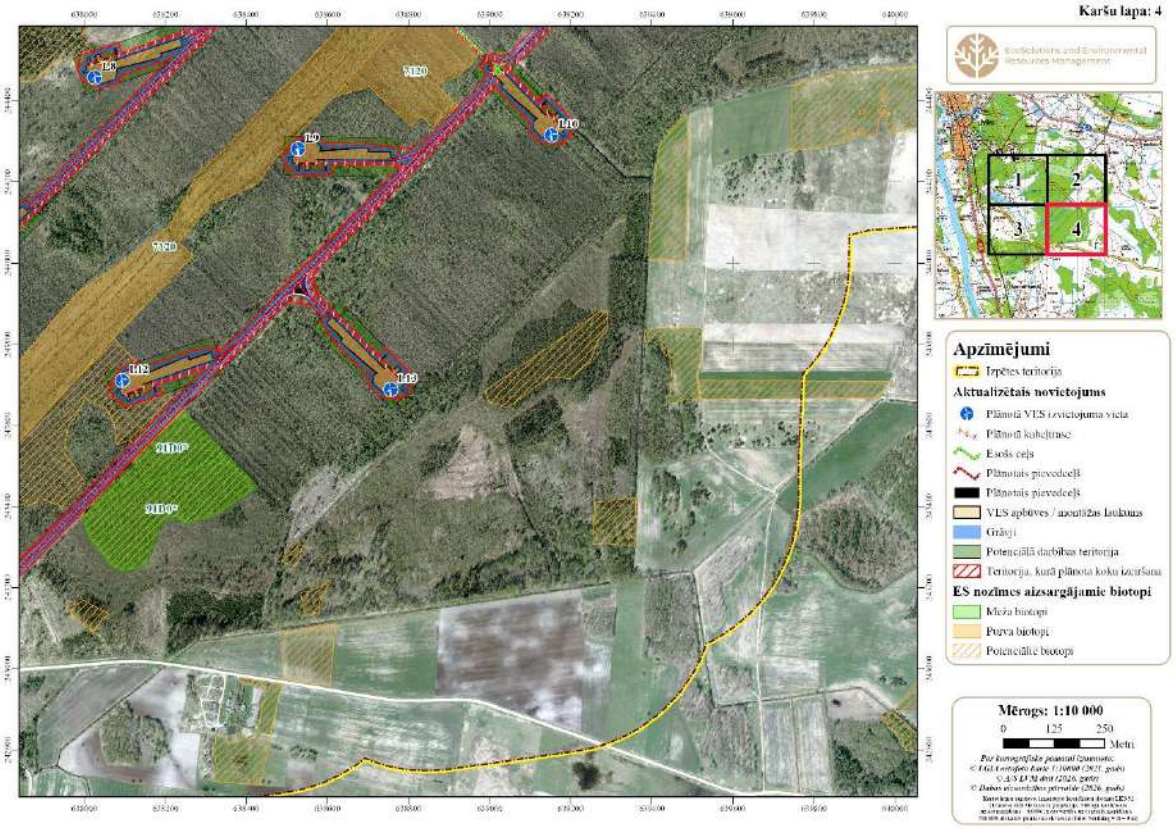
potenciāli iespējama ES nozīmes biotopu (detalizētu kartogrāfisko informāciju visai VES infrastruktūrai skat. 1. pielikumā)



5.3. attēls. *VES parka "Līvāni" plānotajā izbūves teritorijā (VES Nr. L1 – L5, L7) un tai piegulošajā teritorijā reģistrētie ES nozīmes biotopi un atlasītās teritorijas, kurās potenciāli iespējama ES nozīmes biotopu (detalizētu kartogrāfisko informāciju visai VES infrastruktūrai skat. 1. pielikumā)*



5.4. attēls. *VES parka "Līvāni" plānotajā izbūves teritorijā (VES Nr. L11) un tai piegulošajā teritorijā reģistrētie ES nozīmes biotopi un atlasītās teritorijas, kurās potenciāli iespējama ES nozīmes biotopu (detalizētu kartogrāfisko informāciju visai VES infrastruktūrai skat. 1. pielikumā)*



5.5. attēls. *VES parka "Līvāni" plānotajā izbūves teritorijā (VES Nr. L8 – L10, L12, L13) un tai piegulošajā teritorijā reģistrētie ES nozīmes biotopi un atlasītās teritorijas, kurās potenciāli iespējama ES nozīmes biotopu (detalizētu kartogrāfisko informāciju visai VES infrastruktūrai skat. 1. pielikumā)*

Papildus tam biotopu un sugu aizsardzības jomas eksperti apsekoja visas tās teritorijas, kurās atbilstoši hidrologa vērtējumam sagaidāmas hidroloģiskā režīma izmaiņas. Ekspertu atzinumam pievienots hidrologa sagatavots novērtējums (2. pielikums) par plānoto darbu ietekmi uz hidroloģisko režīmu un gruntsūdens līmeņa izmaiņām.

Eksperta atzinuma 1. pielikumā vizualizācijai pievienotas detalizētas kartes ar plānotās darbības teritorijā konstatētajām dabas vērtībām, plānoto VES infrastruktūras (VES, kabeļtrases, pievedceļi u.c.) izvietojumu, kā arī plānotās darbības realizācijas gadījumā prognozējamās hidroloģiskā režīma izmaiņas. Prognozējamās hidroloģiskā režīma izmaiņu zonas definētas četriem dažādiem scenārijiem, pieņemot, ka lietus ūdens vai seklu gruntsūdeņu novadīšanai no apbūves laukuma vai plānotā pievedceļa tiks izbūvēts 2 m, 1,5 m vai 1 m dziļš grāvis, vai 0,5 m dziļa ievalka.

Plānotās darbības iespējamās ietekmes uz teritorijās sastopamajām dabas vērtībām novērtējuma ietvaros pasūtītājs nodrošināja arī sertificētu putnu sugu ekspertu un sikspārņu sugu ekspertu atzinumu. Pasūtītājs regulāri nodrošināja informāciju par iespējamām korekcijām plānotās VES infrastruktūras izvietojumā, kas veiktas, lai novērstu putnu un sikspārņu ekspertu veikto lauku apsekojumu ietvaros identificētos iespējamos apdraudējumus uz teritorijā sastopamajām aizsargājamām putnu un sikspārņu sugām. Šādās situācijās tika aktualizēti arī ģeotelpiskie datu slāņi un veikti papildus apsekojumi.

Apsekošanas ietvaros iespēju robežās tika uzkartētas arī atradnes invazīvajām sugām, kuras iekļautas invazīvo sugu rokasgrāmatā (Balalaikins, Bojāre, 2023). Izpētes laikā konstatētās invazīvo sugu atradnes integrētas ģeotelpiskajos datu slāņos, kā arī vizualizācijai pievienotas detalizētajās kartēs (1. pielikums).

2025. gada lauka pētījumu sezonā priekšizpētes ietvaros apsekojumus ES nozīmes biotopu un aizsargājamo sugu izpētei plānotā VES teritorijā veica mežu un virsāju, purvu, zālāju, tekošu saldūdeņu un vaskulāro augu eksperte Dana Krasnopoļska (17.04.2025., 08.06.2025., 13.06.2025., 14.06.2025., 19.06.2025.), mežu un virsāju, purvu, kā arī bezmugurkaulnieku eksperts Uldis Valainis (10.05.2025., 11.05.2025., 20.05.2025.). Priekšizpētes ietvaros 23.05.2025., 24.05.2025., 05.06.2025., 06.06.2025. teritoriju apsekojusi arī hidroloģijas eksperte Inga Grīnfelde kopā ar dabas ekspertu Uldi Valaini. 2024. gadā veikto lauka pētījumu ietvaros veikti visu izpētes teritorijā reģistrēto ES nozīmes biotopu poligonu un atlasīto potenciālo biotopu apsekošana, kā arī izpētes teritorijā reģistrēto aizsargājamo sugu (izņemot putnus un sikspārņus) atradņu apsekošana un iespējamās plānotās darbības ietekmes izvērtēšana.

Ņemot vērā pamatapsekojumu ietvaros iegūtos datus, paralēli veikto putnu un sikspārņu izpētes rezultātus, kā arī veiktās hidroloģiskās ietekmes izpētes datus, veiktas korekcijas sākotnējā plānotās VES infrastruktūras objektu izvietojumā. Ņemot vērā izmaiņas sākotnējā VES infrastruktūras izvietojumā, teritorijā veikti papildus apsekojumi – dabas eksperte Dana Krasnopoļska aktualizēto izpētes teritoriju apsekoja 25.09.2025., 30.09.2025., 02.10.2025., 15.10.2025., 13.11.2025., dabas eksperts Uldis Valainis 24.09.2025., 01.10.2025. un 02.10.2025., savukārt dabas eksperts Rolands Moisejevs 08.11.2025. un 09.11.2025.

Kopumā apsekošana veikta ~176 cilvēkstundu apjomā. Visi iepriekšminētie apsekojumi veikti veģetācijas sezonas ietvaros konkrētās sugu/biotopu grupas novērtēšanai atbilstošos laika apstākļos. Apsekošana veikta diennakts gaišajā laikā.

Teritorijas apsekojumā un informācijas fiksēšanā izmantota GPS iekārta ar lauka lietotni, apsekojuma laikā veikta objektu un situācijas fotofiksācija. GPS precizitāte 3-5 m.

Papildus informācijas ievākšanai dabā, teritorijas izpētē un atzinuma sagatavošanā izmantoti sekojoši dati:

- DDPS "Ozols" pieejamā informācija par esošajām īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, ES nozīmes biotopiem, potenciālajiem biotopiem, reto un aizsargājamo sugu atradnēm.
- AS "Latvijas valsts meži" (LVM) izsniegtie dati par LVM teritorijās sastopamajām aizsargājamo sugu atradnēm, aizsargājamiem meža iecirkņiem un plānotajiem infrastruktūras objektiem.
- Lauku atbalsta dienesta (LAD) dati (https://www.lad.gov.lv/lv)
- Valsts meža dienesta meža valsts reģistra dati (VMR) atbilstoši Ministru kabineta noteikumos Nr. 384 "Meža inventarizācijas un Meža valsts reģistra informācijas aprites noteikumi" noteiktajam.
- Saņemtais datu pieprasījums no DAP par paredzētā VES parka apkārtnē esošo Natura 2000 plānoto paplašināšanu, kā arī plānotajām jaunajām Natura 2000 teritorijām.
- Saņemtais datu pieprasījums no Valsts meža dienesta par paredzētā VES parka apkārtnē ierosinātajiem mikroliegumiem.
- Invazīvo sugu pārvaldnieks (izstrādāts Projekta "Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija" (LIFE19IPE/LV/000010 LIFE-IP

LatViaNature) ietvaros) https://ozols.gov.lv/kartes/apps/sites/#/invazivo-sugu-parvaldnieks/pages/inv-augu-sugu-noverojumi

- Hidrologa atzinums par plānotā VES parka "Līvāni" izbūves potenciālo ietekmi uz hidroloģisko režīmu un gruntsūdeņu līmeņa izmaiņām teritorijā (2. pielikums).

Biotopu izvērtēšana un apsekošana veikta atbilstoši projekta "Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā" jeb "Dabas skaitīšana" metodikai – Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas apstiprināta un Zemkopības ministrijas saskaņota „ES nozīmes biotopu izplatības un kvalitātes apzināšanas un darbu organizācijas metodika". Aizsargājamo sugu un biotopu statuss noteikts atbilstoši Ministru kabineta 2017. gada 20. jūnija noteikumiem Nr. 350 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu" un Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumiem Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu". Teritorijās, kurās tika identificēta DDPS "Ozols" iepriekš nereģistrētu ES nozīmes biotopu sastopamība, tika aizpildītas biotopu apsekojuma anketas (skat. šī atzinuma 4. pielikumā).

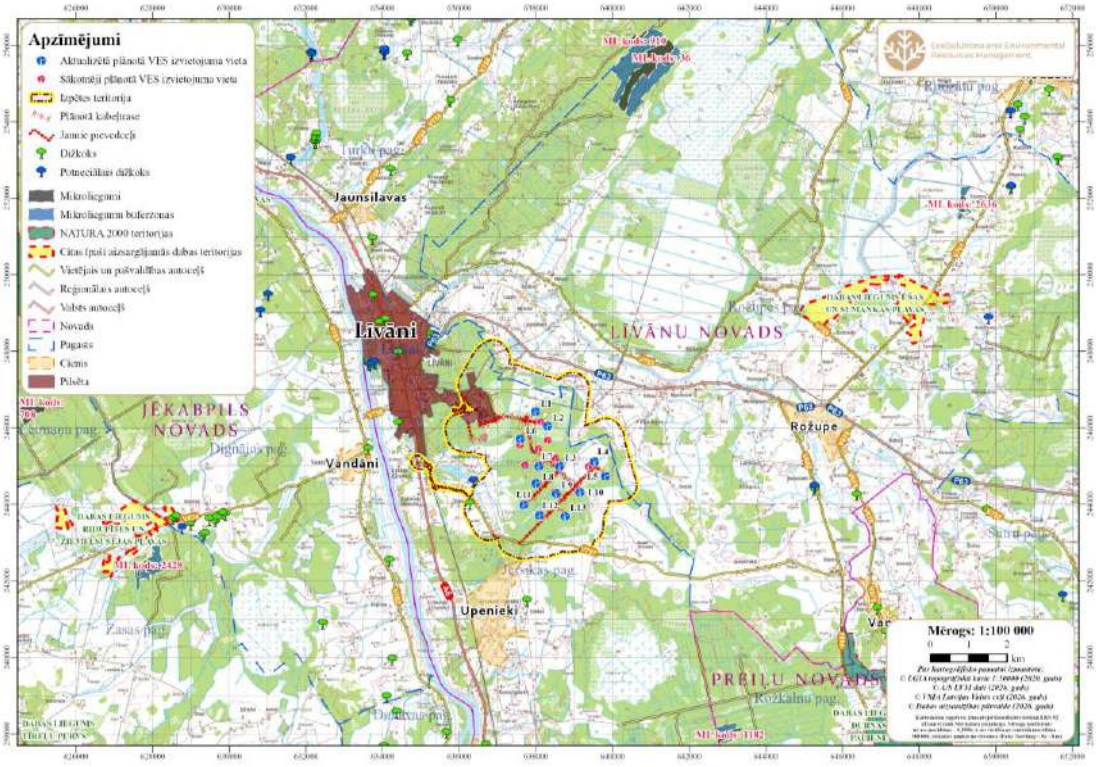
Izpētes laikā papildus uzmanība izpētes teritorijā tika pievērsta arī iespējamajiem vēl neapzinātajiem dižkokiem[3].

Atzinums sagatavots atbilstoši Ministru kabineta 2010. gada 30. septembra noteikumu Nr. 925 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības" prasībām.

6. Teritorijas statuss atbilstoši aizsargājamām dabas teritorijām noteiktajam statusam, aizsargājamās teritorijas funkcionālā zona, kurā atrodas pētāmā teritorija, ja tā atrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā

Plānotā VES parka "Līvāni" paredzamās infrastruktūras izbūves vietas atrodas ārpus ES aizsargājamām Natura 2000 teritorijām (6.1. attēls). Plānotās VES parka "Līvāni" teritorijas apkārtnei tuvākās Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (*Natura 2000*) ir dabas liegums (turpmāk - DL) "Dubnas paliene" (kods: LV0533100), kas atrodas apmēram 7,3 km attālumā uz DA no tuvākās VES. Aizsargājama aleja "Jersikas aleja" (kods: LV0490310) atrodas aptuveni 7,35 km attālumā no tuvākās plānotās VES. Plānotā VES parka apkārtnē atrodas vēl divas ĪADT, kas nav iekļautas Natura 2000 teritoriju tīklā – DL "Ūšas un Sumankas pļavas" (kods: LV0547200), kas atrodas aptuveni 6,56 km attālumā ZA virzienā no tuvākās plānotās VES, kā arī DL "Ridupītes un Ziemeļsusējas pļavas" (Kods: LV0546800), kas atrodas aptuveni 9 km attālumā uz R no tuvākās plānotās VES. 10 km zonā ap plānoto VES parku dažādu īpaši aizsargājamo sugu aizsardzībai izveidoti četri mikroliegumi. Tuvākais mikroliegums (ML kods:1182) ir izveidots melnā stārķa *Ciconia nigra* ligzdošanas vietas aizsardzības nodrošināšanai un tā robeža atrodas aptuveni 7 km attālumā no tuvākās plānotās VES. Mikroliegums mednim *Tetrao urogallus* (ML kods: 36) atrodas aptuveni 8,2 km attālumā no tuvākās plānotās VES. Divi mikroliegumi – mazajam ērglim *Clanga pomarina* (ML kods: 2428) un parastajam plakanstaipeknim *Diphasium complanatum* (ML kods: 910) atrodas aptuveni 9,8 km attālumā no tuvākās plānotās VES.

[3]Vietējo un citzemju sugu dižkoks, kura apkārtmērs 1,3 metru augstumā virs koka sakņu kakla vai augstums nav mazāks par Ministru kabineta 2010.gada 16.marta noteikumu Nr.264 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" 2.pielikumā minētajiem izmēriem



6.1. attēls. ***Plānotās darbības teritorija, esošo un plānoto īpaši aizsargājamo dabas teritoriju novietojums***

DL "Dubnas paliene" (Kods: LV0533100) ir iekļauts ES aizsargājamo teritoriju tīklā *Natura 2000*. Teritorija ar kopējo platību 377 ha dibināta 2004. gadā, atrodas Preiļu novada Rožkalnu un Upmalas pagastos; Līvānu novada Rožupes pagastā. Teritorijas nozīmīgākā dabas vērtība ir dabiskie zālāji, kas izveidojušies upes palienē dabas apstākļu un cilvēku saimnieciskās darbības mijiedarbībā. Dabas liegums aptver tikai nelielu daļu no Dubnas upes vidusdaļas tecējuma. Teritorijas galvenās dabas vērtības ir ES nozīmes aizsargājamie biotopi: 6450 *Palieņu zālāji* un 6510 *Mēreni mitras pļavas*, kā arī ar tiem saistīto reto un aizsargājamo sugu populācijas. Teritorijā sastopamas 4 īpaši aizsargājamas augu sugas: jumstiņu gladiolu *Gladiolus imbricatus*, spilvaino ancīti *Agrimonia pilosa*, rūgto drudzenīti *Gentianella amarella* un stāvlapu dzegužpirkstīti *Dactylorhiza incarnata*. Teritorijā sastopamas vairākas īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugas: zirgskābeņu zilenītis *Lycaena dispar*, divjoslu airvabole *Graphoderus bilineatus*, spilgtā purvuspāre *Leucorrhinia pectoralis*, resnvēdera purvuspāre *Leucorrhinia caudalis*, raibgalvas purvuspāre *Leucorrhinia albifrons*, mainīgā spāre *Libellula fulva*, spožā skudra *Lasius fuliginosus* un blāvā briežvabole *Dorcus parallelipipedus*. Teritorijā sastopama arī liela putnu sugu daudzveidība. Dubnas upes palienes ir nozīmīgs ekoloģiskais koridors, kas savieno Dienvidaustrumu ģeobotāniskā rajona dabisko zālāju koncentrēšanās vietas Dagdas un Feimaņu paugurainē ar Ziemeļaustrumu ģeobotāniskā rajona koncentrēšanās vietām Daugavas un to pieteku ielejās.

DL "Ūšas un Sumankas pļavas" (Kods: LV0547200) teritorija ar kopējo platību 191,2 ha dibināta 2025. gadā, atrodas Līvānu novada Rožupes pagastā. Teritorijā sastopami Eiropas Savienības nozīmes biotopi – 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*, 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs,* 6450 *Palieņu zālāji*, 6510 *Mēreni mitras pļavas*, 9080* *Staignāju meži*. Teritorijā konstatēta reta un īpaši aizsargājama augu suga – Baltijas dzegužpirkstīte *Dactylorhiza baltica*.

DL "Ridupītes un Ziemeļsusējas pļavas" (Kods: LV0546800) teritorija ar kopējo platību 109,84 ha dibināta 2025. gadā, atrodas Jēkabpils novada Dignājas un Zasas pagastos. Teritorijā sastopams Eiropas Savienības nozīmes biotops – 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*. Biotopā konstatētas retās un aizsargājamās vaskulāro augu, ķērpju, sūnu, sēņu, bezmugurkaulnieku un putnu sugas.

Aizsargājama aleja "Jersikas aleja" (Kods: LV0490310) atrodas Līvānu novada Jersikas pagastā. Aleja stādīta 1932. gadā. Teritorijā reģistrētas parka vīngliemeža atradnes *Helix pomatia*. Alejā aug vidēju dimensiju vidēji veci platlapji – galvenokārt liepas. Aleja uzskatāma par potenciāli piemērotu dzīvotni prioritāri aizsargājamai lapkoku praulgrauža *Osmoderma barnabita* sugai, kā arī citām bezmugurkaulnieku sugām, kas saistītas ar veciem dobumainiem platlapju kokiem.

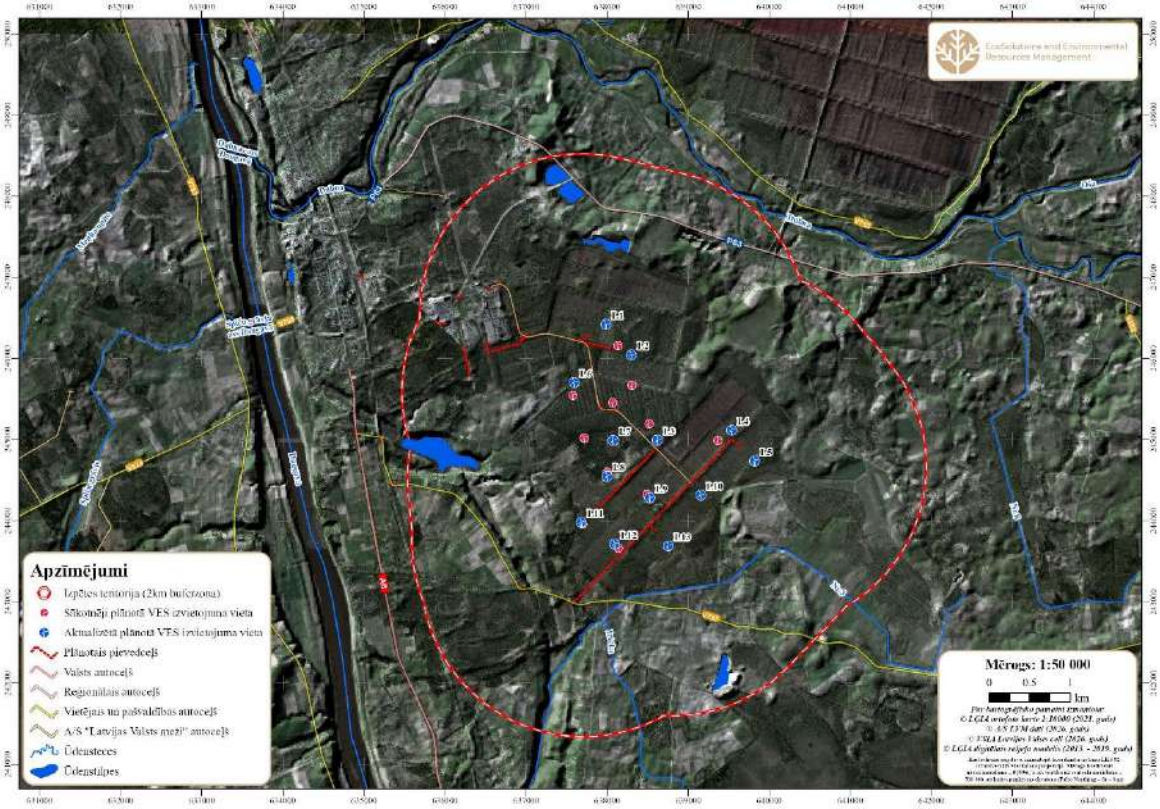
Aizsargājamo dabas teritoriju raksturojumam izmantota informācija no šādiem avotiem:

- Informācija par mikroliegumiem: DDPS "Ozols", https://ozols.gov.lv/ozols (pēdējā datu lejupielāde 21.04.2026.)
- DAP mājaslapā pieejamā informācija par ĪADT: https://www.daba.gov.lv/lv/par-ipasi-aizsargajamam-dabas-teritorijam
- Natura 2000 tīkla pārlūks (no angļu valodas: Natura 2000 Network Viewer) https://natura2000.eea.europa.eu/
- Natura 2000 teritoriju nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programma 2018–2030, LIFE11 NAT/LV/000371 - "NAT-PROGRAMME", 2017.

7. Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts, arī informācija par teritorijas reljefu un mikroreljefu, hidroloģisko režīmu, sastopamajiem biotopiem un attiecīgās grupas sugām, kā arī apsaimniekošanu, norādot dabisko, daļēji dabisko un antropogēnas izcelsmes platību īpatsvaru

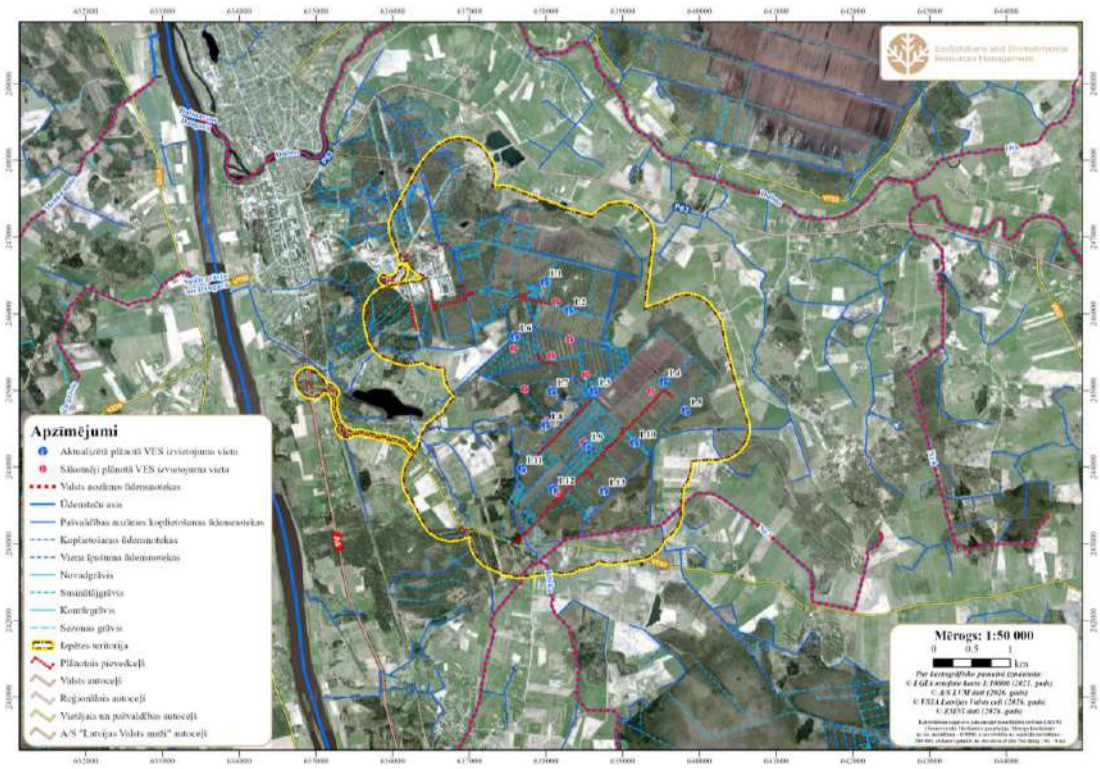
Izpētes teritorijai tuvākā apdzīvotā vieta ir Līvānu pilsēta, kas piekļaujas izpētes teritorijas ZR malai. Tuvākie ciemi ir Upenieki (~ 0,5 km attālumā D virzienā) un Rožupe (~ 4,7 km attālumā A virzienā).

Plānotā vēja parka izbūves vieta atrodas Austrumlatvijas zemienes teritorijā, Jersikas līdzenuma apvidū. Teritorija ietilpst Daugavas upju baseinu apgabalā. Izpētes teritoriju šķērso valsts nozīmes ūdensnotekas Greiva un Izteka, kas ir Daugavas labā krasta pietekas. Izpētes teritorijas rietumu daļai piegulošajā zonā atrodas Iesalnieku ezers. Informācijas atspoguļošanai par izpētes teritorijas reljefu un mikroreljefu izveidots digitālais reljefa modelis (7.1. attēls), kas papildināts ar informāciju par teritorijā sastopamajām ūdenstilpēm un ūdenstecēm.



7.1. attēls. ***Izpētes teritorijas digitālais reljefa modelis (DEM)***

Visu plānoto VES izbūves vietas paredzētas meža zemē. Teritorijā dominē nosusinātas augtenes, kas aizņem 81,04 % no teritorijas. No tām 67,14 % ir kūdreņi un 13,89 % āreņi, savukārt dabiskās (nenosusinātās) augtenes aizņem 15,53 % no teritorijas. Šāda struktūra liecina, ka teritorija vēsturiski pakļauta susināšanai, kas būtiski mainījusi hidroloģisko režīmu. Teritorijā dominē kūdreņa meža tipi, kas kopumā aizņem vairāk nekā divas trešdaļas no izpētes teritorijas. Biežāk sastopamie meža tipi ir viršu kūdrenis – 27,56 %, šaurlapju kūdrenis – 24,75 %, mētru kūdrenis – 13,57 %, šaurlapju ārenis – 9,93 % un purvājs – 5,85 %. Purvāji, kā arī nelielā daudzumā niedrāji 1,83 % aizņem relatīvi nelielu, bet ekoloģiski nozīmīgu daļu, saglabājot dabiskus mitrāju elementus. Lielāko daļa audžu aizņem vidēja vecuma audzes, vai briestaudzes. Meža zemes intensīvi nosusinātas gan ar drenu sistēmām, gan vaļējo grāvju tīklu. Vēsturiski teritorijā bija izplatīti slapji meži un purvi. Karti ar eksistējošo meliorācijas sistēmu tīklu skatīt 7.2. attēlā. Detalizētāks meliorācijas sistēmu darbības raksturojums sniegts hidrologa atzinumā (2. pielikums).



7.2. attēls. ***Meliorācijas sistēmu tīkls izpētes teritorijā***

Pētermuižas purvā kūdras ieguve sākusies 1932. gadā (Krauklis, 1997) un daļā no purva teritorijas ieguve notiek arī mūsdienās. Atbilstoši VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" Zemes dzīļu informācijas sistēmā[4] pieejamajai informācijai izpētes teritorijā atrodas kūdras atradne "Pētermuižas purvs" (Nr. K16862), savukārt uz Z/ZA no izpētes teritorijas atrodas kūdras atradne "Skrebeļu – Skrūzmaņu purvs" (Nr. K16830).

Kūdras ieguves rezultātā tiek pilnībā noņemts vai mehāniski bojāts veģetācijas slānis, iznīcināts dabisks mikroreljefs, ietekmēts hidroloģiskais režīms, pārtraukta kūdras veidošanās un oglekļa uzkrāšanas funkcija. Kādreiz izstrādāto kūdras karjeri ir pieplūduši ar ūdeni, izstrādātie frēzlauki aizaug ar mežu. Ilgstoši pazemināts ūdens līmenis veicina koku un krūmu augšanu, kas vēl vairāk paātrina purva ekosistēmas transformāciju. Izpētes teritorijā esošie kūdreņu meža tipi liecina par to, ka teritorija agrāk funkcionējusi kā purva ekosistēma, bet antropogēnās ietekmes rezultātā ir būtiski pārveidota.

Mežu meliorācija konkrētajā meža masīvā ir būtiski negatīvi ietekmējusi mežaudžu struktūru un dabisko funkcionalitāti. Mežu meliorācija kardināli maina ne tikai hidroloģisko režīmu un koku pieaugumu nosusinātajās mežaudzēs, bet arī barības vielu apriti, mežaudzes struktūru gan mikroreljefa, gan mežaudžu stāvojuma struktūras aspektā, sugu sastāvu dažādās sugu grupās un mežaudzes piemērotību retajām sugām (Laine et al., 1995; Remm et al., 2013). Ilgstoši funkcionējošas meliorācijas sistēmas var tā izmainīt procesus mežaudzē, ka faktiski nav iespējams to atgriezt sākotnējā stāvoklī, piemēram, susinātos melnalkšņu staignājus (Ikauniece, 2017).

[4] https://videscentrs.lvgmc.lv/iebuvets/zemes-dzilu-informacijas-sistema (skatīta 30.06.2025.)

Neskatoties uz intensīvo vēsturisko susināšanas ietekmi, izpētes teritorijā vairākās vietās ir konstatēts ES nozīmes biotops 7120 *Degradi augstie purvi, kuros iespējama vai notiek dabiskā atjaunošanās*. Šī biotopa klātbūtne ir kritisks indikators tam, ka teritorijai piemīt augsts pašatjaunošanās potenciāls un hidroloģiskie apstākļi joprojām ir pietiekami, lai uzturētu raksturīgo veģetāciju un kūdras uzkrāšanās procesus. Šī biotopa turpmākā attīstība ir tieši atkarīga no hidroloģiskā režīma stabilitātes. Jebkāda papildu susināšana vai ūdens līmeņa pazemināšana kavē sfagnu atjaunošanos, veicina kūdras mineralizāciju un pastiprina koku un krūmu ieaugšanu, tādejādi paātrinot purva transformāciju.

Ņemot vērā izpētes teritorijas ilgstošo nosusināšanas vēsturi un plašo kūdreņu meža tipu īpatsvaru, dabiskās sukcesijas virziens, visticamāk, nav atgriešanās aktīvā augstā purva stadijā, bet gan pāreja uz 91D0* *Purvaini meži*. Ilgstoši susinātos augstajos purvos, kur notikusi koku slāņa nostiprināšanās un izveidojies stabils mežaudzes stāvs, atjaunošanās process bieži virzās uz purvaina meža ekosistēmu, nevis uz atklāta purva struktūru. Šādos apstākļos saglabājas augsts gruntsūdens līmenis un kūdras klātbūtne, bet ainavā dominē koku veģetācija ar purvam raksturīgu zemsedzi.

Lai gan vēsturiskā mežu meliorācija konkrētajā meža masīvā jau ir būtiski negatīvi ietekmējusi teritorijās sastopamo mežaudžu dabisko funkcionalitāti, VES infrastruktūras izbūves ietvaros paredzētā jaunu susinātājgrāvju un novadgrāvju izbūve var radīt papildus susināšanas ietekmi uz teritorijā sastopamajiem ES nozīmes biotopiem, kas atkarīgi no pārmitriem vai mainīga mitruma apstākļiem. 7.1. tabulā apkopots saraksts ar visiem ES nozīmes biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās,* 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* un 91D0* *Purvaini meži* poligoniem, kuri konstatēti plānotās darbības radītas iespējamās susināšanas ietekmes zonā (7.2. tabula), kas definēta vadlīnijās[5], kas izstrādātas sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificētiem ekspertiem par paredzētās darbības izvērtēšanu attiecībā uz meža ceļu būvniecību un meža meliorācijas sistēmu izveidi, atjaunošanu un pārbūvi.

Par šādām situācijām detalizētāka informācija iekļauta hidrologa atzinumā (2. pielikums), kā arī konkrētas situācijas aprakstītas šī atzinuma 2.1. nodaļā pie katra plānota VES apbūves laukuma un pievedceļa, kura izbūves potenciālās ietekmes zonā konstatēti no pastāvīgi pārmitriem vai mainīga mitruma apstākļiem atkarīgi ES nozīmes biotopi. Šādās situācijās iespējamās ietekmes vērtētas hidrologa atzinuma sagatavošanas ietvaros un pamatotas ar veikto lauka apsekojumu un modelēšanas datiem.

Izpētes teritorijas perifērijā sastopamas lauksaimniecības zemes, kurās ietilpst gan aramzemes, gan ilggadīgie zālāji. Uz DA, D, DR un R no izpētes teritorijas pārsvarā sastopamas aramzemes, kas veido lielāko daļu no šajā sektorā esošajām lauksaimniecības platībām. Ilggadīgi zālāji šajās teritorijās sastopami fragmentāri un aizņem salīdzinoši nelielas platības. Savukārt uz A, ZA un Z no izpētes teritorijas dominē ilggadīgie zālāji, bet aramzemes konstatētas mazākā apjomā. Atsevišķās vietās teritorijas A un ZA daļā konstatēti ES nozīmes biotopa 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas* pļavas poligoni.

Izpētes teritorijā daudzās vietās konstatētas invazīvo sugu (Kanādas zeltgalvīte *Solidago canadensis* - 61 atradne; sīkziedu sprigane *Impatiens parviflora* - 24 atradnes; sarkanais plūškoks *Sambucus racemosa* - 17 atradnes; puķu sprigane *Impatiens glandulifera* - 14

[5] Vadlīnijas sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificētiem ekspertiem par paredzētās darbības izvērtēšanu attiecībā uz meža ceļu būvniecību un meža meliorācijas sistēmu izveidi, atjaunošanu un pārbūvi. SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment", 2024

atradnes; ošlapu kļava *Acer negundo* - 11 atradnes*;* Sosnovska latvānis *Heracleum sosnowsky* - 14 atradnes; u.c.). Būtiska daļa ceļmalu un grāvjmalu izpētes teritorijā (it īpaši teritorijas ZR daļā) ir blīvi aizaugušas ar Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* audzēm, kuru izplatību ir veicinājis blīvais ceļu tīkls. Kopumā dati liecina ka, lai gan teritorijā sastopams plašs invazīvo sugu daudzums, invāzijas risku visvairāk palielina dažas dominējošas sugas, īpaši Kanādas zeltgalvīte, sīkziedu sprigane un sarkanais plūškoks, kam nepieciešama prioritāra apsaimniekošana un ierobežošana.

7.1. tabula. ***Izpētes teritorijā konstatētie ES nozīmes biotopi, kas atkarīgi no pastāvīgi pārmitriem vai mainīga mitruma apstākļiem un kuri konstatēti plānotās darbības radītas iespējamās susināšanas ietekmes zonā (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)***

ES nozīmes biotopa kods, nosaukums	Biotopa variants	Latvijā īpaši aizsargājamā biotopa kods un nosaukums	Poligona Nr.	Potenciāli ietekmētā biotopa platība (ha)	Biotopa kvalitāte	Piezīmes par plānotās darbības iespējamo ietekmi
7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	1	-	LVM2020	2.63	-	Ceļa pagrieziena vietas pārbūve Kv.95, Nog.19
7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	2	-	25DK96_34	3.19	-	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānoto VES Nr. L9 un L12 apbūves laukuma, kā arī VES Nr. L11 plānotā pievedceļa izbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.
7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	2	-	25DK96_227	11.03	-	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānotās VES Nr. L3 un L6 apbūves laukuma izbūves, kā arī iespējamās ceļa pagrieziena vietas Kv.96 Nog.10 un Nog.11 pārbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.
7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	2	-	25DK96_229	5.35	-	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānotās VES Nr. L6 apbūves laukuma izbūves, kā arī iespējamās ceļa pagrieziena vietas Kv.96 Nog.17 pārbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.
7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	1	-	25DK96_35	1.69	-	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānotās VES Nr. L12 pievedceļa izbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.
91D0* *Purvaini meži*	1	1.15. Veci un dabiski purvaini meži	25DK96_1	3.00	Vidēja	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānotās VES Nr. L7 apbūves laukuma izbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.
91D0* *Purvaini meži*	1	1.15. Veci un dabiski purvaini meži	25DK96_29	2.46	Laba	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānotās VES Nr. L12 pievedceļa izbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.
91D0* *Purvaini meži*	1	1.15. Veci un dabiski purvaini meži	25DK96_30	1.90	Vidēja	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānotās VES Nr. L12 pievedceļa izbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.

9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*	1	1.14. Veci vai dabiski boreāli meži	25DK96_31	0.69	Vidēja	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānotās apakšstacijas (apakšstacija Nr. 1) un pievedceļa izbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.
9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*	1	1.14. Veci vai dabiski boreāli meži	25DK96_32	1.24	Vidēja	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānotās apakšstacijas (apakšstacija Nr. 2) pievedceļa izbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.
9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*	3	1.14. Veci vai dabiski boreāli meži	25DK96_231	2.19	Laba	Konkrētais biotopa poligons atrodas atbilstoši vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai aprēķinātajā plānotās VES Nr. L7 apbūves laukuma izbūves iespējamās susināšanas ietekmes zonā.

7.2. tabula. ***Orientējoši grāvju ietekmes attālumi* susināmajos meža tipos un tiem raksturīgajos biotopos atkarībā no grāvja dziļuma***

Meža tips**	**Iespējamie mežu un purvu biotopu veidi un varianti**	**Grāvju ietekmes attālums (mērāms no grāvja ass) atkarībā no grāvja dziļuma** Iekavās doti dziļumiem atbilstošie iespējamie grāvju nosaukumi (S – susinātājgrāvis, C – ceļa grāvis, N – novadgrāvis, K – kontūrgrāvis, M – maģistrālais kanāls, promteka)		
		1 m (S, C)	**1,5 m (S, C)**	**2 m (C, N, K, M)**
Grīnis (Gs)	91D0*, 7140, 7230, 4010	75–120	132–178	178–238
Slapjais mētrājs (Mrs)	9010*, 91D0*	85–120	132–178	178–238
Slapjais damaksnis (Dms) -mālsmilts augsnes -smilšmāla augsnes	9010*, 91D0*	 80–100 40–55	 >100 58–82	 nav zināma vērtība 77–110
Slapjais vēris (Vrs)	9080*, 91E0*, 91F0*, 9050_2, 9180*	70–100	116–153	155–204
Slapjā gārša (Grs)	9050_2, 9080*, 91E0*, 9180*, 7160	75–95	108–141	144–189
Niedrājs (Nd)	91D0*, 9080*, 7160	65–85	95–129	126–172
Dumbrājs (Db), Liekņa (Lk)	9080*, 91E0*, 7160, 9050_2	90–120	140–179	186–238
Purvājs (Pv)	91D0*, 7140, 7230, 7110*, 7120, 7160	50–65	78–113	104–151
Sūnu purvi	7120, 7110*	38–53	56–80	74–106

* Lielākos atstatumus izmanto līdzenās platībās, spiedienūdeņu ietekmētās platībās, stipri glejotās gruntīs ar izteiktu rūsas (ortšteina) horizontu, arī cirsmās un vietās, kur noteci periodiski traucē nepilnīga promteka.

** **Nosusināto mežu (āreņu un kūdreņu) iespējamais ietekmes attālums jāizvēlas pēc sākotnēji iespējamā meža tipa** (orientējoši Kv, Km – Pv; Am, Av – Mrs; As, Ks – Dms, Db vai Lk; Ap – Vrs; Kp – Db vai Lk). Ekspertam jāvadās no situācijas dabā, novērtējot nogabala AAT pēc meža struktūras un veģetācijas, kas var atšķirties no taksācijā minētā AAT.

8. Īss piegulošās teritorijas raksturojums

Plānotā VES parka "Līvāni" piegulošās teritorijas apvidum raksturīga Dienvidlatvijas zemienei tipiska mozaīkveida ainava, kurā dominē plaši purvu (Krievu purvs, Skrebeļu purvs, Līvānu purvs u.c.) un mežu masīvi, kas mijas ar lauksaimniecības zemēm un izklaidus viensētu apbūvi. Rietumu daļā piegulošo teritoriju būtiski ietekmē transporta koridors – autoceļš A6 un dzelzceļa līnija, kā arī Līvānu pilsētas industriālā zona.

Uz rietumiem no izpētes teritorijas plūst Daugava, savukārt ziemeļu daļā Daugavas pieteka Dubna. Izpētes teritorijas rietumu daļai piegulošajā teritorijā atrodas Iesalnieku ezers.

Lauksaimniecības zemēs dominē intensīvi apsaimniekotas aramzemes, kurās audzē graudaugus un lopbarības kultūras, savukārt bioloģiski vērtīgāki ilggadīgie zālāji saglabājušies fragmentāri, galvenokārt piegulošo viensētu tuvumā un mežmalās.

Mežaudzēs dominē priežu un bērzu jaunaudzes, kā arī vidēja vecuma audzes uz susinātām kūdras augsnēm. Purvu perifērijā un pārejas zonās raksturīgas mitrām augtenēm tipiskas koku un krūmu sugas, bet sausākās minerālaugšņu "salās" un meža masīvu malās sastopamas arī egļu un apšu audzes.

9. Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas vai sugu grupas un to izplatības īpatnības, norādot izmantotos informācijas avotus, noteikšanas metodiku un vērtēšanas kritērijus, kā arī esošie un potenciālie (ja tos iespējams identificēt) apdraudošie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums

Šī atzinuma dabas vērtību kartēs (1. pielikums) ietverta informācija par īpaši aizsargājamām sugām, kas reģistrētas izpētes teritorijā atbilstoši dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" un A/S "Latvijas valsts meži" (LVM) datu kopās pieejamai informācijai, kā arī sugas, kas konstatētas 2025. gadā veikto lauka apsekojumu laikā. Atzinumā nav iekļautas un netiek analizētās putnu un sikspārņu sugu atradnes, jo plānotās darbības ietekmes vērtējums uz īpaši aizsargājamām putnu sugām veikts putnu eksperta Gaida Grandāna (dabas eksperta sertifikāta Nr. 061) sagatavotajā atzinumā, savukārt plānotās darbības ietekmes vērtējums uz īpaši aizsargājamām sikspārņu sugām veikts sikspārņu ekspertes Lauras Sanderes (dabas eksperta sertifikāta Nr. 246) sagatavotajā atzinumā.

Lauka apsekojumu laikā apsekotas zināmās un reģistrētas jaunas aizsargājamo vaskulāro augu, sēņu un bezmugurkaulnieku sugu atradnes, kas saistītas ar ekspertu kompetencē esošajām sugu grupām. Kopumā izpētes teritorijā konstatētas 11 īpaši aizsargājamās sugas (9.1. tabula) – 1 sēņu, 7 vaskulāro augu, 2 bezmugurkaulnieku, kā arī 1 zīdītāju suga. Visas teritorijā konstatētās īpaši aizsargājamās sēņu, vaskulāro augu, bezmugurkaulnieku un zīdītāju sugas (ĪAS I, II – atbilstoši Ministru Kabineta noteikumu pielikuma numuram)[6] un sugas, kam veidojams mikroliegums (MIK)[7], atzīmētas 9.1. tabulā, grupējot alfabētiskā secībā pēc latīniskā nosaukuma[8]. Tabulā iekļauta informācija par to atbilstību meža biotopu indikatorsugu (DMB

[6] Ministru Kabineta noteikumi Nr. 396, 14.11.2000. "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo sugu sarakstu"

[7] Ministru Kabineta noteikumi Nr. 940, 18.12.2012. "Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu"

[8] Primāri lietoti sugu nosaukumi atbilstoši normatīvajos aktos iekļautajiem sarakstiem; gadījumos, kad sugas zinātniskais nosaukums ir mainīts, tas dots iekavās.

IS) un speciālistu sugu (DMB SS) statusam, atzīmētas Biotopu Direktīvas pielikumos iekļautās sugas (BD II, IV, V), sniegts sugas apdraudējuma novērtējums atbilstoši IUCN kritērijiem[9].

Tabulā iekļautas arī vairākas sugas (Bohēmijas gandrene *Geranium bohemicum,* salātu pamauraga *Pilosella lactucella* un spilvainais ancītis *Agrimonia pilosa*), kuras Latvijā pašlaik netiek juridiski aizsargātas. Bohēmijas gandrene un salātu pamauraga ir iekļautas Latvijas Sarkanajā grāmatā un pēc IUCN novērtētas kā apdraudēta suga (EN) un kritiski apdraudēta suga (CR). Ņemot vērā šo sugu populācijas sadrumstalotību un dzīvotņu apdraudējumu ir svarīgi veikt šo sugu monitoringu un apsvērt to iekļaušanu īpaši aizsargājamo sugu sarakstā, lai nodrošinātu mērķtiecīgus aizsardzības pasākumus. Savukārt spilvainais ancītis ir iekļauts Biotopu direktīvas II un IV pielikumos.

Tabulā iekļautas tikai to sugu atradnes, kas konstatētas definētajā izpētes teritorijā. Sugu atradņu punkti un poligoni attēloti kartēs (1. pielikums). Apsekojumos konstatēto reto un īpaši aizsargājamo sugu atradņu telpisko datu kopa iesniegta Dabas aizsardzības pārvaldei kopā ar šo atzinumu.

9.1. tabula. ***Izpētes teritorijā konstatētās īpaši aizsargājamās sugas***

Nr.	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Sugu grupa, aizsardzības kategorija, IUCN vērtējums	Reģistrēto atradņu skaits izpētes teritorijā
Sēnes				
1.	Baltrobainā virpainīte	*Hemistropharia albocrenulata*	ĪAS I, IUCN (VU)	2
Vaskulārie augi				
2.	Bohēmijas gandrene	*Geranium bohemicum*	IUCN (EN), DMB (SPS)	1
3.	Gada staipeknis	*Lycopodium annotinum*	ĪAS II, BD V, IUCN (LC)	499
4.	Plankumainā dzegužpirkstīte	*Dactylorhiza maculata*	ĪAS I, IUCN (LC)	5
5.	Salātu pamauraga	*Pilosella lactucella*	IUCN (CR)	1
6.	Smaržīgā naktsvijole	*Platanthera bifolia*	ĪAS I, IUCN (LC)	1
7.	Spilvainais ancītis	*Agrimonia pilosa*	BD II, BD IV, IUCN (LC)	1
8.	Vālīšu staipeknis	*Lycopodium clavatum*	ĪAS II, BD V, IUCN (LC)	70
Bezmugurkaulnieki				
9.	Lielais skābeņu zeltainītis	*Lycaena dispar*	ĪAS I, BD II, BD IV, IUCN (LC)	1
10.	Šneidera mizmīlis	*Boros schneideri*	MIK, ĪAS I, BD II, IUCN (VU), DMB (SPS)	1
Zīdītāji				
11.	Ūdrs	*Lutra lutra*	ĪAS I, BD II, BD IV, IUCN (LC)	3

APZĪMĒJUMI: DMB: **IS** – *Dabisko meža biotopu indikatorsuga;* **SBS** – *Speciālā biotopu suga;* **MIK** - *suga, kuras aizsardzībai var tikt veidoti mikroliegumi;* **ĪAS** – *Īpaši aizsargājama suga;* **BD** - *Biotopu Direktīvas pielikumos iekļautas sugas;* **IUCN:** Novērtējums pēc IUCN (International Union for Conservation of Nature) kritērijiem - **LC** – *Least Concern* – neapdraudēta suga (suga, kura savvaļā joprojām ir daudz un tā nav kvalificējama kā apdraudēta, gandrīz apdraudēta vai būtu atkarīga no saglabāšanas pasākumiem; novērtēta ar zemāku izzušanas risku); **NT** - *Near Threatened* – gandrīz apdraudēta suga; **VU** – *Vulnerable* – jutīga suga; **EN** – *Endangered* – apdraudēta suga, CR - Critically endangered – kritiski apdraudēta suga

Konstatētajām īpaši aizsargājamajām sugām un apdraudētajām sugām, kuru atradnes ietilpst izpētes teritorijā un par kurām eksperta atzinuma izstrādē iesaistītie eksperti ir kompetenti sniegt viedokli, sagatavots detalizētāks apraksts, lai raksturotu šo sugu ekoloģiskās prasības. Novērtējums par sugu sastopamību valstī, tipiskajiem biotopiem un ekoloģiskajām prasībām veikts, izmantojot DDPS "Ozols" un portāla www.dabasdati.lv informāciju. Dati par sugu izvērtējumiem atbilstoši IUCN kategorijām ņemti no Latvijas Sarkanās grāmatas[10], bet sugu aprakstiem un ietekmēm izmantoti arī citi ekspertu rīcībā esoši materiāli.

[9] Novērtējums pēc IUCN (International Union for Conservation of Nature) kritērijiem, pēc projekta "LIFE FOR SPECIES" materiāliem. https://sarkanagramata.lu.lv/par-projektu/materiali/

[10] Čekstere-Muižniece,G., Dzenis, J. (red.) 2025. Latvijas Sarkanā grāmata, 1.-5.sējums. Dabas aizsardzības pārvalde, Latvijas Universitātes MDZF Bioloģijas institūts, Sigulda

Baltrobainā virpainīte *Hemistropharia albocrenulata* – Latvijā suga sastopama reti. Koksnes saprotrofs, galvenokārt atrodama ievainojumu vietās pie apšu vai egļu stumbra pamatnes vai uz to saknēm. Latvijā konstatēta galvenokārt pie lielu apšu stumbra pamatnēm. Galvenais apdraudējums – vecu, dzīvu apšu izvākšana, vecu mežu īpatsvara mazināšanās.

Bohēmijas gandrene *Geranium bohemicum* – Latvijā suga sastopama ļoti reti, kopējais atradņu skaits aptuveni desmit, galvenokārt mežos ar traucētu zemsedzi. Suga ir pirofīts – atkarīga no uguns traucējuma. Suga veido nelielas dažu vai dažu desmitu indivīdu grupas meža degumos un ugunskura vietās, izcirtumos, uz meža ceļiem un līdzīgās vietās. Suga ilgstoši nesaglabājas vietās, kur tiek pārtraukta vismaz fragmentāra dedzināšana un nav mehānisku zemsedzes traucējumu. Sugu apdraud dabisko traucējumu trūkums (vietēji un nelieli zemsedzes traucējumi, degšana, kā rezultātā veidojas nelieli atklātas augsnes laukumi). Vienlaikus sugu apdraud intensīva mežsaimnieciskā darbība priežu mežos, meža kultūru ierīkošana un citi intensīvās mežsaimniecības pasākumi. Negatīvu ietekmi rada bieza pameža veidošanās priežu sausieņu mežos dabiskās sukcesijas un eitrofikācijas rezultātā. Izpētes teritorijā suga konstatēta nelielā daudzumā uz izdangāta ceļa kontaktjoslā starp susinātu mežu un intensīvi uzturētu ganību. Sugas atradne konstatēta ārpus plānotās darbības potenciālās ietekmes zonas un paredzēto darbu laikā negatīvas ietekmes uz sugu netiek prognozētas.

Gada staipeknis *Lycopodium annotinum* – suga sastopama ļoti bieži visā Latvijas teritorijā, aug ēnainos, mitros skujkoku un lapkoku mežos, izcirtumos un mežmalās. Bieži veido blīvās tīraudzēs nosusināšanas ietekmētos biotopos – gar grāvjiem, kā arī susinātos kūdrājos. Gada staipekņa *Lycopodium annotinum* atradnes ārpus tipiskiem dabisku mežu biotopiem uzskatāmas par ietekmētu (degradētu) biotopu indikatoriem, un liecina par intensīvu susināšanas ietekmi. Suga ir aizsargājamā, tomēr pēc IUCN vērtējuma atbilst – LC, kas nozīmē ka Latvijas teritorijā suga nav apdraudēta.

Plankumainā dzegužpirkstīte *Dactylorhiza maculata* – Latvijā diezgan bieži sastopama suga. Parasti aug nelielas grupās dažādos mēreni mitros vai pārmitros, atklātos biotopos: pļavās, krūmājos un pārejas purvos. Mežos sastopama retāk. Suga ir aizsargājamā, tomēr pēc IUCN vērtējuma atbilst – LC, kas nozīmē ka Latvijas teritorijā suga nav apdraudēta. Sugas atradnes konstatētas ārpus plānotās darbības potenciālās ietekmes zonas un paredzēto darbu laikā negatīvas ietekmes uz sugu netiek prognozētas.

Salātu pamauraga *Pilosella lactucella* – Latvijā reti sastopama suga. Aug mēreni mitrās, pārsvarā vāji līdz vidēji skābās, barības vielām nabadzīgās augtenēs, aug klajās dzīvotnēs – mezofītiskās pļavās, ganībās, mežmalās, mitrās vietās purvu nomalēs, meža laucēs, priekšroku dod dabiskām un daļēji dabiskām dzīvotnēm. Suga ir saistīta ar senām ganībām un norāda uz dabisko zālāju kontinuitāti. Latvijā suga galvenokārt sastopama senās ganībās un vilkakūlas zālājos. Galvenie sugai raksturīgo dzīvotņu izzušanas cēloņi ir zemes izmantošanas pārmaiņas. Izpētes teritorijā suga konstatēta neliela daudzumā ES nozīmes biotopā 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*. Sugas atradne konstatēta ārpus plānotās darbības potenciālās ietekmes zonas un paredzēto darbu laikā negatīvas ietekmes uz sugu netiek prognozētas.

Smaržīgā naktsvijole *Platanthera bifolia* – Latvijā diezgan bieži sastopama suga. Aug atsevišķi eksemplāri un grupas dažādos biotopos. Biotopu ziņā neizvēlīga suga: aug gan sausos, gan pārmitros mežos un krūmājos, tomēr visbiežāk – pļavās. Suga ir aizsargājamā, tomēr pēc IUCN vērtējuma atbilst – LC, kas nozīmē ka Latvijas teritorijā suga nav apdraudēta. Sugas atradne konstatēta ārpus plānotās darbības potenciālās ietekmes zonas un paredzēto darbu laikā negatīvas ietekmes uz sugu netiek prognozētas.

Spilvainais ancītis *Agrimonia pilosa* – suga sastopama samērā bieži, bet nevienmērīgi, galvenokārt Viduslatvijā un Austrumlatvijā. Piejūras zemienē un Rietumlatvijā suga izplatīta retāk. Sastopama meža laucēs, gar meža ceļiem, baltalkšņu audzēs, kontaktjoslās starp mežu un pļavu. Lielākās *A. pilosa* populācijas konstatētas uz kvartālstigām. Ir novērtos, ka nozīmīgs faktors ir gaismas intensitāte. Ja atradnē ir liels noēnojums, tad eksemplāri ir mazi un neziedoši. Pietiekošos gaismas apstākļos eksemplāri ir ziedoši un var veidot arī lielus cerus. Latvijā sasniedz izplatības areāla R robežu. Suga panes mēreno traucējumu, galvenais apdraudošais faktors ir sugas iznīcināšana, veicot mežsaimniecisko darbību. Suga ir aizsargājamā, tomēr pēc IUCN vērtējuma atbilst – LC, kas nozīmē ka Latvijas teritorijā suga nav apdraudēta.

Vālīšu staipeknis *Lycopodium clavatum* – Latvijā diezgan bieži sastopama suga. Parasti veido klājeniskas dažāda lieluma monodominantas audzes sausieņu un nosusinātajos mežos. Suga ir aizsargājamā, tomēr pēc IUCN vērtējuma atbilst – LC, kas nozīmē ka Latvijas teritorijā suga nav apdraudēta.

Lielais skābeņu zeltainītis *Lycaena dispar* Latvijā sastopams visā teritorijā, bet lokāli un vidēji reti. Sugai raksturīgais biotops Latvijā ir mitras pļavas gar ezeriem, upēm, mitrājos, kur sastopami barības augi - ūdens malās augošās skābenes. Dzīvotnes apdraud mitrāju nosusināšana, zālāju pamešana un to apmežošana. Suga ir aizsargājama, tomēr kopumā Latvijā tā netiek uzskatīta par apdraudētu (LC- nav apdraudēta).

Šneidera mizmīlis *Boros schneideri* Latvijā sastopams gandrīz visā teritorijā, bet izteikti nevienmērīgi. Galvenokārt apvidos ar plašiem priežu mežu masīviem. Lokāli var būt nereta piemērotos biotopos, kur tiek saglabāti kalstoši koki. Sugai vispiemērotākie ir sausi priežu meži, it īpaši uz iekšzemes kāpām. Mazāk piemēroti ir purvaini priežu meži, daļēji piemēroti ozolu meži. Galvenie apdraudējumi ir sausokņu trūkums mežos un atmirušās koksnes izvākšana, vecu mežu platību samazināšanās, kā arī skraju priežu mežu aizaugšana ar eglēm un noēnojuma palielināšanās. Suga ir aizsargājama un tiek izmantota kā DMB specifiskā suga, novērtēta kā jutīga suga (VU). Dzīvotnes aizsardzībai var tikt veidots mikroliegums.

Ņemot vērā, ka gada staipeknis *Lycopodium annotinum,* kā arī vālīšu staipeknis *Lycopodium clavatum* ir intensīvas susināšanas indikatori un ne reti veido monoaudzes gar grāvjiem, nav paredzama būtiska ietekme uz šo sugu populācijām Līvānu mežu masīvā un, kopumā Latvijā netiek uzskatītas par apdraudētām sugām. Nav nepieciešams piemērot īpašus nosacījumus vai pasākumus šo sugu atradņu saglabāšanai, tāpēc turpmākajā tekstā šo sugu atradņu atrašanās ietekmes zonās, atsevišķi netiek analizētas.

Spilvainā ancīša *Agrimonia pilosa* sugas atradne atrodas hidrologa atzinuma sagatavošanas ietvaros aprēķinātajā iespējamās susināšanas ietekmes zonā. Detalizētāka informācija par potenciālās negatīvas ietekmes zonā konstatēto atradni, kā arī ieteiktie risinājumi ietekmes novēršanai vai mazināšanai, kur tas ir iespējams, sniegti atzinuma 12.1. nodaļā.

9.2. tabula. ***Aizsargājamo sugu atradnes izpētes teritorijā un paredzētās darbības potenciālās ietekmes zonā***

Sugas nosaukums	Laukumveida atradnes (ha) izpētes teritorijā	Punktveida atradnes (atradņu skaits) izpētes teritorijā	Laukumveida atradnes (ha) izcērtamā teritorijā	Punktveida atradnes (atradņu skaits) izcērtamā teritorijā	Punktveida atradnes (atradņu skaits) teritorijās, kurās tiek veikta zemes lietošanas veida maiņa	Punktveida atradnes (atradņu skaits) susināšanas ietekmes zonā (0.5 m)	Laukumveida atradnes (atradņu skaits) susināšanas ietekmes zonā (0.5 m)	Punktveida atradnes (atradņu skaits) susināšanas ietekmes zonā (1 m)	Laukumveida atradnes (atradņu skaits) susināšanas ietekmes zonā (1 m)	Punktveida atradnes (atradņu skaits) susināšanas ietekmes zonā (1.5 m)	Laukumveida atradnes (atradņu skaits) susināšanas ietekmes zonā (1,5 m)	Punktveida atradnes (atradņu skaits) susināšanas ietekmes zonā (2 m)	Laukumveida atradnes (atradņu skaits) susināšanas ietekmes zonā (2 m)	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā) (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)**
Sēnes														
Baltrobainā virpainīte *Hemistropharia albocrenulata*		2												2
Vaskulārie augi														
Bohēmijas gandrene *Geranium bohemicum*		1												
Gada staipeknis *Lycopodium annotinum*		499		266	114	34		114		154		167		424
Plankumainā dzegužpirkstīte *Dactylorhiza maculata*		5												
Salātu pamauraga *Pilosella lactucella*		1												
Smaržīgā naktsvijole *Platanthera bifolia*		1												
Spilvainais ancītis *Agrimonia pilosa*		1						1		1		1		1
Vālīšu staipeknis *Lycopodium clavatum*		70		40	11	11		23		27		31		60
Bezmugurkaulnieki														
Lielais skābeņu zeltainītis *Lycaena dispar*		1												
Šneidera mizmīlis *Boros schneideri*		1												1
Zīdītāji														
Ūdrs *Lutra lutra*		3												

10. Konstatētie Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājamie biotopi, biotopi ar specifiskām izplatības īpatnībām Latvijā un konstatēto biotopu kvalitāte, norādot izmantotos informācijas avotus, noteikšanas metodiku un vērtēšanas kritērijus, kā arī esošie un potenciālie (ja tos iespējams identificēt) apdraudošie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums

Dati par izpētes teritorijā vai tās tuvumā sastopamajiem Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājamiem biotopiem iegūti, apkopojot DDPS "Ozols" pieejamo informāciju (tajā skaitā projekta "Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā jeb "Dabas skaitīšana" dati), kā arī veicot teritorijas apsekošanu dabā. Apsekošanas laikā precizētas robežas jau esošajiem ES nozīmes biotopiem, kā arī vērtēta to atbilstība minimālajiem kritērijiem. Bez jau DDPS "Ozols" sistēmā esošajiem ES nozīmes biotopiem apsekojuma laikā papildus konstatēti 18 mežu, purvu un zālāju biotopu poligoni (viens biotopa 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* poligons – 25DK96_28; viens biotopa 7110* *Aktīvi augstie purvi* poligons – 25DK96_33; pieci biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoni – 25DK96_34, 25DK96_35, 25DK96_36, 25DK96_227, 25DK96_229; septiņi biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoni – 25DK96_2, 25DK96_3, 25DK96_4, 25DK96_31, 25DK96_32, 25DK96_230, 25DK96_231; četri biotopa 91D0* *Purvaini meži* poligoni – 25DK96_1, 25DK96_29, 25DK96_30, 25DK96_228. Lauka apsekojumu ietvaros konstatēto iepriekš neapzināto biotopu inventarizācijas anketas skatīt 4. pielikumā.

Informācija par izpētes teritorijā un plānotās darbības tiešās ietekmes zonā konstatētajiem ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem apkopota 10.1. tabulā, savukārt to izvietojums kartogrāfiski attēlots 1. pielikumā.

Zemes lietošanas veida maiņas rezultātā (zemes transformācija no meža zemēm uz apbūvi) negatīva ietekme prognozējama uz vienu ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu Nr. 25DK96_227 (2. variants, aprēķinātā ietekmētā platība 0,003 ha).

Plānotās izciršanas rezultātā negatīva ietekme prognozējama uz diviem ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem - Nr. 25DK96_227 (2. variants, aprēķinātā ietekmētā platība 0,26 ha) un Nr. 25DK96_229 (2. variants, aprēķinātā ietekmētā platība 0,045 ha).

Plānotās VES infrastruktūras izbūves rezultātā uz vairākiem no teritorijā konstatēto ES nozīmes biotopu poligoniem prognozējama negatīva ietekme no hidroloģiskā režīma izmaiņām, ko radīs jaunu meliorācijas sistēmu izbūve.

Šī atzinuma ietvaros, definējot konkrētās VES izbūves iespējamo ietekmi uz hidroloģiskā režīma izmaiņām par pamatu tiek ņemti hidrologa atzinumā (2. pielikums) iekļautās modelēšanas dati nevis vadlīnijas MAC un MMS vērtēšanai[11], jo vadlīnijās definētie attālumi, kas balstīti uz grāvju dziļumu, neietver mikroreljefa pacēlumus un ieplakas, kas novirza gan virszemes, gan pazemes ūdeņus, kā arī neņem vērā esošās meliorācijas sistēmas. Par visām situācijām detalizētāka informācija iekļauta hidrologa atzinumā (2. pielikums), kā arī konkrētas situācijas aprakstītas šī atzinuma 12.1. nodaļās un pie katra plānotā VES apbūves laukuma un pievedceļa, kura izbūves potenciālās susināšanas ietekmes zonā konstatēti ES nozīmes biotopi.

[11] Vadlīnijas sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificētiem ekspertiem par paredzētās darbības izvērtēšanu attiecībā uz meža ceļu būvniecību un meža meliorācijas sistēmu izveidi, atjaunošanu un pārbūvi. SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment", 2024

Šādās situācijās iespējamās ietekmes vērtētas hidrologa atzinuma sagatavošanas ietvaros un pamatotas ar veikto lauka apsekojumu un modelēšanas datiem.

Saskaņā ar hidrologa atzinumu susināšanas rezultātā negatīva ietekme prognozējama uz sekojošiem ES nozīmes biotopiem:

- 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* – ietekmētā platība veido 0,071 ha pie 0,5 m dziļa grāvja scenārija, 0,37 ha, pie 1 m dziļa grāvja scenārija, 0,99 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja scenārija, kā arī 1,64 ha, pie 2 m dziļa grāvja scenārija.
- 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* – ietekmētā platība veido 0,03 ha pie 1,5 m dziļa grāvja scenārija, kā arī 0,15 ha, pie 2 m dziļa grāvja scenārija.
- 91D0* *Purvaini meži* – ietekmētā platība veido 0,09 ha pie 1 m dziļa grāvja scenārija, 0,50 ha pie 1,5 m dziļa grāvja scenārija, kā arī 1,02 ha pie 2 m dziļa grāvja scenārija.

Lai gan ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* apzīmē degradētu augstā purva stadiju, tas joprojām ir ES nozīmes aizsargājams biotops un ietver teritorijas, kurās vēsturiski pastāvējis aktīvs augstais purvs, bet hidroloģiskais režīms ir traucēts. Tomēr šajās vietās saglabājies kūdras slānis, konstatējami purvam raksturīgi elementi, iespējama dabiski raksturīga attīstība, ja tiek nodrošināts atbilstošs mitruma režīms. ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* var būt pārejas stadija uz ES nozīmes biotopu 7110* *Aktīvi augstie purvi* vai ES nozīmes biotopu 91D0* *Purvaini meži*. Hidroloģiskā režīma turpmāka pasliktināšana samazina šo attīstības potenciālu un var neatgriezeniski izslēgt atjaunošanas iespēju.

10.2. tabulā apkopota informācija par plānotā vēja parka izbūves prognozējamo negatīvo ietekmi uz konkrētiem ES nozīmes biotopu poligoniem, kas tiks radīta teritorijas izciršanas un apbūves, kā arī hidroloģiskā režīma izmaiņu rezultātā. Detalizētāka informācija par potenciālās negatīvas ietekmes zonā konstatētajiem ES nozīmes biotopiem, konkrētu VES infrastruktūras objektu izbūves ietekmi, kā arī ieteiktie risinājumi ietekmes novēršanai vai mazināšanai, kur tas ir iespējams, sniegti atzinuma 12.1. un 12.2. nodaļās.

10.1. tabula. ***ES nozīmes aizsargājamo biotopu platības (ha) izpētes teritorijā un paredzētās darbības potenciālās ietekmes zonā***

ES nozīmes biotopa kods, nosaukums	Latvijā īpaši aizsargājamā biotopa kods un nosaukums	Biotopa platība (ha) izpētes teritorijā	Biotopa platība (ha) izcērtamajā teritorijā	Biotopa platība (ha) teritorijās, kurās tiek veikta zemes lietošanas veida maiņa	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (0,5 m dziļa grāvja scenārijā)	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (1 m dziļa grāvja scenārijā)	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (1,5 m dziļa grāvja scenārijā)	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā)	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā) (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)
Zālāji									
6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*	3.9. Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas	11,74							
Purvi									
7110* *Aktīvi augstie purvi*	-	5,10							
7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	-	107,33	0,30	0,003	0,071	0,37	0,99	1,64	23,85
Meži									
9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*	1.14. Veci vai dabiski boreāli meži	9,52					0,03	0,15	4,11
9080* *Staignāju meži*	1.12. Staignāju meži	3,66							
91D0* *Purvaini meži*	1.15. Veci un dabiski purvaini meži	17,65				0,09	0,50	1,02	7,36
	Kopā:	**155,00**	**0,30**	**0,003**	**0,07**	**0,46**	**1,52**	**2,80**	**35,32**

10.2. tabula. ***ES nozīmes aizsargājamo biotopu poligonu platības (ha) paredzētās darbības potenciālās ietekmes zonā***

Nr. p. k.	Biotopa poligona Nr.	ES nozīmes biotopa kods, nosaukums	Biotopa variants	Biotopa kvalitāte	Biotopa platība (ha) izcērtamajā teritorijā	Biotopa platība (ha) teritorijās, kurās tiek veikta zemes lietošanas veida maiņa	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (0,5 m dziļa grāvja scenārijā)	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (1 m dziļa grāvja scenārijā)	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (1,5 m dziļa grāvja scenārijā)	Biotopa platība (ha) susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā)
1.	LVM2016	*7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	1	Nav definēts	-	-	-	0,054108	0,297183	0,563985
2.	25DK96_34	*7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	2	Nav definēts	-	-	-	0,019762	0,08281	0,112967
3.	25DK96_35	*7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	1	Nav definēts	-	-	-	0,031023	0,123387	0,243239
4.	25DK96_227	*7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	2	Nav definēts	0,256483	0,00292907	0,071379	0,267975	0,483175	0,715821
5.	25DK96_229	*7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*	1	Nav definēts	0,044956	-	-	-	-	-
6.	25DK96_31	9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*	1	Vidēja	-	-	-	-	0,006374	0,04844
7.	25DK96_32	9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*	1	Vidēja	-	-	-	-	0,026579	0,101701
8.	25DK96_1	91D0* *Purvaini meži*	1	Vidēja	-	-	-	-	0,022718	0,141996
9.	25DK96_29	91D0* *Purvaini meži*	1	Laba	-	-	-	0,008174	0,09648	0,2146
10.	25DK96_30	91D0* *Purvaini meži*	1	Vidēja	-	-	-	0,080199	0,381266	0,661237

11. Citas apsekotās teritorijas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības, piemēram, dižkoki, veci koki, alejas, zinātniski nozīmīgas sugu atradnes

Izpētes teritorijā netika konstatēti dižkoki vai potenciālie dižkoki. Apsekošanas ietvaros identificēti 14 bioloģiski vērtīgi koki, kuru saglabāšana noteikta kā rekomendējošs pasākums. Apsekošanas laikā identificētie bioloģiski vērtīgie koki atzīmēti 1. pielikumā pievienotajā kartogrāfiskajā materiālā un saglabāti 5. pielikumā pievienotajos ģeotelpisko datu slāņos.

12. Pētāmās teritorijas aizsargājamo dabas vērtību labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības un darbības, lai uzlabotu konstatēto sugu un biotopu stāvokli, un bioloģisko vērtību neatkarīgi no to aizsardzības statusa

12.1. Prasības un nosacījumi plānoto VES apbūves /montāžas laukumu, apakšstaciju un jauno pievedceļu izbūvei, kā arī pasākumi negatīvu ietekmju novēršanai uz teritorijā sastopamajām dabas vērtībām

12.1.1. VES Nr. L1 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotās VES Nr. L1, apbūves/montāžas laukums izvietots zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010139. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=637986, YLKS-92TM=246420. VES Nr. L1, apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases un pievedceļa novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapas Nr. 2, 5). VES Nr. L1 un apbūves/montāžas laukums, kā arī pievedceļš atrodas meža zemē (12.1.1.1., 12.1.1.2., 12.1.1.3., 12.1.1.4. attēls), valdošā koku suga ir bērzs, nelielā daudzumā arī priede. Mežus veido jaunaudzes, vidēja vecuma audzes un pieaugušas audzes. Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams viršu kūdrenis un mētru kūdrenis. Reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Plānotās VES, apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes). Tuvākais ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227) atrodas aptuveni 420 m attālumā uz D no plānotās darbības vietas (12.1.1.5. attēls).



12.1.1.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases, pievedceļa un pārkares vieta (XLKS-92TM=637647; YLKS-92TM=246220) (Foto: U. Valainis)***



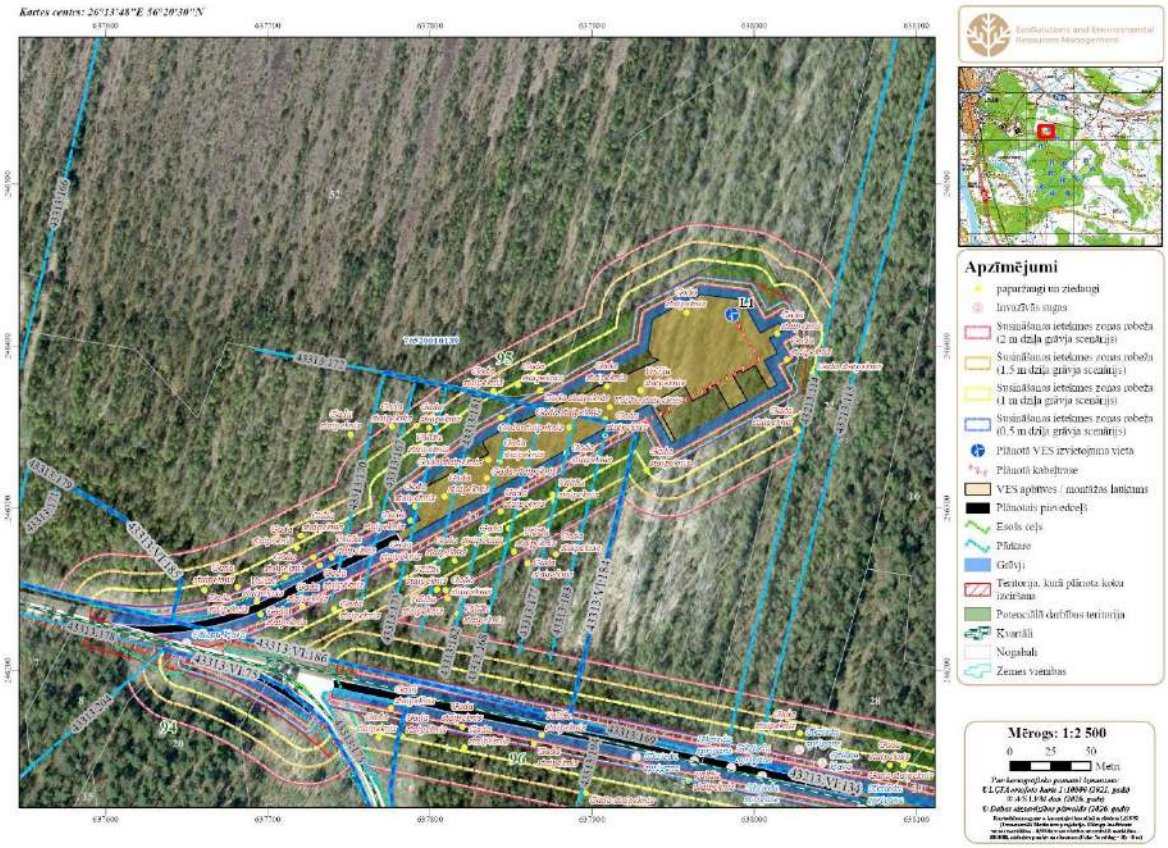
12.1.1.2. attēls. ***Plānotās kabeļtrases, pievedceļa un pārkares vieta (XLKS-92TM=637647; YLKS-92TM=246220) (Foto: U. Valainis)***



12.1.1.3. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM=637810; YLKS-92TM=246309) (Foto: U. Valainis)***



12.1.1.4. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM=637988; YLKS-92TM=246421) (Foto: U. Valainis)***



12.1.1.5. attēls. ***VES Nr. L1 plānotā montāžas laukuma, kabeļtrašu, pievedceļa novietojums***

12.1.2. VES Nr. L2 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotās VES Nr. L2 apbūves/montāžas laukums izvietots zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010139. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=638300, YLKS-92TM=246046. VES Nr. L2, apbūves/montāžas laukuma, pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapas Nr. 5). VES Nr. L2 un apbūves/montāžas laukums, kā arī pievedceļš atrodas meža zemē (12.1.2.1., 12.1.2.2., 12.1.2.3., 12.1.2.4. un 12.1.2.5. attēls), valdošās koku sugas ir priede un bērzs. Mežus veido vidēja vecuma un pieaugušas audzes. Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams mētru kūdrenis un viršu kūdrenis. Reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Plānotās VES, apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes). Tuvākais ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227) atrodas aptuveni 310 m attālumā uz D no plānotās darbības vietas.



12.1.2.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 637724; YLKS-92TM= 246197) (Foto: U. Valainis)***



12.1.2.2. attēls. ***Plānotās kabeļtrases un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 637860; YLKS-92TM= 246166) (Foto: U. Valainis)***



12.1.2.3. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638142; YLKS-92TM= 246097) (Foto: U. Valainis)***



12.1.2.4. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638300; YLKS-92TM= 246042) (Foto: U. Valainis)***



12.1.2.5. attēls. ***VES Nr. L2 plānotā montāžas laukuma, kabeļtrašu, pievedceļa novietojums***

12.1.3. VES Nr. L3 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L3 apbūves/montāžas laukums izvietots zemes vienībās ar kadastra apzīmējumiem 76520010252. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=638623, YLKS-92TM=244993. VES Nr. L3, apbūves/montāžas laukuma, pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 5). Plānotais pievedceļš un daļa no plānotā apbūves/montāžas laukuma atrodas uz esoša ceļa "Pētermuižas ceļš", savukārt daļa no plānotā apbūves/montāžas laukuma atrodas meža zemē (12.1.3.1., 12.1.3.2., 12.1.3.3. un 12.1.3.4. attēls), valdošās koku sugas ir bērzs un priede. Mežus veido briestaudzes, vidēja vecuma un pieaugušās audzes. Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams šaurlapju kūdrenis un mētru kūdrenis. Apkārtnes reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Plānoto infrastruktūras objektu tuvumā konstatēts ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227) (12.1.3.5. attēls). **ES nozīmes biotopa poligonu no plānotajiem infrastruktūras objektiem norobežo esoši novadgrāvji (USIK kodi 43313:VI:39 un 43313:VI:219). Papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu 25DK96_227 nav paredzama, pie nosacījuma, ja netiks veikta iepriekš pieminēto novadgrāvju pārbūve vai padziļināšana.**

Plānotās VES infrastruktūras tiešā tuvumā nav konstatētas aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).



12.1.3.1. attēls. ***Plānotā VES, apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638448; YLKS-92TM= 245042) (Foto: D. Krasnopoļska)***



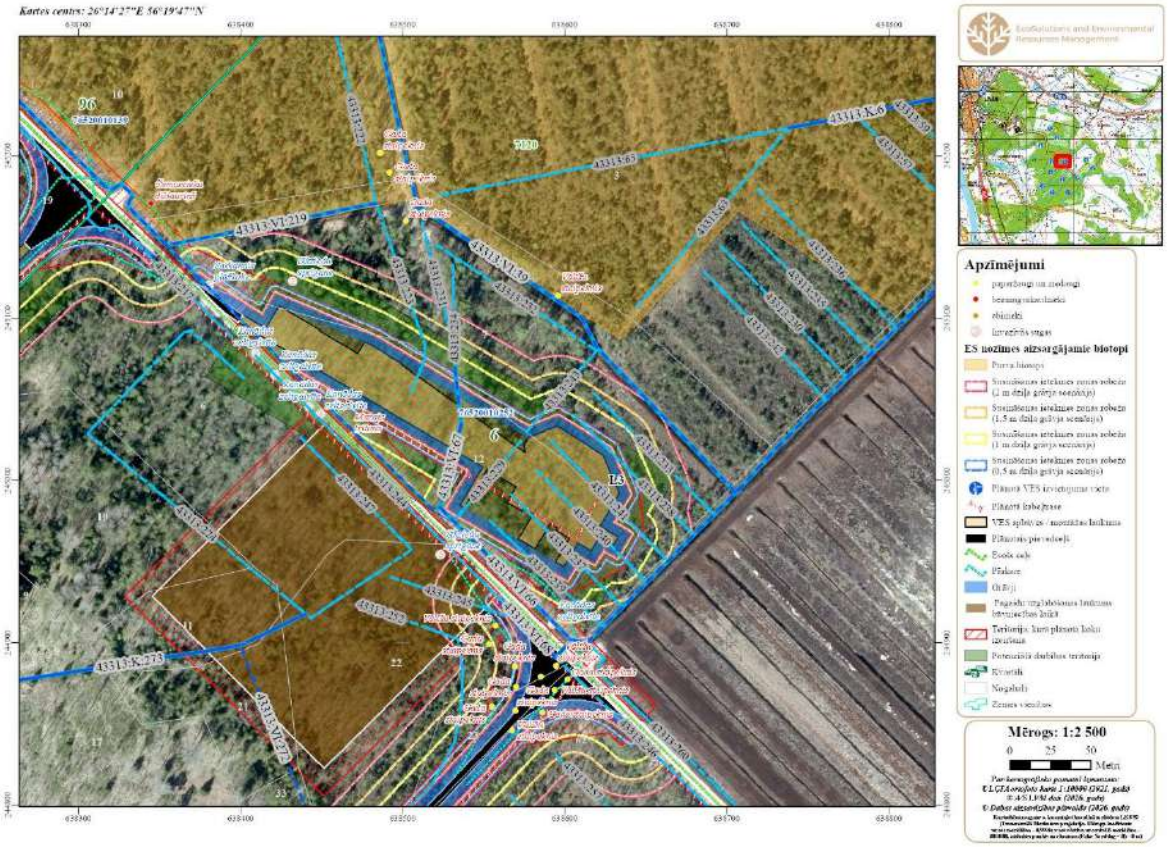
12.1.3.2. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma pārkares vieta (XLKS-92TM= 638539; YLKS-92TM= 245008) (Foto: D. Krasnopoļska)***



12.1.3.3. attēls. ***Plānotā VES, apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM=638538; YLKS-92TM= 245008) (Foto: D. Krasnopoļska)***



12.1.3.4. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638627; YLKS-92TM= 244978) (Foto: D. Krasnopoļska)***



12.1.3.5. attēls. ***VES Nr. L3 apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases, pievedceļa un ES nozīmes biotopa 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās poligona novietojums***

12.1.4. VES Nr. L4 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L4 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010252. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=639533, YLKS-92TM= 245115. VES Nr. L4, apbūves/montāžas laukuma, ceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapas Nr. 5, 6). VES Nr. L4 apbūves/montāžas laukums, kā arī pievedceļš līdz VES atrodas meža zemē (12.1.4.1., 12.1.4.2., 12.1.4.3., 12.1.4.4. un 12.1.4.5. attēls), valdošā koku suga ir bērzs, nelielā daudzumā priede. Mežus veido briestaudzes un jaunaudzes. Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams viršu kūdrenis un mētru kūdrenis. Reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Plānotās VES, apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes). Tuvākais ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227) atrodas aptuveni 480 m attālumā uz ZR no plānotās darbības vietas.



12.1.4.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 639096; YLKS-92TM=244554) (Foto: U. Valainis)***



12.1.4.2. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 639432; YLKS-92TM= 244917) (Foto: U. Valainis)***



12.1.4.3. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 639492; YLKS-92TM=245026) (Foto: U. Valainis)***



12.1.4.4. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 639532; YLKS-92TM= 245117) (Foto: U. Valainis)***



12.1.4.5. attēls. ***VES Nr. L4 plānotā apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases un pievedceļa novietojums***

12.1.5. VES Nr. L5 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L5 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010252. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=639819, YLKS-92TM=244735. VES Nr. L5 apbūves/montāžas laukuma, plānotā pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 6). VES Nr. L5 apbūves/montāžas laukums, kabeļtrase un pievedceļš līdz VES atrodas meža zemē (12.1.5.1., 12.1.5.2., 12.1.5.3., 12.1.5.4. un 12.1.5.5. attēli), valdošās koku sugas ir bērzs un priede. Mežus veido jaunaudzes, briestaudzes, vidēja vecuma un pieaugušas audzes. Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams mētru kūdrenis un viršu kūdrenis. Apkārtnes reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Plānotās VES apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamo sugu gada staipekni *Lycopodium annotinum*). Tuvākie ES nozīmes biotopi 9080* *Staignāju meži* (poligons Nr. 17GJ035_26) un 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* (poligons Nr. 17GJ035_55) atrodas aptuveni 640 m attālumā uz ZA no plānotās darbības vietas.



12.1.5.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases, pārkares un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 639530; YLKS-92TM=244990) (Foto: U. Valainis)***



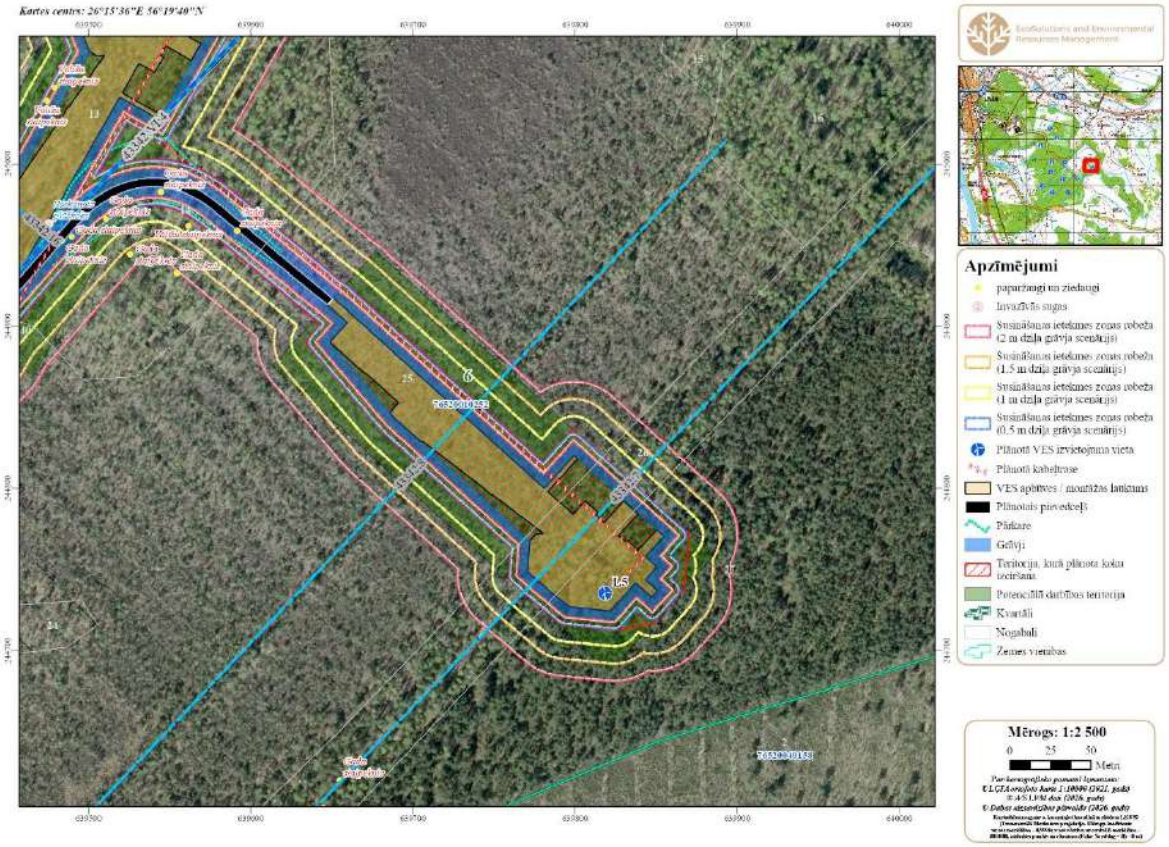
12.1.5.2. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 639712; YLKS-92TM= 244844) (Foto: U. Valainis)***



12.1.5.3. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 639789; YLKS-92TM=244762) (Foto: U. Valainis)***



12.1.5.4. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 639818; YLKS-92TM= 244733) (Foto: U. Valainis)***



12.1.5.5. attēls. ***VES Nr. L5 plānotā apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases un pievedceļa novietojums***

12.1.6. VES Nr. L6 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L6 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībās ar kadastra apzīmējumiem 76520010139. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=637592, YLKS-92TM=245706. VES Nr. L6, apbūves/montāžas laukuma, pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 5). VES Nr. L6 apbūves/montāžas laukums, kabeļtrase un pievedceļš atrodas meža zemē (12.1.6.1. un 12.1.6.2. attēls), valdošās koku sugas ir bērzs, nelielā daudzumā arī priede. Mežus veido jaunaudzes, vidēja vecuma un pieaugušas audzes un izcirtums. Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams šaurlapju ārenis, mētru kūdrenis. Apkārtnes reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Plānotā VES apbūves/montāžas laukuma izbūve tiešā veidā neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamo sugu gada staipekni *Lycopodium annotinum*). Tuvākais ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_229) atrodas aptuveni 30 m attālumā uz DA no plānotās darbības vietas (12.1.6.3. attēls). **ES nozīmes biotopa poligonu no plānotajiem infrastruktūras objektiem norobežo esošs novadgrāvis (USIK kods 43313:K:6). Papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu 25DK96_229 nav paredzama, pie nosacījuma, ja netiks veikta iepriekš pieminētā novadgrāvja pārbūve vai padziļināšana.**



12.1.6.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases, pārkares un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 637809; YLKS-92TM=245926) (Foto: U. Valainis)***



12.1.6.2. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 637769; YLKS-92TM= 245838) (Foto: U. Valainis)***



12.1.6.3. attēls. ***VES Nr. L6 plānotā apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases, pievedceļa un ES nozīmes biotopa 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās purvu poligonu novietojums***

12.1.7. VES Nr. L7 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L7 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010139 un 76520010252. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=638076, YLKS-92TM=244990. VES Nr. L7, apbūves/montāžas laukuma, pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 5). VES Nr. L7 apbūves/montāžas laukums atrodas meža zemē (12.1.7.1. un 12.1.7.2. attēlli), valdošās koku sugas ir bērzs un priede, nelielā daudzumā arī apse. Mežus veido jaunaudzes, briestaudzes un vidēja vecuma audzes.

Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams purvājs, šaurlapju kūdrenis un šaurlapju ārenis. Apkārtnes reljefs līdzens.

Plānotās VES apbūves/montāžas laukuma un pievedceļa izbūve neskar īpaši aizsargājamo sugu atradnes. Plānoto VES infrastruktūras objektu tuvumā konstatēti vairāki ES nozīmes biotopi - ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligons atrodas aptuveni 50 m attālumā uz R (poligons Nr. 25DK96_231) no tuvāko plānoto grāvju izbūves vietas, savukārt ES nozīmes biotopa 91D0* *Purvaini meži* poligons (Nr. 25DK96_1) (12.1.7.3. attēls) atrodas aptuveni 50 m uz ZR no tuvāko plānoto grāvju izbūves vietas. **Saskaņā ar hidrologa atzinumu (2. pielikums) nav paredzama papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopu poligoniem Nr. 25DK96_231 un Nr. 25DK96_1, pie nosacījuma, ja ap apbūves laukumu un pievedceļu jaunbūvējamo grāvju dziļums nepārsniegs 2 m.**

Uz ZA no plānotā VES apbūves/montāžas laukuma otrpus "Pētermuižas ceļam", konstatēts ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligons (Nr. 25DK96_227) (12.1.7.3. attēls). **Saskaņā ar hidrologa atzinumu (2. pielikums) nav paredzama papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu Nr. 25DK96_227, pie nosacījuma, ja netiks veikta esošā novadgrāvja (USIK kods 43313:VI:219) pārbūve vai padziļināšana.**

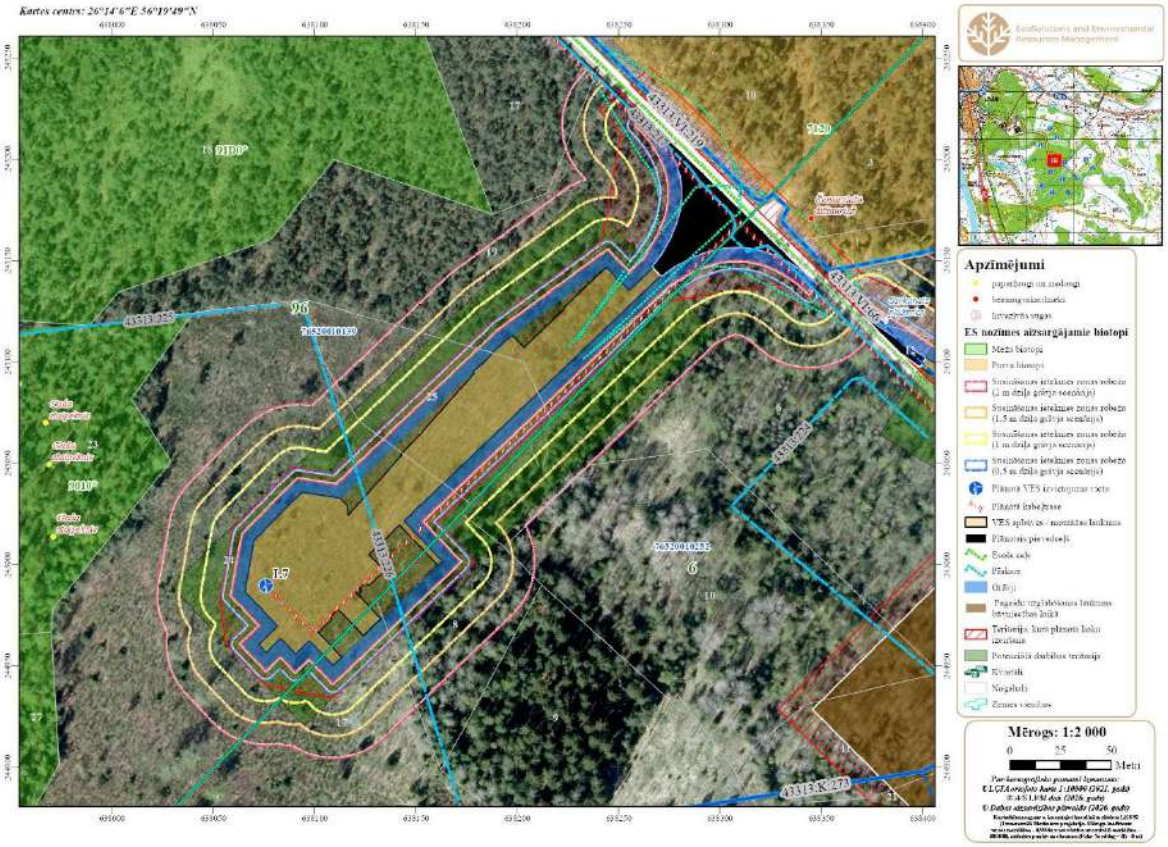
Uz ziemeļiem no VES Nr. L7 plānotās izbūves vietas paredzēta LVM "Pētermuižas ceļš" divu autoceļa pagrieziena vietu paplašināšana (t.sk. esošo meliorācijas sistēmu pārbūve), lai nodrošinātu VES parka izbūvei nepieciešamo lielgabarīta materiālu pievešanu. Plānotā ceļa paplašinājuma vietu tiešā tuvumā konstatēti vairāki ES nozīmes biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (Nr. 25DK96_227 un 25DK96_229) un 91D0* *Purvaini meži* (Nr. 25DK96_1) poligoni, kas var tikt negatīvi ietekmēti paredzēto pārbūves darbu rezultātā. Prognozējamās negatīvās ietekmes no ceļa pagriezienu vietu pārbūves detalizētāk aprakstītas 12.2. nodaļā.



12.1.7.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases, pārkares un pievedceļa vieta (XLKS-92TM=638316; YLKS-92TM=245168) (Foto: D.Krasnopoļska)***



12.1.7.2. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM=638178; YLKS-92TM=245025) (Foto: D.Krasnopoļska)***



12.1.7.3. attēls. ***VES Nr. L7 plānotais apbūves/montāžas laukums, kabeļtrase, pievedceļš un ES nozīmes biotopu 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 91D0* Purvaini meži un 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās poligoni***

12.1.8. VES Nr. L8 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L8 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010252. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM= 638027, YLKS-92TM= 244458. VES Nr. L8 apbūves/montāžas laukuma, pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 5, 8). VES Nr. L8 apbūves/montāžas laukums un plānotais pievedceļš atrodas meža zemē (12.1.8.1., 12.1.8.2. un 12.1.8.3. attēls). Valdošā koku suga ir bērzs, nelielā daudzumā sastopama apse. Mežus pamatā veido jaunaudzes, nelielās platībās pāraugušās audzes. Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopami šaurlapju āreņi. Apkārtnes reljefs līdzens.

Plānotās VES, apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).

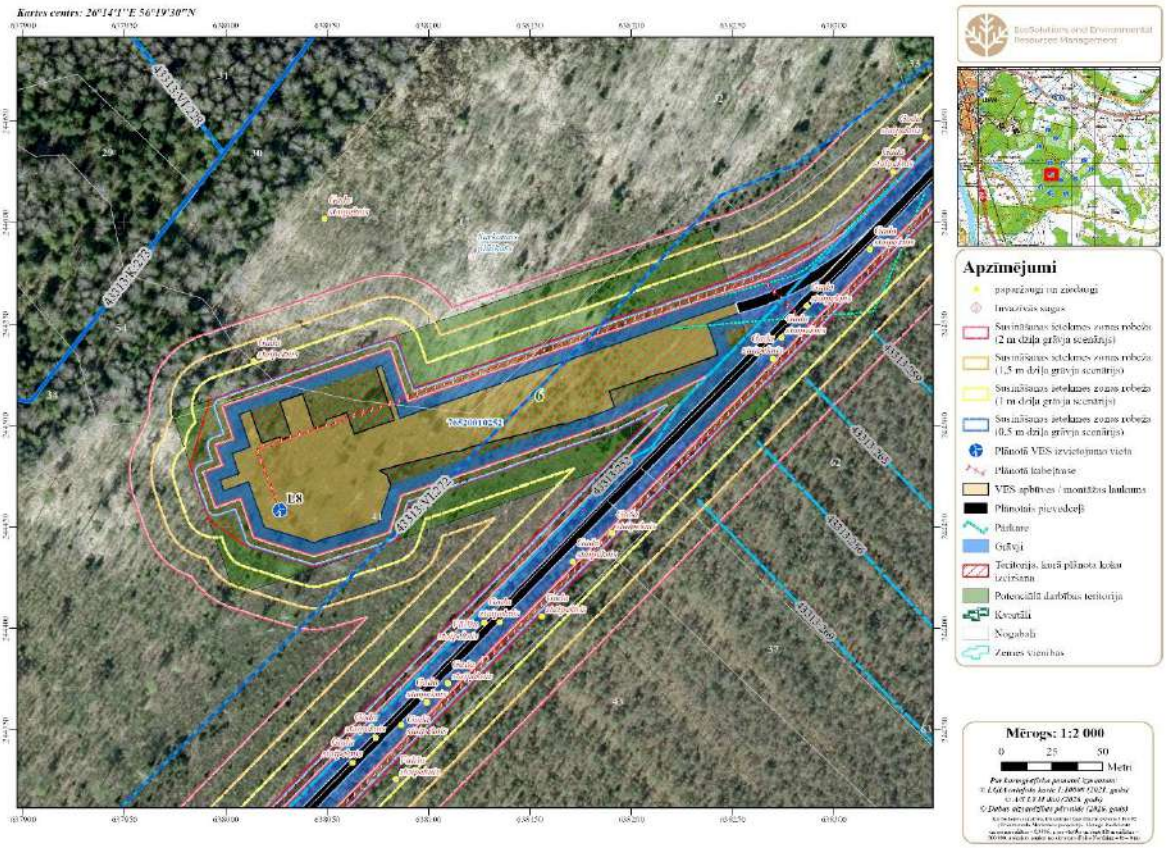
Plānotajai VES Nr. L8 infrastruktūrai tuvākie ES nozīmes biotopi atrodas aptuveni 230 m uz ZR no plānotā apbūves/montāžas laukuma (9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*, poligons Nr. 25DK96_3) un aptuveni 240 m attālumā uz DA no plānotā apbūves/montāžas laukuma (7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*, poligons Nr. 25DK96_34).



12.1.8.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 638474; YLKS-92TM= 244760) (Foto: U. Valainis)***



12.1.8.2. attēls. ***Plānotās kabeļtrases un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 638030; YLKS-92TM= 244453) (Foto: U. Valainis)***



12.1.8.3. attēls. ***VES Nr. L8 plānotā apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases un pievedceļa novietojums***

12.1.9. VES Nr. L9 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L9 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībās ar kadastra apzīmējumiem 76520010252. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=638528, YLKS-92TM= 244281. VES Nr. L9 apbūves/montāžas laukuma, pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 5, 8). VES Nr. L9, apbūves/montāžas laukums, kabeļtrase un pievedceļš atrodas meža zemē, valdošā koku suga ir bērzs, nelielā daudzumā sastopama arī priede. Mežus veido jaunaudzes, briestaudzes un vidēja vecuma audzes (12.1.9.1., 12.1.9.2., 12.1.9.3. un 12.1.9.4. attēls). Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams mētru kūdrenis un viršu kūdrenis. Reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Plānoto infrastruktūras objektu tiešā tuvumā atrodas ES nozīmes purvu biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoni (Nr. 25DK96_34 un 25DK96_35). Saskaņā ar hidrologa atzinumu (2. pielikums) konkrētie ES nozīmes biotopa poligoni atrodas aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā (12.1.9.5. attēls)

Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izrokot 1 m dziļu grāvi, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_34 ir 0,02 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,08 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja – 0,11 ha, savukārt poligona Nr. 25DK96_35 gadījumā susināšanas rezultātā ietekmētā platība ir 0,03 ha, izrokot 1 m dziļu grāvi, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,12 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja – 0,20 ha.

Lai novērstu paredzamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz ES nozīmes meža biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem Nr. 25DK96_34 un 25DK96_35, apbūves/montāžas laukuma un plānotā pievedceļa novietojumu nepieciešams pārplānot tādā veidā, lai plānotie susinātājgrāvji neatrastos tuvāk par 50 m no konkrētajiem ES nozīmes biotopa poligoniem.

Plānotā apbūves/montāžas laukumā un plānotā pievedceļa tiešā tuvumā īpaši aizsargājamo sugu atradnes nav konstatētas (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).



12.1.9.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases, pārkares un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 638874; YLKS-92TM= 244307) (Foto: D. Krasnopoļska)***



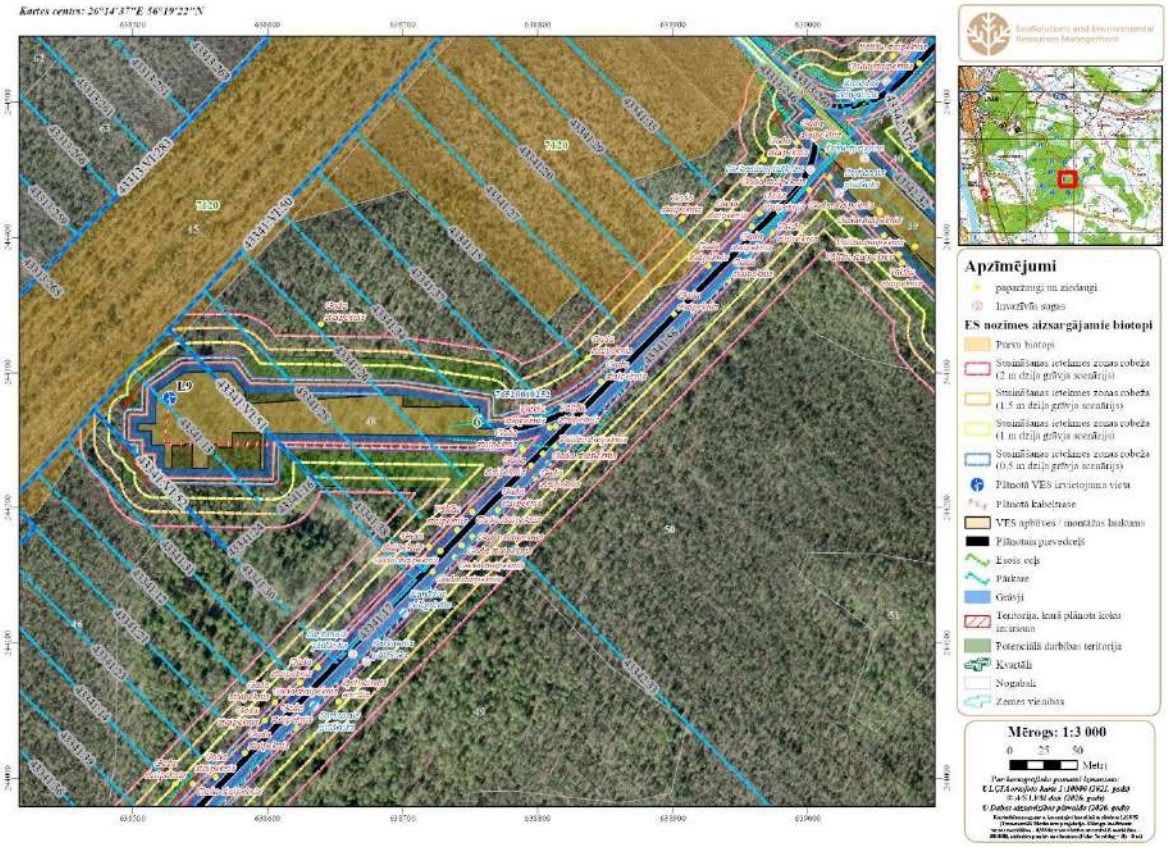
12.1.9.2. attēls. ***Plānotā VES apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638728; YLKS-92TM=244284) (Foto: D. Krasnopoļska)***



12.1.9.3. attēls. ***Plānotā VES apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638728; YLKS-92TM=244284) (Foto: D. Krasnopoļska)***



12.1.9.4. attēls. ***ES nozīmes biotops 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās (XLKS-92TM= 638517; YLKS-92TM= 244315) (Foto: D. Krasnopoļska)***



12.1.9.5. attēls. ***VES Nr. L9 plānoto apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases, pievedceļa un ES nozīmes biotopa 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās poligonu novietojums***

12.1.10. VES Nr. L10 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L10 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010252. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=639153, YLKS-92TM=244316. VES Nr. L10 apbūves/montāžas laukuma, pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 5, 8, 9). Plānotais pievedceļš un daļa no plānotā apbūves/montāžas laukuma atrodas uz esoša ceļa "Pētermuižas ceļš", savukārt daļa no plānotā apbūves/montāžas laukuma atrodas meža zemē (12.1.10.1., 12.1.10.2. un 12.1.10.3. attēls). Valdošās koku sugas ir priede un bērzs. Mežus veido jaunaudzes, briestaudzes, vidēja vecuma audzes, pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams mētru kūdrenis. Reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Uz ZA no plānotā VES apbūves/montāžas laukuma, kā arī esošā ceļa "Pētermuižas ceļš" pārbūves vietas konstatēts ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_35) (12.1.10.3. attēls), kas atrodas hidrologa atzinuma (2. pielikums) sagatavošanas ietvaros aprēķinātajā susināšanas ietekmes zonā. Saskaņā ar hidrologa atzinumā definētajām susināšanas ietekmēm, izrokot 1,5 m dziļu grāvi, susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_35 ir 0,008 ha, savukārt pie 2 m dziļa grāvja – 0,04 ha. **Lai novērstu paredzamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz ES nozīmes meža biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu Nr. 25DK96_35, biotopa poligonam piegulošo izbūvējamo grāvju dziļums nedrīkst pārsniegt 1 m.**

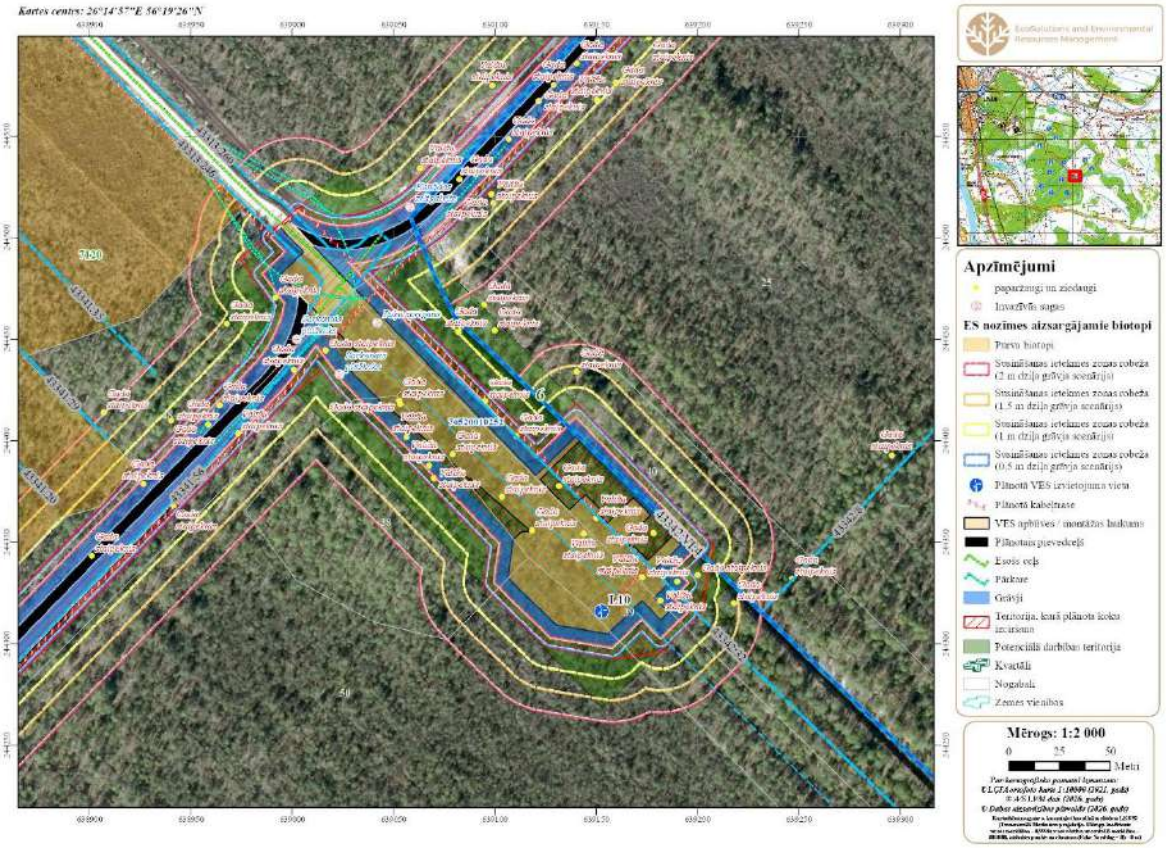
Plānotā apbūves/montāžas laukumā un plānotā pievedceļa tiešā tuvumā īpaši aizsargājamo sugu atradnes nav konstatētas (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).



12.1.10.1. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM=639025; YLKS-92TM=244479) (Foto: U. Valainis)***



12.1.10.2. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM=639111; YLKS-92TM=244364) (Foto: U. Valainis)***



12.1.10.3. attēls. ***VES Nr. L10 plānoto apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases, pievedceļa un ES nozīmes biotopa 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās poligonu novietojums***

12.1.11. VES Nr. L11 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L11 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010252. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=637683, YLKS-92TM=243980 VES Nr. L11 apbūves/montāžas laukuma, pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 5, 8). VES Nr. L11, apbūves/montāžas laukums,

kabeļtrase un pievedceļš atrodas meža zemē, valdošā koku suga ir bērzs, nelielā daudzumā sastopama arī priede. Mežus veido jaunaudzes, briestaudzes, vidēja vecuma un pieaugušās audzes (12.1.11.1., 12.1.11.2., 12.1.11.3., 12.1.11.4. un 12.1.11.5. attēls). Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams niedrājs, platlapju kūdrenis, mētru kūdrenis, viršu kūdrenis un šaurlapju kūdrenis. Reljefs līdzens.

Plānotās VES, apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes). Tuvākais ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_34) atrodas aptuveni 180 m attālumā uz DA no plānotās darbības vietas.



12.1.11.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 638131; YLKS-92TM= 244402) (Foto: U. Valainis)***



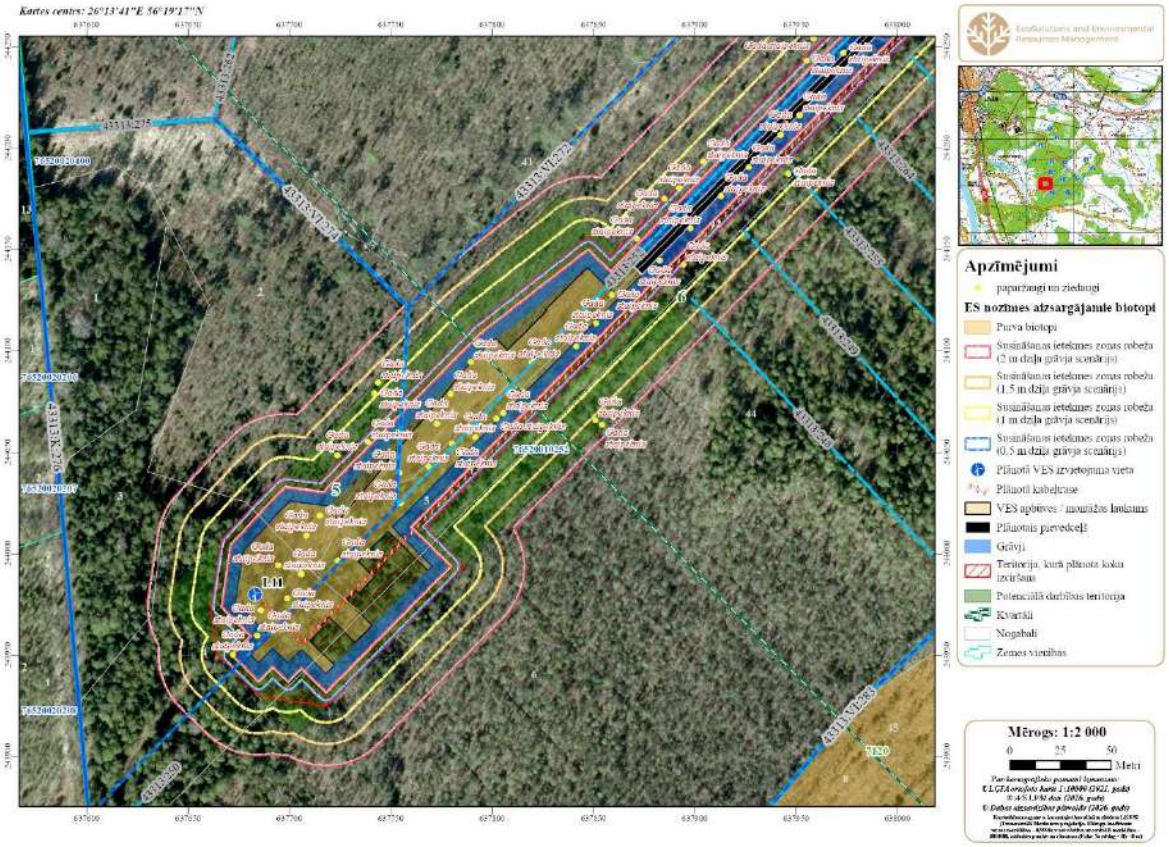
12.1.11.2. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 637845; YLKS-92TM= 244119) (Foto: U. Valainis)***



12.1.11.3. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 637813; YLKS-92TM= 244088) (Foto: U. Valainis)***



12.1.11.4. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 637679; YLKS-92TM= 243982) (Foto: U. Valainis)***



12.1.11.5. attēls. ***VES Nr. L11 plānoto apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases un pievedceļa novietojums***

12.1.12. VES Nr. L12 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L12 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībā ar kadastra apzīmējumiem 76520010252 un 76520020270. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=638094, YLKS-92TM=243711. VES Nr. L12 apbūves/montāžas laukuma, plānotā pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 8). VES Nr. L12 apbūves/montāžas laukums, kā arī pievedceļš līdz VES atrodas meža zemē (12.1.12.1., 12.1.12.2., 12.1.12.3. un 12.1.12.4. attēls), valdošās koku sugas ir priede un bērzs, nelielā daudzumā sastopama egle. Mežus veido jaunaudzes, briestaudzes un vidēja vecuma audzes, briestaudzes. Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams damaksnis, vēris, niedrājs, šaurlapju ārenis, mētru kūdrenis, šaurlapju kūdrenis un viršu kūdrenis. Reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Plānotās VES apbūves laukuma izbūve neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamo sugu gada staipekni *Lycopodium annotinum*).

Aptuveni 70 m ZR no plānotās VES Nr. L12 izbūves vietas konstatēts ES nozīmes purvu biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (biotopa 2. variants) poligons Nr. 25DK96_34. Papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu 25DK96_34 nav paredzama. ES nozīmes biotopa poligonu no plānotajiem infrastruktūras objektiem norobežo esošs novadgrāvis (USIK kods 43313:VI:50).

Uz DA no plānotā pievedceļa ES nozīmes biotopa poligoni 91D0* *Purvaini meži* (Nr. 25DK96_29 un 25DK96_30) atrodas aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā (12.1.12.5. attēls). Nosacījumi ietekmes mazināšanai sniegti atzinuma 12.2. sadaļā.



12.1.12.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 638357; YLKS-92TM= 243775) (Foto: U. Valainis)***



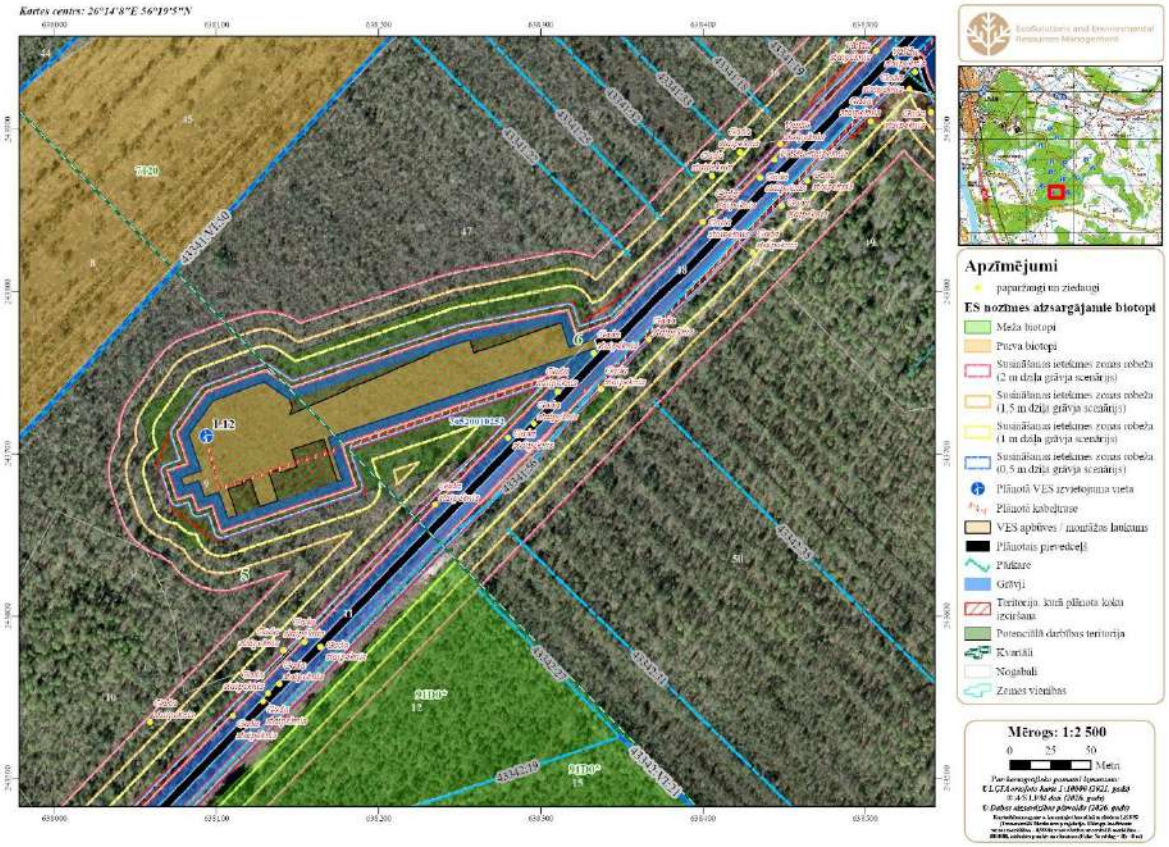
12.1.12.2. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638290; YLKS-92TM= 243756) (Foto: U. Valainis)***



12.1.12.3. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638198; YLKS-92TM= 243736) (Foto: U. Valainis)***



12.1.12.4. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638092; YLKS-92TM= 243712) (Foto: U. Valainis)***



12.1.12.5. attēls. ***VES Nr. L12 plānoto apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases, pievedceļa novietojums un ES nozīmes biotopu 91D0* Purvaini meži un 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās poligonu novietojums***

12.1.13. VES Nr. L13 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi

Plānotā VES Nr. L13 apbūves/montāžas laukums atrodas zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010252. Plānotās VES koordinātes XLKS-92TM=638756, YLKS-92TM=243689. VES Nr. L13 apbūves/montāžas laukuma, plānotā pievedceļa un kabeļtrases novietojumu skat. 1. pielikumā (karšu lapa Nr. 8). VES Nr. L13 apbūves/montāžas laukums, kabeļtrase kā arī pievedceļš līdz VES atrodas meža zemē (12.1.13.1., 12.1.13.2., 12.1.13.3., 12.1.13.4. un 12.1.13.5. attēls), valdošās koku sugas ir priede un bērzs. Mežus galvenokārt veido jaunaudzes, briestaudzes, vidēja vecuma un pieaugušās audzes. Pēc meža augšanas apstākļu tipa sastopams mētru kūdrenis un viršu kūdrenis. Reljefs līdzens, ar regulāru susinātājgrāvju un novadgrāvju sistēmu.

Plānotās VES apbūves laukuma izbūve neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes). ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_34) atrodas aptuveni 250 m attālumā uz ZR no plānotās darbības vietas un 91D0* *Purvaini meži* (poligons Nr. 25DK96_29 un 25DK96_30) atrodas aptuveni 360 m attālumā uz DR no plānotās darbības vietas.

Plānotā pievedceļa tuvumā, hidrologa atzinumā (2. pielikums) aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā konstatēta īpaši aizsargājamās sugas spilvainā ancīša *Agrimonia pilosa* atradne (XLKS-92TM= 638652, YLKS-92TM=244057) (uzskaitīti sugas 26 indivīdi). Suga konstatēta otrpus esošam grāvim (USIK kods 43341:56).

Latvijas Sarkanās grāmatas sagatavošanas ietvaros spilvainajam ancītim veikts novērtējums pēc starptautiskajiem sugu apdraudētības IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) kritērijiem, kur suga atzīta par LC – *Least Concern* – droša, neapdraudēta suga, kura savvaļā joprojām ir daudz un tā nav kvalificējama kā apdraudēta, gandrīz apdraudēta vai būtu atkarīga no saglabāšanas pasākumiem līdz ar to - novērtēta ar zemāku izzušanas risku. Nav prognozējams, ka papildus susināšana radīs būtisku ietekmi uz konktēto sugas atradni. Iespējamā negatīvā ietekme uz konkrēto spilvainā ancīša atradni, vērtējot gan Latvijas, gan reģionālā mērogā, būs nebūtiska attiecībā uz zināmo sugas populāciju kopumā. Nav nepieciešams piemērot īpašus nosacījumus vai pasākumus ietekmes mazināšanai uz konkrēto šīs sugas atradni.



12.1.13.1. attēls. ***Plānotās kabeļtrases un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 638665; YLKS-92TM= 244088) (Foto: U. Valainis)***



12.1.13.2. attēls. ***Plānotās kabeļtrases, pārkares un pievedceļa vieta (XLKS-92TM= 638525; YLKS-92TM= 243933) (Foto: U. Valainis)***



12.1.13.3. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638694; YLKS-92TM= 243775) (Foto: U. Valainis)***



12.1.13.4. attēls. ***Plānotā apbūves/montāžas laukuma vieta (XLKS-92TM= 638748; YLKS-92TM= 243716) (Foto: U. Valainis)***

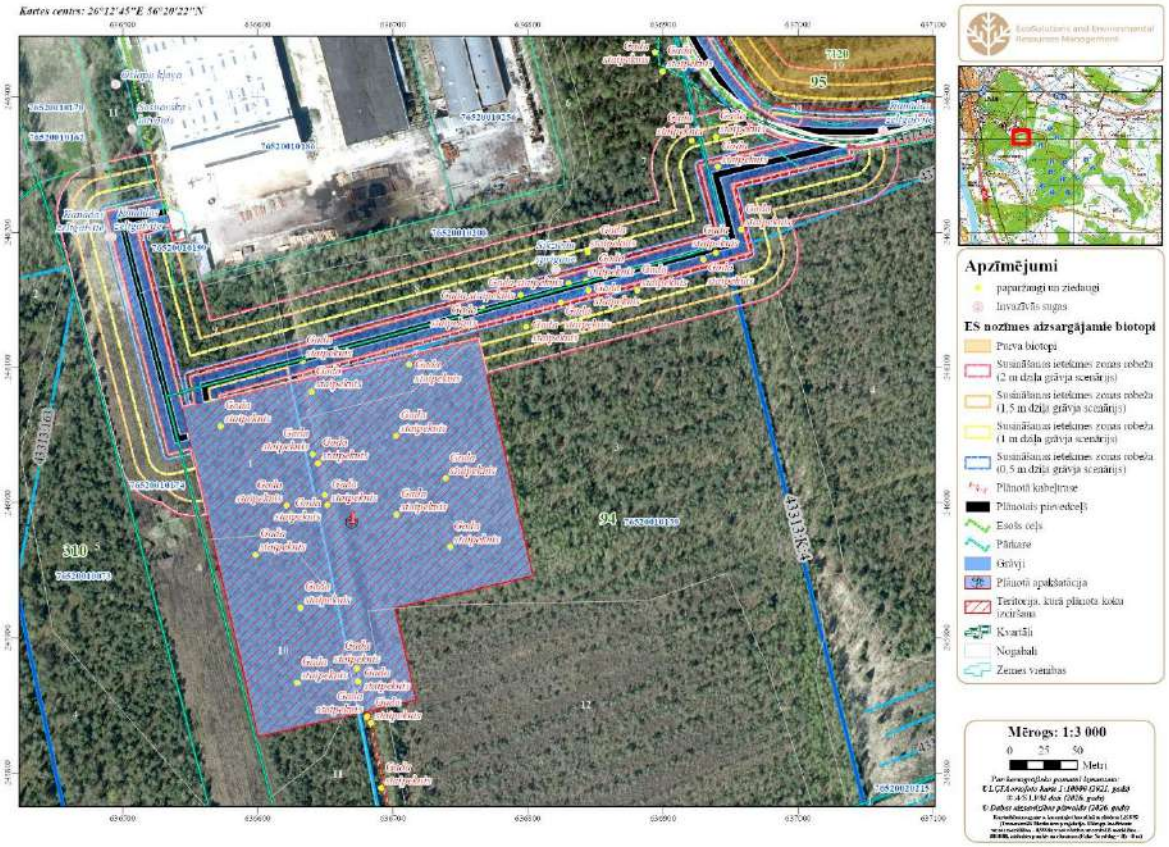


12.1.13.5. attēls. ***VES Nr. L13 plānotā apbūves/montāžas laukuma, kabeļtrases un pievedceļa novietojums***

12.1.14. Apakšstacijas novietojuma scenārijs Nr. 1

Pašreizējā VES parka izbūves plānošanas stadijā tiek izskatīti divi iespējamie scenāriji apakšstaciju novietojumā – Nr. 1 un Nr. 2.

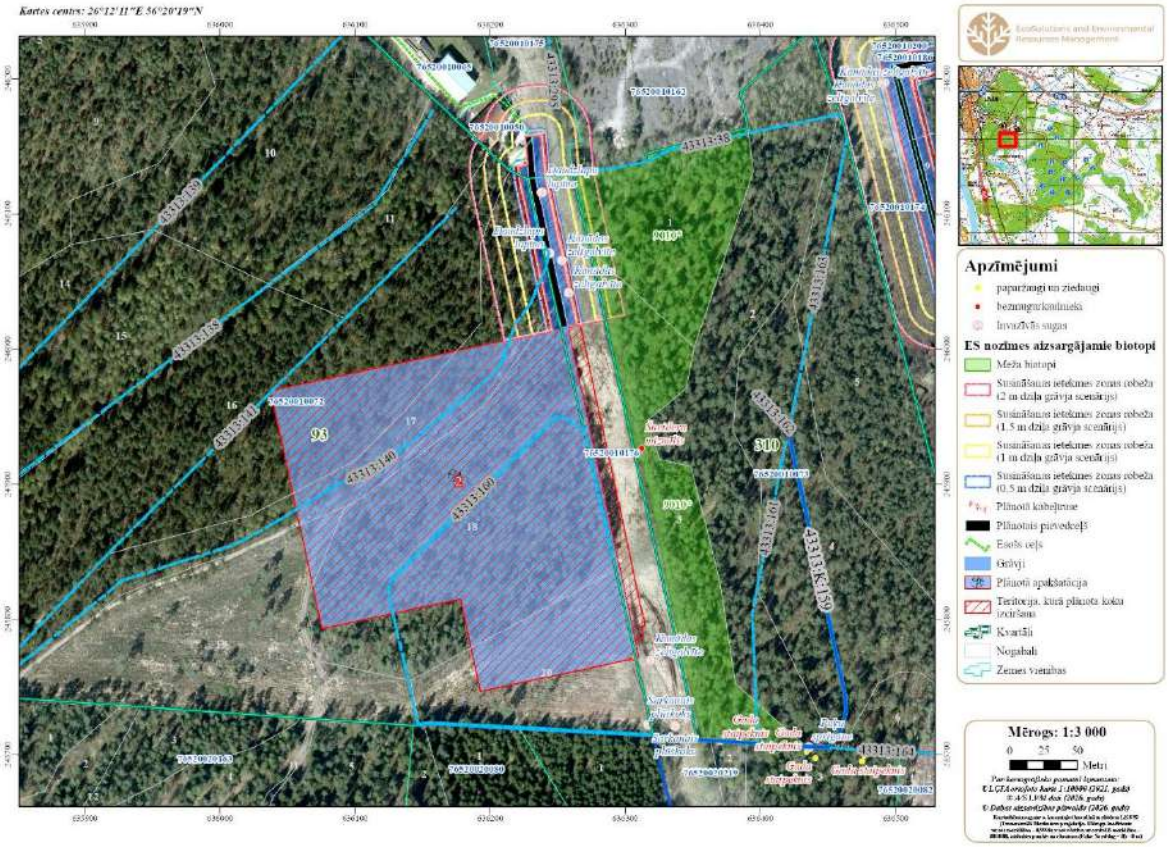
Apakšstacijas novietojuma scenārijā Nr. 1, apakšstaciju un ar to saistītās infrastruktūras izbūvi tiek plānots īstenot Jersikas pagastā, zemes vienībās ar kadastra apzīmējumu 76520010139, 76520010174 un 76520010200. Plānotais apakšstacijas, piebraukšanas ceļa un kabeļtrases novietojums atspoguļots 12.1.14.1. attēlā. Izbūve tiešā veidā neskar ES nozīmes biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot gada staipekni *Lycopodium annotinum*). Tuvākie ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoni (Nr. 25DK96_31 un Nr. 25DK96_32) atrodas 100 m un 200 m attālumā no izbūves teritorijas. Abi ES nozīmes biotopa poligoni atrodas ārpus hidrologa atzinumā (2.pielikums) aprēķinātās susināšanas zonas un netiks ietekmēti.



12.1.14.1. attēls. ***Plānotās apakšstacijas (1. novietojuma scenārijs), plānotās kabeļtrases un piebraukšanas ceļa izbūves vietas***

12.1.15. Apakšstacijas novietojuma scenārijs Nr. 2

Apakšstacijas novietojuma scenārijā Nr. 2, izbūvi tiek plānots īstenot Jersikas pagastā, D no Līvānu pilsētas robežas, zemes vienībās ar kadastra apzīmējumu 76520010072. Plānotais apakšstacijas un kabeļtrases novietojums atspoguļots 12.1.15.1. attēlā. Plānoto infrastruktūras objektu tuvumā atrodas divi ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoni (25DK96_31 un 25DK96_32). Konkrēto biotopu poligonu teritorijā nav paredzēta koku izciršana vai apbūve konkrēto biotopa poligonu teritorijā, bet iespējama negatīva ietekme uz konkrēto biotopa poligoniem susinātājgrāvju izbūves rezultātā. Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izrokot 1,5 m dziļu grāvi, ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_31 sastāda 0,006 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja - 0,05 ha, savukārt biotopa poligonā Nr. 25DK96_32 ietekmētā platība izrokot 1,5 m dziļu grāvi sastāda 0,03 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja - 0,10 ha. **Papildus susināšanas ietekme uz konkrētajiem ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoniem Nr. 25DK96_31 un Nr. 25DK96_32 nav paredzama, pie nosacījuma ja susinātājgrāvju dziļums plānotā pievedceļa A pusē nepārsniegs 1 m.**



12.1.15.1. attēls. ***Plānotās apakšstacijas (2. novietojuma scenārijs), plānotās kabeļtrases un piebraukšanas ceļa izbūves vietas, ES nozīmes biotopa 9010* Veci vai dabiski boreāli meži poligonu novietojums***

12.1.16. Pagaidu uzglabāšanas laukums būvniecības laikā

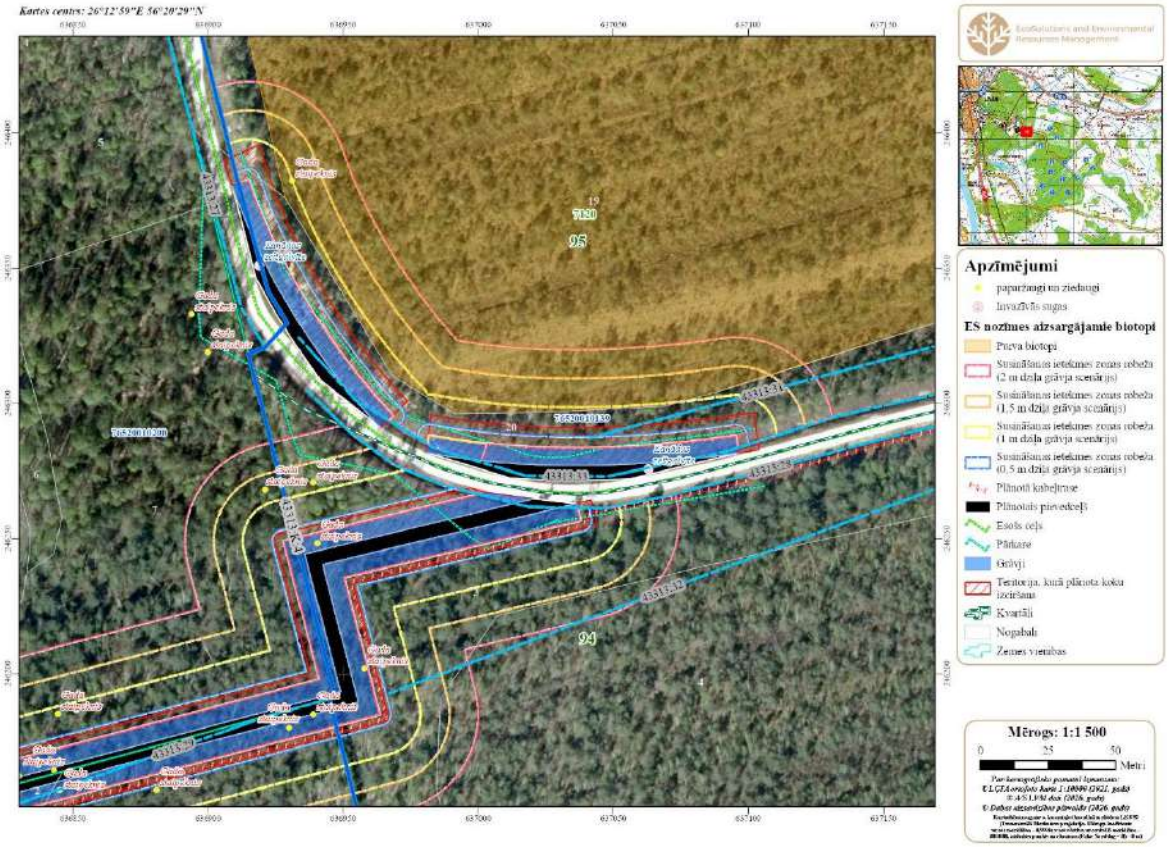
Pagaidu uzglabāšanas laukumu būvniecības laikā tiek plānots izveidot Jersikas pagastā, zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 76520010252 (12.1.3.5. attēls). Nav prognozējama būtiska negatīva ietekme no pagaidu uzglabāšanas laukumā paredzētās koku izciršanas – uzglabāšanas laukuma teritorijā vai tiešā tā tuvumā nav konstatēti ES nozīmes biotopi vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum*).

12.2. Prasības un nosacījumi plānoto kabeļtrašu, un ceļu pagriezienu pārkares vietās, kā arī pasākumi negatīvu ietekmju novēršanai uz teritorijā sastopamajām dabas vērtībām

LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vietas tiešā tuvumā (12.2.1. attēls) atrodas ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (LVM2020, Kv. 95, Nog. 19, 1. biotopa variants). Veicot ceļa paplašināšanu konkrēto ES nozīmes biotopa poligonu negatīvi ietekmēs jaunu susinātājgrāvju izbūve. Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izbūvējot jaunu 1 m dziļu grāvi esošā ceļa paplašinājuma vietās, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā sastāda 0,054 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,30 ha, pie 2 m dziļa grāvja – 0,56 ha. Papildus susināšanas ietekme paredzama arī no biotopam piegulošajā teritorijā paredzētās koku izciršanas ceļa pagrieziena vietas pārbūves rezultātā.

<u>Ietekmi mazinošie pasākumi konkrētās ceļa paplašinājuma vietas pārbūves negatīvās ietekmes mazināšanai pašreizējā plānojumā visticamāk nav iespējami.</u> Ceļa paplašinājuma izbūves un koku izciršanas darbi ir pieļaujami tikai pie nosacījuma, ja

tiek īstenoti bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi par radīto būtiski negatīvo ietekmi uz ES nozīmes purvu biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu (LVM2020, Kv. 95, Nog. 19) (6. pielikums).



12.2.1. attēls. ***Esošā LVM autoceļa "Pētermuižas ceļš" plānotā paplašinājuma vieta un ES nozīmes biotops 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās***

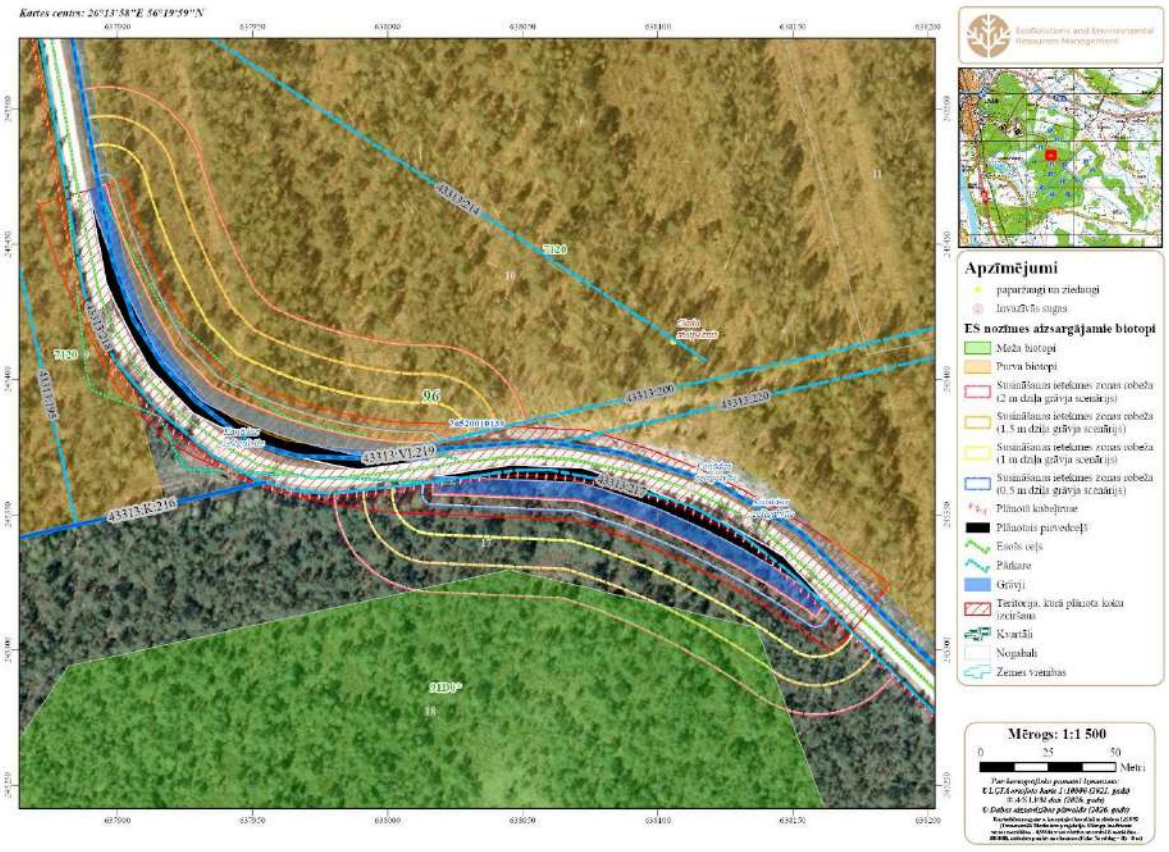
LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vietas tiešā tuvumā (12.2.2. attēls) veiktās apsekošanas laikā konstatēti vairāki iepriekš nereģistrēti ES nozīmes biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (Nr. 25DK96_227 un 25DK96_229) un 91D0* *Purvaini meži* (Nr. 25DK96_1) poligoni.

Veicot ceļa paplašināšanu ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu Nr. 25DK96_227 negatīvi ietekmēs gan paredzētā koku izciršana ceļa paplašinājuma vietā (t.sk. biotopa 25DK96_227 poligonā), gan potenciāli negatīvi ietekmēs jaunu susinātājgrāvju izbūve (12.2.2. attēls). Aprēķinātā izcērtamā biotopa poligona platība konkrētajā ceļa paplašinājuma vietā veido 0,20 ha. Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izbūvējot jaunu 0,5 m dziļu grāvi esošā ceļa paplašinājuma vietā, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā 25DK96_227 sastāda 0,07 ha, pie 1 m dziļa grāvja – 0,27 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,48 ha, pie 2 m dziļa grāvja – 0,72 ha.

Pašreizējā plānojumā, veicot lielgabarīta materiālu pievešanu, esošā ceļa pārkares vietā ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligona Nr. 25DK96_229 teritorijā var būt nepieciešams veikt koku izciršanas darbus. Aprēķinātā ES nozīmes biotopa poligona Nr. 25DK96_229 platība, kas iesniedzas pārkares joslā un kura varētu tikt iznīcināta izciršanas rezultātā ir 0,05 ha.

<u>Ietekmi mazinošie pasākumi, lai mazinātu vai novērstu iespējamo ietekmi uz ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem Nr. 25DK96 229 un 25DK96 227 pašreizējā plānojumā visticamāk nav iespējami.</u> Koku izciršanas darbi un jaunu susinātājgrāvju izbūve esošā ceļa paplašināšanas vajadzībām ir pieļaujami tikai pie nosacījuma, ja tiek īstenoti bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi par radīto būtiski negatīvo ietekmi uz iepriekš pieminētajiem ES nozīmes purvu biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem (6. pielikums).

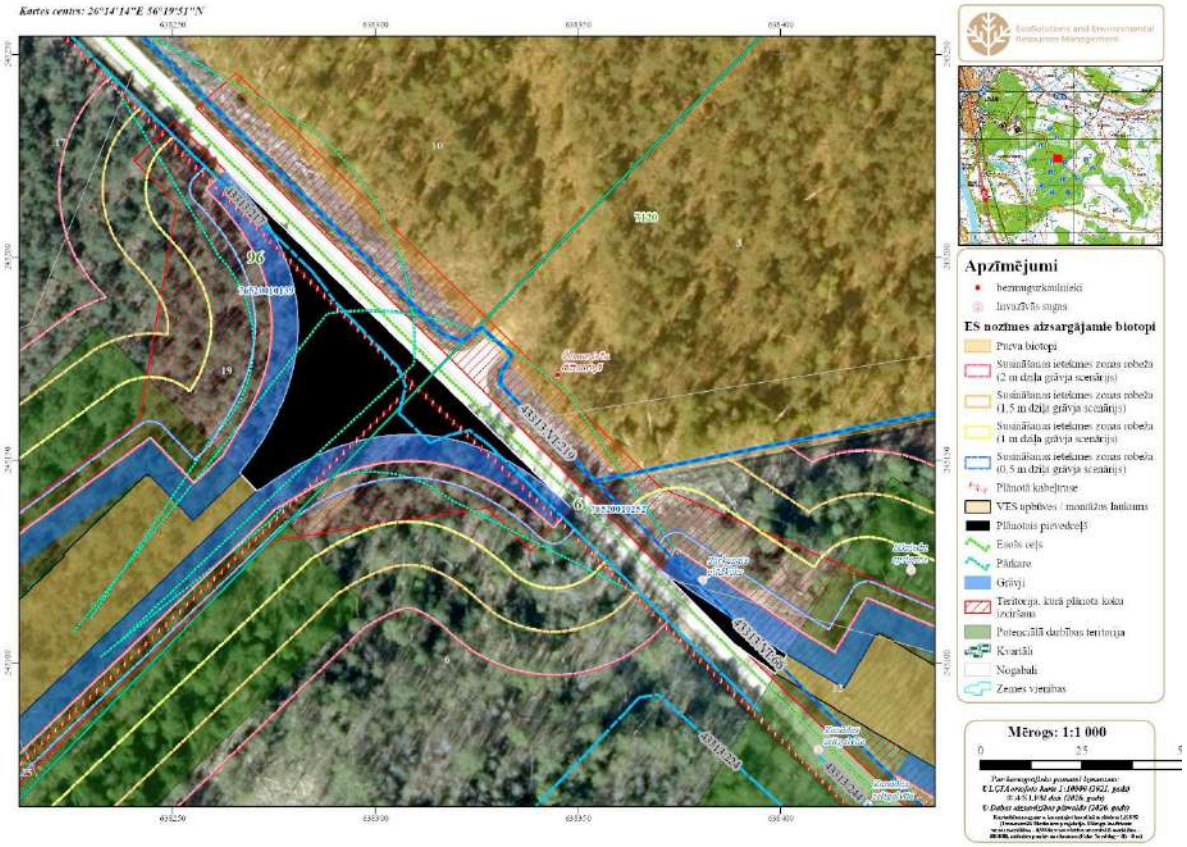
ES nozīmes biotopa 91D0* *Purvaini meži* (Nr. 25DK96_1) gadījumā, veicot ceļa paplašināšanu konkrēto biotopa poligonu negatīvi ietekmēs jaunu susinātājgrāvju izbūve. Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izbūvējot jaunu 1,5 m dziļu grāvi plānotajā ceļa paplašinājuma vietā, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_1 sastāda 0,02 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja – 0,14 ha. Papildus susināšanas ietekmi var radīt arī plānotā koku izciršana tiešā biotopa poligona tuvumā. **Paredzamo papildus susināšanas ietekmi uz biotopa poligonu Nr. 25DK96_1 var novērst, ja ceļa paplašinājuma vajadzībām izbūvējamā susinātājgrāvja dziļums konkrētajā vietā nepārsniegs 1 m, kā arī netiks veikta koku izciršana biotopam piegulošajā ceļa paplašinājuma vietā.**



12.2.2. attēls. ***Esošā LVM autoceļa "Pētermuižas ceļš" plānotā paplašinājuma vieta un ES nozīmes biotopu 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās un 91D0* Purvaini meži poligoni***

Esošā LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa potenciālās pagrieziena vietas uz VES Nr. L7 tiešā tuvumā konstatēts ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligons (Nr. 25DK96_227). (12.2.3. attēls). Pašreizējā plānojumā, veicot lielgabarīta materiālu pievešanu uz VES Nr. L7, veidosies pārkare, kurā var būt nepieciešams veikt biotopā augošo koku izciršanas darbus. Aprēķinātā ES nozīmes biotopa

poligona Nr. 25DK96_227 platība, kas iesniedzas pārkares joslā un kura varētu tikt iznīcināta izciršanas rezultātā ir 0,05 ha. **Paredzamo negatīvo ietekmi uz biotopa poligonu Nr. 25DK96_227 var novērst, pārplānojot ceļa pagrieziena vietu tādā veidā, lai nav nepieciešams veikt koku izciršanu biotopa poligona teritorijā.**



12.2.3. attēls. ***Pārkare esošā ceļa pagrieziena vietā uz VES Nr. L7, kurā var būt nepieciešams veikt ES nozīmes biotopa 7120 Degradēti augstie purvi poligonā Nr. 25DK96_227 augošo koku izciršanas darbus***

VES parka D daļā plānota jauna pievedceļa izbūve. Uz D no VES Nr. L12 plānotā ceļa tiešā tuvumā, aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā atrodas ES nozīmes biotopa 91D0* *Purvaini meži* poligoni Nr. 25DK96_29 un 25DK96_30 (12.2.4. attēls). Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izrokot 1 m dziļu grāvi, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_29 ir 0,008 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,10 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja - 0,21 ha. Savukārt aprēķinātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_30 pie 1 m dziļa grāvja scenārija ir 0,08 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,38 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja - 0,66 ha.

ES biotopu poligonus no plānotā pievedceļa norobežo esošs susinātājgrāvis (USIK kods 43341:56). Prognozējamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz ES nozīmes biotopu poligoniem 25DK96_29 un 25DK96_30 iespējams novērst, ja pievedceļa izbūves laikā netiks veikta esošā susinātājgrāvja (USIK kods 43341:56) pārbūve biotopu virzienā, kā arī netiks veikta grāvja padziļināšana.



12.2.4. attēls. ***Plānotās kabeļtrases, pievedceļa un ES nozīmes biotopa 91D0* Purvaini meži poligonu novietojums***

13. Secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību, kā arī uz piegulošo teritoriju un nosacījumi darbības vai pasākuma veikšanai

VES parka "Līvāni" izbūve (paredzētā darbība) nav plānota valsts vai vietējas nozīmes īpaši aizsargājamās dabas teritorijās vai tiešā to tuvumā.

Paredzētās darbības īstenošana nerada draudus ES vai nacionālas nozīmes aizsargājamo biotopu vai aizsargājamo sugu (attiecināms uz biotopu un sugu grupām, par kurām eksperta atzinuma izstrādē iesaistītie dabas eksperti ir tiesīgi sniegt atzinumus) aizsardzības mērķu nodrošināšanai vai aizsargājamo teritoriju integritātes nodrošināšanai nedz lokālā, nedz reģionālā mērogā.

Plānotā VES parka "Līvāni" infrastruktūras izbūves ietvaros paredzamais maksimālais izcērtamo platību apjoms ir 53,32 ha (3. pielikums). Nav prognozējama būtiska bioloģiskās daudzveidības ziņā nozīmīgu mežaudžu izciršana. Lielāko izcērtamo platību apjomu veido jaunaudzes (12,84 ha), kā arī susinātas briestaudzes (11,22 ha) un vidēja vecuma audzes (22,40 ha), savukārt pieaugušas un pāraugušas audzes kopā veido tikai 6,65 ha lielu platību. Zemes lietojuma veida maiņa VES izbūves rezultātā kopumā paredzama 24,47 ha lielās platībās (3. pielikums). Plānotajās apbūves teritorijās netika identificētas nozīmīgas vietas ar augstu bioloģiskās daudzveidības novērtējumu.

Pasākumi iespējamās ietekmes uz dabas vērtībām novēršanai un samazināšanai iespēju robežās veikti jau šī atzinuma izstrādes gaitā, izpētes ietvaros vērtējot sākotnējo VES infrastruktūras izvietojumu un sniedzot plānotājiem informāciju par konstatētajām dabas vērtībām,

iespējamajiem alternatīvajiem VES un saistītās infrastruktūras novietojumiem, kā arī izskaidrojot pamatprincipus infrastruktūras izvietojuma plānošanai, lai izvairītos no negatīvās ietekmes uz dabas vērtībām. Neskatoties uz to, dažās plānotās VES infrastruktūras izbūves vietās esošajā plānojumā ietvertas atsevišķas situācijas, kurās prognozējama negatīva ietekme uz teritorijā sastopamo atsevišķu ES nozīmes biotopu poligoniem, aizsargājamo sugu atradnēm. Par VES parka "Līvāni" izbūves iespējamo ietekmi, gradējot visas plānotās VES pēc "Luksofora principa" jeb "Pēc ietekmes būtiskuma" pievienots eksperta atzinuma 6. pielikumā.

Plānotās darbības prognozējamā negatīvā ietekme un iespējamie risinājumi ietekmes novēršanai vai mazināšanai:

1. Plānoto VES Nr. L3 infrastruktūras objektu tuvumā konstatēts ES nozīmes biotops 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās (poligons Nr. 25DK96_227). ES nozīmes biotopa poligonu no plānotajiem infrastruktūras objektiem norobežo esoši novadgrāvji (USIK kodi 43313:VI:39 un 43313:VI:219). Papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu 25DK96_227 nav paredzama, pie nosacījuma, ja netiks veikta iepriekš pieminēto novadgrāvju pārbūve vai padziļināšana.

2. Aptuveni 30 m attālumā uz DA no plānotās VES Nr. L6 izbūves vietas konstatēts ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_229). ES nozīmes biotopa poligonu no plānotajiem infrastruktūras objektiem norobežo esošs novadgrāvis (USIK kods 43313:K:6). Papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu 25DK96_229 nav paredzama, pie nosacījuma, ja netiks veikta iepriekš pieminētā novadgrāvja pārbūve vai padziļināšana.

3. Plānotās VES Nr. L7 infrastruktūras objektu tuvumā konstatēti vairāki ES nozīmes biotopi - ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligons Nr. 25DK96_231 atrodas aptuveni 50 m attālumā uz R no tuvāko plānoto grāvju izbūves vietas, savukārt ES nozīmes biotopa 91D0* *Purvaini meži* poligons Nr. 25DK96_1 atrodas aptuveni 50 m uz ZR no tuvāko plānoto grāvju izbūves vietas. Nav paredzama papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopu poligoniem Nr. 25DK96_231 un Nr. 25DK96_1, pie nosacījuma, ja ap apbūves laukumu un pievedceļu jaunbūvējamo grāvju dziļums nepārsniegs 2 m.

   Uz ZA no plānotā VES apbūves/montāžas laukuma otrpus "Pētermuižas ceļam", konstatēts ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligons Nr. 25DK96_227. Nav paredzama papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu Nr. 25DK96_227, pie nosacījuma, ja netiks veikta esošā novadgrāvja (USIK kods 43313:VI:219) pārbūve vai padziļināšana.

4. Plānotās VES Nr. L9 infrastruktūras objektu tiešā tuvumā konstatēti divi ES nozīmes purvu biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoni (Nr. 25DK96_34 un 25DK96_35), kuri saskaņā ar hidrologa atzinumu (2. pielikums) atrodas aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā. Izrokot 1 m dziļu grāvi, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_34 ir 0,02 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,08 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja – 0,11 ha, savukārt poligona Nr. 25DK96_35 gadījumā susināšanas rezultātā ietekmētā platība ir 0,03 ha, izrokot 1 m dziļu grāvi, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,12 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja – 0,20 ha.

Lai novērstu paredzamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz ES nozīmes meža biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem Nr. 25DK96_34 un 25DK96_35, apbūves/montāžas laukuma un plānotā pievedceļa novietojumu nepieciešams pārplānot tādā veidā, lai plānotie susinātājgrāvji neatrastos tuvāk par 50 m no konkrētajiem ES nozīmes biotopa poligoniem.

5. Uz ZA no plānotā VES apbūves/montāžas laukuma, kā arī esošā ceļa "Pētermuižas ceļš" pārbūves vietas konstatēts ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligons Nr. 25DK96_35, kas atrodas hidrologa atzinuma (2. pielikums) sagatavošanas ietvaros aprēķinātajā susināšanas ietekmes zonā. Izrokot 1,5 m dziļu grāvi, susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_35 ir 0,008 ha, savukārt pie 2 m dziļa grāvja – 0,04 ha. Lai novērstu paredzamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz ES nozīmes meža biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu Nr. 25DK96_35, biotopa poligonam piegulošo izbūvējamo grāvju dziļums nedrīkst pārsniegt 1 m.

6. Apakšstacijas novietojuma scenārijā Nr. 2 plānoto infrastruktūras objektu tuvumā atrodas divi ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoni (25DK96_31 un 25DK96_32). Plānoto susinātājgrāvju izbūves rezultātā iespējama negatīva susināšanas ietekme uz konkrēto biotopa poligoniem. Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izrokot 1,5 m dziļu grāvi, ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_31 sastāda 0,006 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja - 0,05 ha, savukārt biotopa poligonā Nr. 25DK96_32 ietekmētā platība izrokot 1,5 m dziļu grāvi sastāda 0,03 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja - 0,10 ha. Papildus susināšanas ietekme uz konkrētajiem ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoniem Nr. 25DK96_31 un Nr. 25DK96_32 nav paredzama, pie nosacījuma ja susinātājgrāvju dziļums plānotā pievedceļa A pusē nepārsniegs 1 m.

7. LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vietas tiešā tuvumā konstatēts ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (LVM2020, Kv. 95, Nog. 19). Veicot ceļa paplašināšanu konkrēto ES nozīmes biotopa poligonu negatīvi ietekmēs jaunu susinātājgrāvju izbūve. Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izbūvējot jaunu 1 m dziļu grāvi esošā ceļa paplašinājuma vietās, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā sastāda 0,054 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,30 ha, pie 2 m dziļa grāvja – 0,56 ha. Papildus susināšanas ietekme paredzama arī no biotopam piegulošajā teritorijā paredzētās koku izciršanas ceļa pagrieziena vietas pārbūves rezultātā.

   Ietekmi mazinošie pasākumi konkrētās ceļa paplašinājuma vietas pārbūves negatīvās ietekmes mazināšanai pašreizējā plānojumā visticamāk nav iespējami. Ceļa paplašinājuma izbūves un koku izciršanas darbi ir pieļaujami tikai pie nosacījuma, ja tiek īstenoti bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi par radīto būtiski negatīvo ietekmi uz ES nozīmes purvu biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu (LVM2020, Kv. 95, Nog. 19) (6. pielikums).

8. LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vietas tiešā tuvumā konstatēti ES nozīmes biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris*

dabiskā atjaunošanās (Nr. 25DK96_227 un 25DK96_229) un 91D0* *Purvaini meži* (Nr. 25DK96_1) poligoni.

Veicot ceļa paplašināšanu ES nozīmes biotopa 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās poligonu Nr. 25DK96_227 negatīvi ietekmēs gan paredzētā koku izciršana ceļa paplašinājuma vietā (t.sk. biotopa 25DK96_227 poligonā), gan potenciāli negatīvi ietekmēs jaunu susinātājgrāvju izbūve. Aprēķinātā izcērtamā biotopa poligona platība konkrētajā ceļa paplašinājuma vietā veido 0,20 ha. Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izbūvējot jaunu 0,5 m dziļu grāvi esošā ceļa paplašinājuma vietā, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā 25DK96_227 sastāda 0,07 ha, pie 1 m dziļa grāvja – 0,27 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,48 ha, pie 2 m dziļa grāvja – 0,72 ha.

Pašreizējā plānojumā, veicot lielgabarīta materiālu pievešanu, esošā ceļa pārkares vietā ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligona Nr. 25DK96_229 teritorijā var būt nepieciešams veikt koku izciršanas darbus. Aprēķinātā ES nozīmes biotopa poligona Nr. 25DK96_229 platība, kas iesniedzas pārkares joslā un kura varētu tikt iznīcināta izciršanas rezultātā ir 0,05 ha.

Ietekmi mazinošie pasākumi, lai mazinātu vai novērstu iespējamo ietekmi uz ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem Nr. 25DK96_229 un 25DK96_227 pašreizējā plānojumā visticamāk nav iespējami. Koku izciršanas darbi un jaunu susinātājgrāvju izbūve esošā ceļa paplašināšanas vajadzībām ir pieļaujami tikai pie nosacījuma, ja tiek īstenoti bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi par radīto būtiski negatīvo ietekmi uz iepriekš pieminētajiem ES nozīmes purvu biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem (6. pielikums).

ES nozīmes biotopa 91D0* *Purvaini meži* poligona Nr. 25DK96_1 gadījumā, veicot ceļa paplašināšanu konkrēto biotopa poligonu negatīvi ietekmēs jaunu susinātājgrāvju izbūve. Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izbūvējot jaunu 1,5 m dziļu grāvi esošā ceļa paplašinājuma vietā, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_1 sastāda 0,02 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja – 0,14 ha. Papildus susināšanas ietekmi var radīt arī plānotā koku izciršana tiešā biotopa poligona tuvumā. Paredzamo papildus susināšanas ietekmi uz biotopa poligonu Nr. 25DK96_1 var novērst, ja ceļa paplašinājuma vajadzībām izbūvējamā susinātājgrāvja dziļums konkrētajā vietā nepārsniegs 1 m, kā arī netiks veikta koku izciršana biotopam piegulošajā ceļa paplašinājuma vietā.

9. Esošā LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa potenciālās pagrieziena vietas uz VES Nr. L7 tiešā tuvumā konstatēts ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligons Nr. 25DK96_227. Pašreizējā plānojumā, veicot lielgabarīta materiālu pievešanu uz VES Nr. L7, veidosies pārkare, kurā var būt nepieciešams veikt biotopā augošo koku izciršanas darbus. Aprēķinātā ES nozīmes biotopa poligona Nr. 25DK96_227 platība, kas iesniedzas pārkares joslā un kura varētu tikt iznīcināta izciršanas rezultātā ir 0,05 ha. Paredzamo negatīvo ietekmi uz biotopa poligonu Nr. 25DK96_227 var novērst, pārplānojot ceļa pagrieziena vietu tādā veidā, lai nav nepieciešams veikt koku izciršanu biotopa poligona teritorijā.

10. Uz D no VES Nr. L12 plānotā jaunā pievedceļa tiešā tuvumā, aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā atrodas ES nozīmes biotopa 91D0* *Purvaini meži* poligoni Nr. 25DK96_29 un 25DK96_30. Saskaņā ar hidrologa atzinumā (2. pielikums) definētajām susināšanas ietekmēm, izrokot 1 m dziļu grāvi, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_29 ir 0,008 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,10 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja - 0,21 ha. Savukārt aprēķinātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_30 pie 1 m dziļa grāvja scenārija ir 0,08 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,38 ha, pie 2,0 m dziļa grāvja - 0,66 ha.

    ES biotopu poligonus no plānotā pievedceļa norobežo esošs susinātājgrāvis (USIK kods 43341:56). Prognozējamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz ES nozīmes biotopu poligoniem 25DK96_29 un 25DK96_30 iespējams novērst, ja pievedceļa izbūves laikā netiks veikta esošā susinātājgrāvja (USIK kods 43341:56) pārbūve biotopu virzienā, kā arī netiks veikta grāvja padziļināšana.

11. Apsekošanas laikā plānotās darbības potenciālās ietekmes zonā reģistrēti arī vairāki bioloģiski vērtīgi koki (vai koku rindas), kurus rekomendējams iespēju robežās saglabāt, ņemot vērā šo koku potenciālo nozīmi bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā. Nozīmīgākie bioloģiski vērtīgie koki uzkartēti, saglabājot ģeotelpisko datu veidā (5. pielikums). Plānojot paredzētās darbības īstenošanu tādu dabas vērtību objektu tuvumā, kas neatbilst dižkoka vai potenciālā dižkoka izmēriem, iespēju robežās nodrošināma šo koku saglabāšana kā ainaviski vai kultūrvēsturiski vērtīgiem objektiem, kā arī potenciālām īpaši aizsargājamo sugu dzīvotnēm.

12. Teritorijās, kur plānota VES infrastruktūras izbūve, daudzās vietās konstatētas invazīvo sugu (Kanādas zeltgalvīte *Solidago canadensis*, sīkziedu sprigane *Impatiens parviflora*, sarkanais plūškoks *Sambucus racemosa*, puķu sprigane *Impatiens glandulifera*; ošlapu kļava *Acer negundo*, Sosnovska latvānis *Heracleum sosnowsky*) atradnes. Plānojot un īstenojot būvniecības darbus, rekomendējams nodrošināt konkrētiem objektiem piegulošajā teritorijā sastopamo invazīvo sugu apkarošanas pasākumus. Izpētes laikā teritorijā reģistrēto invazīvo sugu atradnes kartētas un saglabātas ģeotelpisko datu veidā (5. pielikums). Plānojot būvniecības darbus, nepieciešams ņemt vērā, ka invazīvo augu sēklas vai augu daļas var pielipt pie traktortehnikas, darba rīkiem, apaviem u.c., tādējādi veicinot šo sugu nekontrolētu izplatību citās teritorijās. Lai sēklas vai auga daļas neizplatītos tālāk, rekomendējams notīrīt tehniku, darbarīkus, kā arī būvniecībā iesaistīto darbinieku apģērbu un apavus pirms būvlaukuma pamešanas. Veicot būvniecības materiālu piegādi, vēlams, lai tie tiktu vesti no atradnēm, kurās nav sastopamas invazīvās un ekspansīvās augu sugas, kuras nākotnē var apdraudēt aizsargājamos biotopus un aizsargājamo sugu dzīvotnes.

13. Saskaņā ar veiktās hidroloģiskās un hidroģeoloģiskās izpētes (2. pielikums) datiem, lauka apsekojumiem, meliorācijas sistēmu inventarizāciju, filtrācijas koeficientu laboratoriskajiem mērījumiem, digitālā reljefa modeļa analīzi un nestacionārās gruntsūdens plūsmas modelēšanas rezultātiem, secināms ka plānotā vēja elektrostaciju parka "Līvāni" izbūve kopumā neradīs būtiskas izmaiņas teritorijas hidroloģiskajā režīmā. Rekomendācijas esošo meliorācijas sistēmu hidroloģiskās funkcionalitātes nodrošināšanai skatīt hidrologa atzinumā (2. pielikums).

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Uldis Valainis
Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta sertifikāta Nr. 039. Sertifikāta derīguma termiņš 25.04.2028. (biotopu grupa – meži un virsāji, purvi); Sertifikāta derīguma termiņš 07.04.2029. (sugu grupa – bezmugurkaulnieki). https://www.daba.gov.lv/lv/katalogs/uldis-valainis
Tālr. 26113065, uldis.valainis@biology.lv

Dana Krasnopoļska
Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta sertifikāta Nr. 096. Sertifikāta derīguma termiņš 06.06.2026. (biotopu grupas – meži un virsāji, zālāji); 09.03.2028. (biotopu grupas – purvi; sugu grupa – vaskulārie augi). https://www.daba.gov.lv/lv/katalogs/dana-krasnopolska
Tālr.: 28482353, e-pasts: dana.krasnopolska@biology.lv

Rolands Moisejevs
Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta sertifikāta Nr. 110. Sertifikāta derīguma termiņš 04.04.2029. (biotopu grupa – meži un virsāji); Sertifikāta derīguma termiņš 01.04.2027. (sugu grupa – ķērpji). https://www.daba.gov.lv/lv/katalogs/rolands-moisejevs
Tālr.: 26752278, e-pasts: rolands.moisejevs@biology.lv

Izmantotie informācijas avoti

1. Balalaikins M., Bojāre A. (red.). 2023. Invazīvo sugu rokasgrāmata. Daugavpils, Daugavpils Universitātes Dabas izpētes un vides izglītības centrs, 292 lpp.

2. ES nozīmes biotopu izplatības un kvalitātes apzināšanas un darbu organizācijas metodika (metodika apstiprināta ar Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministra K.Gerharda 22.07.2016. rīkojumu Nr. 188).

3. Ikauniece S. (Ed.), 2017. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. 6. sējums. Meži. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda.

4. Krauklis I. 1997. Pētermuižas purvs. Kavacs G. (red.) Latvijas daba. Enciklopēdija. 4. sējums. Preses nams. Rīga, 254. lpp.

5. Laine J., Vasander H., Sallantaus T. 1995. Ecological effects of peatland drainage for forestry. Environmental Reviews 3, 286–303. https://doi.org/10.1139/a95-015

6. Remm L., Lõhmus P., Leis M., Lõhmus A. 2013. Long-Term Impacts of Forest Ditching on Non-Aquatic Biodiversity: Conservation Perspectives for a Novel Ecosystem. PLoS ONE 8-4. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063086

7. Vadlīnijas sugu un biotopu aizsardzības jomas sertificētu ekspertu sniegto atzinumu satura kvalitātes uzlabošanai sākotnējā izvērtējuma, ietekmes uz vidi novērtējuma vai ietekmes uz Natura 2000 teritoriju novērtējuma ietvaros. SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment", 2017.

8. Vadlīnijas sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificētiem ekspertiem par paredzētās darbības izvērtēšanu attiecībā uz meža ceļu būvniecību un meža meliorācijas sistēmu izveidi, atjaunošanu un pārbūvi. SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment", 2024.

Atsauces uz saistošajiem normatīvajiem aktiem

1. Ministru kabineta 2010.gada 30. septembra noteikumi Nr.925 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības". MK noteikumi nosaka sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificēta eksperta sagatavotā atzinuma par noteiktu sugu, sugu grupu vai biotopu grupu saturu un tajā ietvertās minimālās prasības.

2. "Sugu un biotopu aizsardzības likums" regulē jautājumus, kas saistīti ar aizsargājamo augu, sēņu, ķērpju, dzīvnieku sugu, to dzīvotņu, kā arī biotopu aizsardzību. Likuma mērķis ir nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot Latvijai raksturīgo faunu, floru un biotopus, regulēt sugu un biotopu aizsardzību, apsaimniekošanu un uzraudzību; veicināt populāciju un biotopu saglabāšanu atbilstoši ekonomiskajiem un sociālajiem priekšnoteikumiem, kā arī kultūrvēsturiskajām tradīcijām; regulēt īpaši aizsargājamo sugu un biotopu noteikšanas kārtību, kā arī nodrošināt nepieciešamos pasākumus populāciju uzturēšanai. Likuma 3.1 pants nosaka prasības attiecībā uz Eiropas Savienības nozīmes dzīvotnēm un sugām, kā arī uzskaita to pazīmes. Eiropas Savienībā nozīmīgu dabisko dzīvotņu un sugu aizsardzību Latvijā nodrošina atbilstoši dabas aizsardzības normatīvajiem aktiem. Likums nosaka sugu un biotopu aizsardzības prasības.

3. Likums „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām. Likuma uzdevums ir noteikt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju sistēmas pamatprincipus, īpaši aizsargājamo dabas teritoriju veidošanas kārtību un pastāvēšanas nodrošinājumu, īpaši aizsargājamo dabas teritoriju pārvaldes, to stāvokļa kontroles un uzskaites kārtību, kā arī savienot valsts, starptautiskās, reģionālās un privātās intereses īpaši aizsargājamo dabas teritoriju izveidošanā, saglabāšanā, uzturēšanā un aizsardzībā. Ar 2005. gada 15 septembra grozījumiem ir apstiprināts likuma pielikums ar Latvijas Natura 2000 – Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju sarakstu.

4. Ministru kabineta 2007. gada 27. marta noteikumi Nr. 211 „Noteikumi par putnu sugu sarakstu, kurām piemēro īpašus dzīvotņu aizsardzības pasākumus, lai nodrošinātu sugu izdzīvošanu un vairošanos izplatības areālā".

5. Ministru kabineta 2007. gada 27. marta noteikumi Nr. 213 „Noteikumi par kritērijiem, kurus izmanto, novērtējot īpaši aizsargājamām sugām vai īpaši aizsargājamiem biotopiem nodarītā kaitējuma ietekmes būtiskumu" nosaka kritērijus, kurus izmanto, novērtējot īpaši aizsargājamām sugām vai īpaši aizsargājamiem biotopiem nodarītā kaitējuma ietekmes būtiskumu salīdzinājumā ar pamatstāvokli.

6. Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumos Nr. 396 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu" uzskaitītas Latvijā sastopamās īpaši aizsargājamās un ierobežoti izmantojamās augu, dzīvnieku un sēņu sugas.

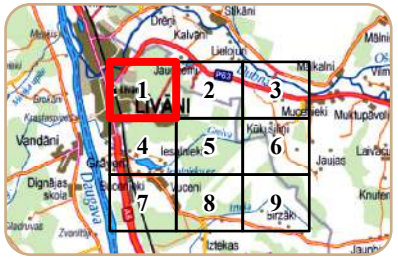
7. Ministru kabineta noteikumi Nr. 940 „Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu" nosaka mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu.

8. Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumi Nr. 264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" nosaka īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējo aizsardzības un izmantošanas kārtību, tajā skaitā pieļaujamos un aizliegtos darbības veidus aizsargājamās teritorijās.

9. 2015. gada 13. janvāra MK noteikumiem Nr. 18 "Kārtība, kādā novērtē paredzētās darbības ietekmi uz vidi un akceptē paredzēto darbību".

Karšu lapa: 1

Kartoshēmu sagatavo, izmantojot koordinātu sistēmu LKS 92 (Transversālā Merkatora projekcija. Mēroga koeficients uz ass meridiāna – 0,9996; x ass vērtība uz centrālā meridiāna – 500 000, atskaites punkts no ekvatora (False Northing = 0) – 0 m)



Apzīmējumi

- Izpētes teritorija
- paparžaugi un ziedaugi
- zīdītāji
- Invazīvās sugas
- Invazīvās sugas (laukumi)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (2 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā) (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)
- Esošs ceļs
- Plānotais pievedceļš
- Kvartāli
- Zemes vienibas
- Nogabali

Mērogs: 1:10 000

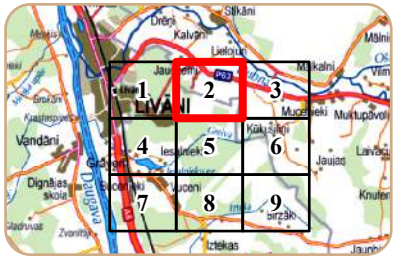
0 125 250 Metri

ESERM

Par kartogrāfisko pamatni izmantota: © LĢIA ortofoto karte 1:10000 (2021. gads) © A/S LVM dati (2026. gads) © Dabas aizsardzības pārvalde (2026. gads) © Meža valsts reģistrs (2026. gads) © Valsts zemes dienests (2026. gads)

Karšu lapa: 2

Kartoshēmu sagatavo, izmantojot koordinātu sistēmu LKS 92 (Transversālā Merkatora projekcija. Mēroga koeficients uz ass meridiāna – 0,9996; x ass vērtība uz centrālā meridiāna – 500 000, atskaites punkts no ekvatora (False Northing = 0) – 0 m)



Apzīmējumi

- Izpētes teritorija
- paparžaugi un ziedaugi
- bezmugurkaulnieki
- Invazīvās sugas

ES nozīmes aizsargājamie biotopi

- Purva biotopi
- Zālāju biotopi
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (0,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (2 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā) (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)
- Plānotā VES izvietojuma vieta
- Plānotā kabeļtrase
- VES apbūves / montāžas laukums
- Esošs ceļs
- Grāvji
- Teritorija, kurā plānota koku izciršana
- Plānotais pievedceļš
- Potenciālā darbības teritorija
- Kvartāli
- Zemes vienibas
- Nogabali

Mērogs: 1:10 000

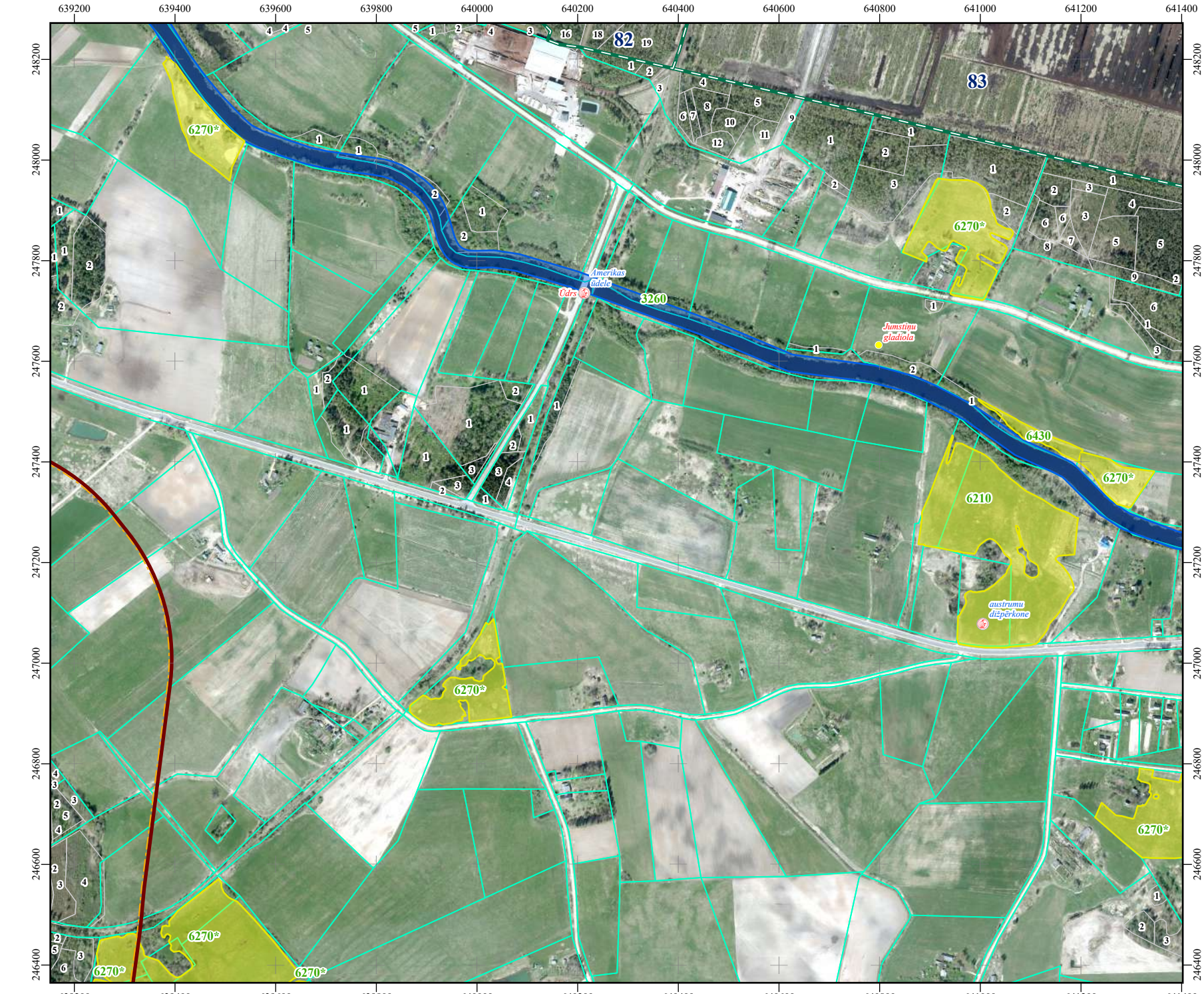
0 125 250 Metri

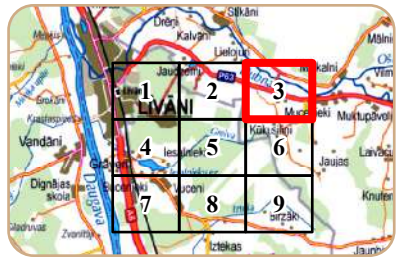
ESERM

Par kartogrāfisko pamatni izmantota: © LĢIA ortofoto karte 1:10000 (2021. gads) © A/S LVM dati (2026. gads) © Dabas aizsardzības pārvalde (2026. gads) © Meža valsts reģistrs (2026. gads) © Valsts zemes dienests (2026. gads)

Karšu lapa: 3

Kartoshēmu sagatavo, izmantojot koordinātu sistēmu LKS 92 (Transversālā Merkatora projekcija. Mēroga koeficients uz ass meridiāna – 0,9996; x ass vērtība uz centrālā meridiāna – 500 000, atskaites punkts no ekvatora (False Northing = 0) – 0 m)





Apzīmējumi

- Izpētes teritorija
- paparžaugi un ziedaugi
- zīdītāji
- Invazīvās sugas

ES nozīmes aizsargājamie biotopi

- Saldūdeņu biotopi
- Zālāju biotopi
- Kvartāli
- Zemes vienibas
- Nogabali

Mērogs: 1:10 000

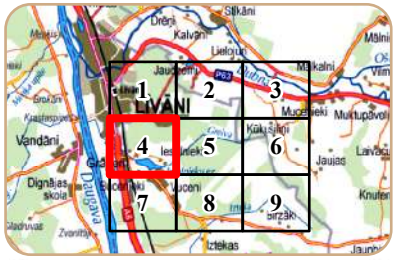
0 125 250 Metri

ESERM

Par kartogrāfisko pamatni izmantota: © LĢIA ortofoto karte 1:10000 (2021. gads) © A/S LVM dati (2026. gads) © Dabas aizsardzības pārvalde (2026. gads) © Meža valsts reģistrs (2026. gads) © Valsts zemes dienests (2026. gads)

Karšu lapa: 4

Kartoshēmu sagatavo, izmantojot koordinātu sistēmu LKS 92 (Transversālā Merkatora projekcija. Mēroga koeficients uz ass meridiāna – 0,9996; x ass vērtība uz centrālā meridiāna – 500 000, atskaites punkts no ekvatora (False Northing = 0) – 0 m)



Apzīmējumi

- Izpētes teritorija
- paparžaugi un ziedaugi
- bezmugurkaulnieki
- abinieki
- rāpuļi
- Bioloģiski vērtīgie koki (Rekomendējama saglabāšana)
- Invazīvās sugas
- Invazīvās sugas (laukumi)

ES nozīmes aizsargājamie biotopi

- Meža biotopi
- Saldūdeņu biotopi
- Zālāju biotopi
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (0,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (2 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā) (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)
- Plānotā kabeļtrase
- Plānotā apakšatācija
- Esošs ceļs
- Grāvji
- Teritorija, kurā plānota koku izciršana
- Plānotais pievedceļš
- Kvartāli
- Zemes vienibas
- Nogabali

Mērogs: 1:10 000

0 125 250 Metri

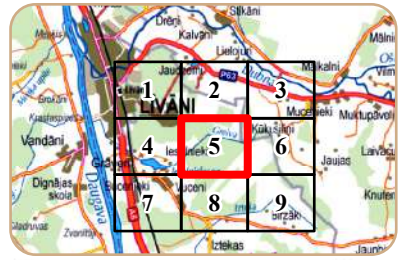
ESERM

Par kartogrāfisko pamatni izmantota: © LĢIA ortofoto karte 1:10000 (2021. gads) © A/S LVM dati (2026. gads) © Dabas aizsardzības pārvalde (2026. gads) © Meža valsts reģistrs (2026. gads) © Valsts zemes dienests (2026. gads)

Karšu lapa: 5

Kartoshēmu sagatavo, izmantojot koordinātu sistēmu LKS 92 (Transversālā Merkatora projekcija. Mēroga koeficients uz ass meridiāna – 0,9996; x ass vērtība uz centrālā meridiāna – 500 000, atskaites punkts no ekvatora (False Northing = 0) – 0 m)





Apzīmējumi

- Izpētes teritorija
- sēnes
- paparžaugi un ziedaugi
- bezmugurkaulnieki
- abinieki
- Invazīvās sugas

ES nozīmes aizsargājamie biotopi

- Meža biotopi
- Purva biotopi
- Zālāju biotopi
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (0,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (2 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā) (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)
- Plānotā VES izvietojuma vieta
- Plānotā kabeļtrase
- VES apbūves / montāžas laukums
- Esošs ceļs
- Grāvji
- Pagaidu uzglabāšanas laukums būvniecības laikā
- Teritorija, kurā plānota koku izciršana
- Plānotais pievedceļš
- Potenciālā darbības teritorija
- Sākotnēji plānotā VES izvietojuma vieta
- Sākotnējais apbūves / montāžas laukums
- Kvartāli
- Zemes vienibas
- Nogabali

Mērogs: 1:10 000

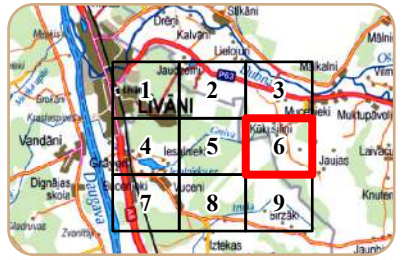
0 125 250 Metri

ESERM

Par kartogrāfisko pamatni izmantota: © LĢIA ortofoto karte 1:10000 (2021. gads) © A/S LVM dati (2026. gads) © Dabas aizsardzības pārvalde (2026. gads) © Meža valsts reģistrs (2026. gads) © Valsts zemes dienests (2026. gads)

Karšu lapa: 6

Kartoshēmu sagatavo, izmantojot koordinātu sistēmu LKS 92 (Transversālā Merkatora projekcija. Mēroga koeficients uz ass meridiāna – 0,9996; x ass vērtība uz centrālā meridiāna – 500 000, atskaites punkts no ekvatora (False Northing = 0) – 0 m)



Apzīmējumi

- Izpētes teritorija
- paparžaugi un ziedaugi
- Invazīvās sugas

ES nozīmes aizsargājamie biotopi

- Meža biotopi
- Purva biotopi
- Zālāju biotopi
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (0,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (2 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā) (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)
- Plānotā VES izvietojuma vieta
- Plānotā kabeļtrase
- VES apbūves / montāžas laukums
- Grāvji
- Teritorija, kurā plānota koku izciršana
- Plānotais pievedceļš
- Potenciālā darbības teritorija
- Sākotnēji plānotā VES izvietojuma vieta
- Sākotnējais apbūves / montāžas laukums
- Kvartāli
- Zemes vienibas
- Nogabali

Mērogs: 1:10 000

0 125 250 Metri

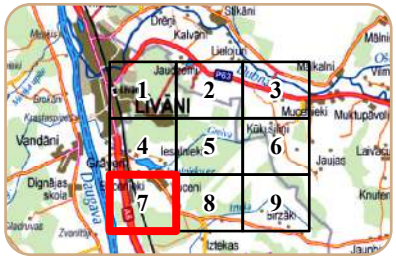
ESERM

Par kartogrāfisko pamatni izmantota: © LĢIA ortofoto karte 1:10000 (2021. gads) © A/S LVM dati (2026. gads) © Dabas aizsardzības pārvalde (2026. gads) © Meža valsts reģistrs (2026. gads) © Valsts zemes dienests (2026. gads)

Karšu lapa: 7

Kartoshēmu sagatavo, izmantojot koordinātu sistēmu LKS 92 (Transversālā Merkatora projekcija. Mēroga koeficients uz ass meridiāna – 0,9996; x ass vērtība uz centrālā meridiāna – 500 000, atskaites punkts no ekvatora (False Northing = 0) – 0 m)





Apzīmējumi

- Izpētes teritorija
- Bioloģiski vērtīgie koki (Rekomendējama saglabāšana)
- Invazīvās sugas
- Invazīvās sugas (laukumi)

ES nozīmes aizsargājamie biotopi

- Saldūdeņu biotopi
- Zālāju biotopi
- Esošs ceļs
- Plānotais pievedceļš
- Kvartāli
- Zemes vienibas
- Nogabali

ESERM

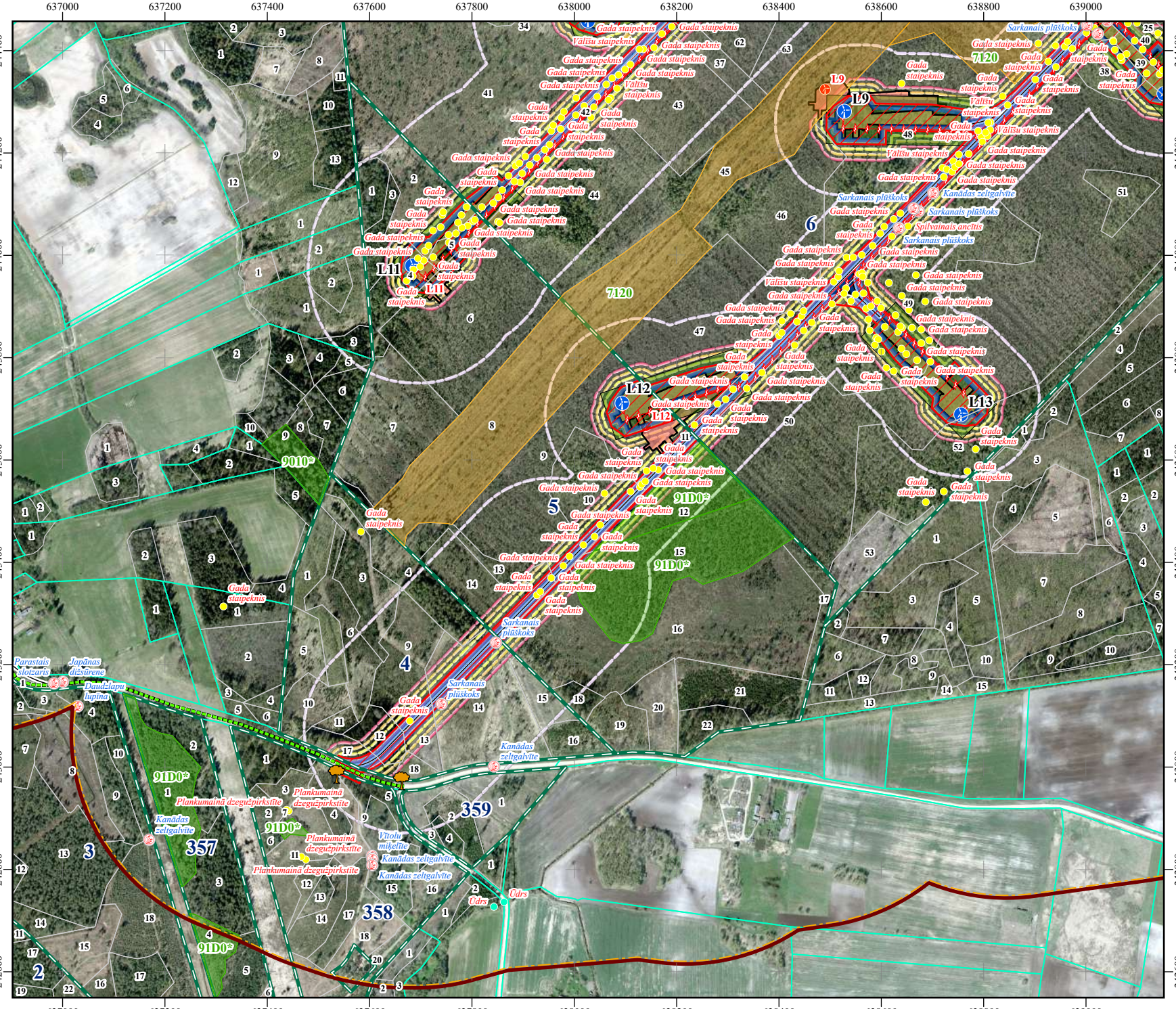
Mērogs: 1:10 000

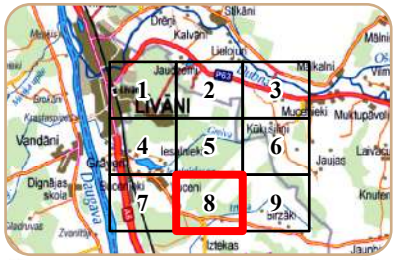
0 125 250 Metri

Par kartogrāfisko pamatni izmantota: © LĢIA ortofoto karte 1:10000 (2021. gads) © A/S LVM dati (2026. gads) © Dabas aizsardzības pārvalde (2026. gads) © Meža valsts reģistrs (2026. gads) © Valsts zemes dienests (2026. gads)

Karšu lapa: 8

Kartoshēmu sagatavo, izmantojot koordinātu sistēmu LKS 92 (Transversālā Merkatora projekcija. Mēroga koeficients uz ass meridiāna – 0,9996; x ass vērtība uz centrālā meridiāna – 500 000, atskaites punkts no ekvatora (False Northing = 0) – 0 m)





Apzīmējumi

- Izpētes teritorija
- paparžaugi un ziedaugi
- zīdītāji
- Bioloģiski vērtīgie koki (Rekomendējama saglabāšana)
- Invazīvās sugas

ES nozīmes aizsargājamie biotopi

- Meža biotopi
- Purva biotopi
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (0,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (2 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā) (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)
- Plānotā VES izvietojuma vieta
- Plānotā kabeļtrase
- VES apbūves / montāžas laukums
- Esošs ceļs
- Grāvji
- Teritorija, kurā plānota koku izciršana
- Plānotais pievedceļš
- Potenciālā darbības teritorija
- Sākotnēji plānotā VES izvietojuma vieta
- Sākotnējais apbūves / montāžas laukums
- Kvartāli
- Zemes vienibas
- Nogabali

Mērogs: 1:10 000

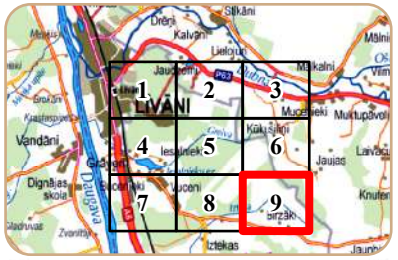
0 125 250 Metri

ESERM

Par kartogrāfisko pamatni izmantota: © LĢIA ortofoto karte 1:10000 (2021. gads) © A/S LVM dati (2026. gads) © Dabas aizsardzības pārvalde (2026. gads) © Meža valsts reģistrs (2026. gads) © Valsts zemes dienests (2026. gads)

Karšu lapa: 9

Kartoshēmu sagatavo, izmantojot koordinātu sistēmu LKS 92 (Transversālā Merkatora projekcija. Mēroga koeficients uz ass meridiāna – 0,9996; x ass vērtība uz centrālā meridiāna – 500 000, atskaites punkts no ekvatora (False Northing = 0) – 0 m)



Apzīmējumi

- Izpētes teritorija
- paparžaugi un ziedaugi
- Invazīvās sugas
- Invazīvās sugas (laukumi)

ES nozīmes aizsargājamie biotopi

- Zālāju biotopi
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (0,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (1,5 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonas robeža (2 m dziļa grāvja scenārijs)
- Susināšanas ietekmes zonā (2 m dziļa grāvja scenārijā) (saskaņā ar vadlīnijām MAC un MMS vērtēšanai)
- Plānotā VES izvietojuma vieta
- Plānotā kabeļtrase
- VES apbūves / montāžas laukums
- Grāvji
- Teritorija, kurā plānota koku izciršana
- Potenciālā darbības teritorija
- Kvartāli
- Zemes vienibas
- Nogabali

Mērogs: 1:10 000

0 125 250 Metri

ESERM

Par kartogrāfisko pamatni izmantota: © LĢIA ortofoto karte 1:10000 (2021. gads) © A/S LVM dati (2026. gads) © Dabas aizsardzības pārvalde (2026. gads) © Meža valsts reģistrs (2026. gads) © Valsts zemes dienests (2026. gads)



Hidrologa atzinums par plānotā VES parka “Līvāni” izbūves potenciālo ietekmi uz hidroloģisko režīmu un gruntsūdeņu līmeņa izmaiņām teritorijā

Izstrādātājs

Ph.D. Mg.paed. Inga Grīnfelde
Hidroloģijas eksperte

SATURA RĀDĪTĀJS

1. Ievads 4
2. Esošās situācijas raksturojums 10
2.1. Ģeogrāfiskie un klimatiskie apstākļi 10
2.2. Hidroloģiskie apstākļi 11
2.3. Hidroģeoloģiskie apstākļi 13
2.4. Ekosistēmu novērtējums 15
3. Plānotā vēja enerģijas parka ietekmes novērtējumam nepieciešamie lauka darbi 17
3.1. Virszemes noteces objektu apsekošana dabā 17
3.2. Filtrācijas koeficientu noteikšana 22
3.2.1. Paraugu ievākšana lauka apstākļos 22
3.2.2. Laboratoriskā testēšana 24
3.2.3. Filtrācijas koeficienta aprēķins 24
3.2.4. Filtrācijas koeficienta interpretācija un izmantošana modelēšanā 26
4. Plānotā vēja enerģijas parka ietekmes novērtējums 28
4.1. 3D zemes virsmas modeļa izveide 29
4.2. Virszemes noteces virzienu identifikācija 31
4.3. Promtekas identificēšana un raksturojums 31
4.4. Promtekas Hidroloģiskā modelēšana ar METQ modeli 32
4.5. Konceptuālā hidroloģiskā modeļa METQ aprēķina algoritmi 37
4.5.1. Ūdens bilances aprēķina algoritms 38
4.5.2. Sniega segas veidošanās un kušanas aprēķina algoritms 39
4.5.3. Mitruma krājumu sniega segā aprēķina algoritms 40
4.5.4. Summārās iztvaikošanas aprēķina algoritms 40
4.5.5. Noteces aprēķina algoritms 42

4.6. Ūdens līmeņa modelēšana....44
4.7. Nestacionārā gruntsūdens plūsmas modelēšana....44
4.8. Ietekmes novērtējums....45
4.9. Hidroloģiskie riski....46
4.9.1. Palielināta virszemes noteces intensitāte.....46
4.9.2. Augsnes erozija.....47
4.9.3. Mainīta notece.....48
4.9.4. Samazināta pazemes ūdeņu papildināšanās.....49
4.9.5. Ūdens kvalitātes pasliktināšanās.....50
4.10. Hidroģeoloģiskie riski....51
VES NR. L1 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....55
VES NR. L2 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....57
VES NR. L3 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļI....59
VES NR. L4 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....62
VES NR. L5 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....63
VES NR. L6 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....65
VES NR. L7 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....67
VES NR. L8 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....72
VES NR. L9 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....74
VES NR. L10 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....78
VES NR. L11 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....80
VES NR. L12 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....81
VES NR. L13 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi....84
Apakšstacijas novietojuma scenārijs Nr. 1 un plānotie pievedceļi....85

Apakšstacijas novietojuma scenārijs Nr. 2 un plānotie pievedceļi 88
5. Secinājumi un rekomendācijas 91
5.1. Hidrologa gala slēdziens 91
5.2. Ietekme uz hidroloģiski jutīgiem biotopiem 92
5.3. Citu hidroloģisko risku novērtējums 94
5.4. Rekomendācijas un ietekmes mazināšanas pasākumi 95
5.5. Noslēguma secinājums 97
Izmantotie informācijas avoti 99

1. IEVADS

Hidrologa atzinums sagatavots ņemot vērā Vides pārraudzības valsts biroja izsniegtajā programmā Nr. 10.6/12/2025 ietekmes uz vidi novērtējumam vēja parka "Līvāni" un tā saistītās infrastruktūras būvniecībai (Līvānu novada Jersikas pagastā) ietvertās prasības attiecībā uz plānotās darbības iespējamo susināšanas ietekmju novērtēšanu, lai sertificēti sugu un biotopu jomas eksperti varētu korekti novērtēt paredzamo susināšanas ietekmi.

Vēja elektrostaciju projektiem, kas plānoti meža teritorijās, ir kritiski svarīgi veikt detalizētu hidroloģisko izpēti. Meža ekosistēmās ūdens aprite notiek atšķirīgi nekā atklātās vai lauksaimniecības zemēs – mežos ūdens lielā mērā cirkulē caur augsni un veģetāciju, un jebkāda iejaukšanās var izjaukt šo dabisko balansu. Latvijas klimatā gada nokrišņu daudzums (~703 mm) ievērojami pārsniedz iztvaikošanu (~458 mm), un tikai aptuveni 35% nokrišņu kļūst par virszemes noteci. Tas nozīmē, ka lielākā daļa nokrišņu ūdens meža apstākļos uzsūcas augsnē vai iztvaiko. Turklāt gandrīz 47% Latvijas mežu platību vēsturiski tikušas meliorētas jeb nosusinātas, kas uzsver meža zemju ciešo hidroloģisko jutību – daudzi meži dabiski ir mitri un ūdeņaini. Bez rūpīgas izpētes vēja parka būvniecība var radīt nevēlamas sekas, piemēram, lokālus plūdus, gruntsūdens līmeņa izmaiņas, augsnes eroziju un infrastruktūras bojājumus. Zemāk aplūkotas galvenās ūdens aprites īpatnības mežā, meža zemes hidromorfoloģiskā loma un būvniecības potenciālā ietekme, pamatojot, kāpēc nepieciešama padziļināta hidroloģiskā izpēte.

Meža teritorijās ūdens aprites procesi (infiltrācija, evapotranspirācija, gruntsūdens papildināšanās, noteces aizture) ir īpaši izteikti un atšķirīgi no citām vidēm. Galvenās īpatnības ir šādas:

- intensīva infiltrācija un gruntsūdens papildināšanās: neskarta meža augsne – ar biezu organiskās vielas kārtu un labu porainību – spēj uzņemt lielu daļu nokrišņu, novirzot ūdeni pazemes virzienā. Meža grunts darbojas kā sūklis, kas uzsūc ūdeni un palēnina tā virszemes noteci. Pētījumos secināts, ka infiltrācijas spēja mežā var būt vairākas reizes augstāka nekā citos zemes seguma veidos – piemēram, ~2,5 reizes augstāka nekā pļavā un ~6 reizes augstāka nekā aramzemē. Caur augsni infiltrējušais ūdens papildina gruntsūdeņus, jo nokļūst pazemē līdz ūdensnesējiem. Rezultātā veidojas augsts gruntsūdens līmenis un bāzes notece upēs (pat sausos periodos uzturas stabila. Šī dabiskā

ūdens uzkrāšanas un novadīšanas sistēma nodrošina, ka meža baseinos ūdens resursi saglabājas arī ilgstoša sausuma laikā.

- evapotranspirācija (iztvaikošana no zemes un ūdens + ūdens izdale caur augu transpirāciju) mežos ir ievērojama ūdens bilances daļa. Koku lapotne uztver nokrišņus (intercepcija) – atkarībā no meža tipa caurmērā 10–30% nokrišņu var iztvaikot no lapotnes, pat nesasnieguši zemi (atsevišķos gadījumos līdz 50%). Savukārt nokrišņi, kas nokļūst uz meža augsnes, tiek patērēti augu augšanas procesā: mežs kopumā izmanto vairāk ūdens nekā zālājs vai lauksaimniecības kultūras, jo kokiem ir lielāka transpirācijas intensitāte, garāks veģetācijas periods un dziļākas saknes. Piemēram, Latvijas vidējā gadā aptuveni 65% no nokrišņiem iztvaiko atpakaļ atmosfērā, bet tikai ~35% nokrišņu aizplūst kā virszemes notece. Līdz ar to mežos liela daļa nokrišņu ūdens cirkulē atmosfērā, kas samazina tūlītēju noteci, bet arī nozīmē, ka, izcērtot mežu, potenciāli palielināsies ūdens daudzums uz zemes.

- ūdens aizture un noteces regulēšana: meža ekosistēma izlīdzina nokrišņu plūsmu, novēršot straujas ūdens līmeņa svārstības. Meža paklājs (nokritušo lapu, skuju un zaru slānis) un augsnes augšējie horizonti uzkrāj nokrišņu ūdeni efektīvāk nekā atklātā augsne. Piemēram, koku vainagi sašķīdina un aiztur lietus lāses, bet zemsedzes biezoknis un paklājs uzsūc ūdeni kā sūklis, neļaujot tam nekavējoties notecēt. Šī aiztures spēja nozīmē, ka nokrišņu ūdens mežā vispirms uzkrājas augsnē un veģetācijā, pakāpeniski atbrīvojoties gruntī un notecē. Tāpēc mežainos baseinos samazinās plūdu pīķi – lietus ūdens nenonāk strauji upēs, bet tiek izkliedēts laikā. Arī virsūdens noteces koeficients mežos ir zemāks; liels nokrišņu daudzums vispār nerada virszemes teci, bet gan iesūcas vai iztvaiko. Tādējādi dabisks mežs pasargā no pēkšņiem plūdiem un erozijas gadījumiem, kas bieži novērojami atklātās teritorijās un urbānajā vidē.

Meža teritorijas ietekmē apkārtējo ūdensobjektu hidromorfoloģiju – tas ir, ūdens tecējumu režīmu un gultnes formas stabilitāti. Stabilizējošā loma izpaužas gan upju baseinu mērogā (ietekmējot caurplūdumus), gan lokāli (samazinot augsnes eroziju). Neskarts mežs ar savu augsnes segumu pasargā upju un strautu gultnes: lēzenāka notece un mazāka nogulumu pieplūde nozīmē, ka ūdens teces neskalo krastus tik agresīvi un neveidojas strauja gultnes padziļināšanās. Savukārt koku seguma zudums vai augsnes bojājumi var radīt pretēju efektu – samazinās ekosistēmas spēja mēreni novadīt ūdeni, un palielinās strauju plūdu un erozijas risks.

Īpaši jāuzsver meža purvu un mitrzemes loma. Dabiski meži nereti aug uz kūdrainām, ūdens piesātinātām augsnēm, kas funkcionē kā dabiski rezervuāri – tie uzkrāj lieko ūdeni mitrā periodā un atdod to pakāpeniski sausākos periodos. Ja šādas teritorijas tiek nosusinātas vai pārveidotas, mainās ūdens bilance plašākā apkārtnē. Latvijas pieredze rāda, ka mežu meliorācija var ievērojami izmainīt upju noteces režīmu – pēc meža purvu nosusināšanas konstatēts, ka samazinās gan ekstremāli augsti palu līmeņi, gan ekstremāli zemie līmeņi, jo drenāžas sistēmas nodrošina vienmērīgāku ūdens novadi. Ūdens kustība meža augsnē (dabiska vai mākslīgi regulēta) tieši ietekmē caurplūdumu raksturu un hidroloģisko ekstrēmu (plūdu, sausuma) biežumu. Tāpat meža augsne darbojas kā filtrs un bufera zona – tā aiztur nogulumus un piesārņojumu, uzlabojot ūdens kvalitāti, kas nokļūst ūdenstilpēs.

Meža zemju hidromorfoloģiskā ietekme ir labi dokumentēta arī starptautiskos pētījumos. Mežu degradācija vai izciršana skaidri saistās ar palielinātu virszemes noteci un straujākiem ūdens līmeņa pieaugumiem, jo samazinās meža spēja regulēt ūdeni. Atmežošanas gadījumā ūdens netiek pietiekami aizturēts augsnē un veģetācijā, noteces plūsmas kļūst straujākas, kas var novest pie lokāliem plūdiem un upju gultņu pārveidošanās. Tādēļ meža esamība vai neesamība būtiski nosaka teritorijas hidroloģisko noturību – to ir jāņem vērā, plānojot lielus infrastruktūras projektus meža zemēs.

Vēja elektrostaciju parka būvniecība mežā var radīt vairākus hidroloģiskus riskus, ja netiek ievēroti piesardzības pasākumi. Galvenie riski saistās ar ceļu un laukumu izbūvi, lielu pamatu būvdarbiem un smagās tehnikas izmantošanu, kas maina dabisko ūdens plūsmu. Zemāk apkopoti būtiskākie risku veidi un to iespējamās sekas:

- ceļu un laukumu izbūve (virsmas noteces izmaiņas): lai piekļūtu VES, mežā tiek izbūvēti pievedceļi, krautuves un darba laukumi. Šie elementi rada necaurlaidīgas vai stipri sablīvētas virsmas, kas samazina infiltrāciju un izjauc dabiskos noteces ceļus. Ceļi un planētas virsmas var darboties kā dambji, kavējot ūdens pārvietošanos pāri ainavai. Rezultātā lietus ūdens koncentrējas novadgrāvjos vai ceļu malās, nevis izkliedējas pa augsni. Kailas, no augšējās veģetācijas attīrītas un noblietētas augsnes gar ceļiem kļūst par erozijas riska zonām – tur viegli veidojas virszemes noteces straumes, kas var nest līdzi augsnes daļiņas. Šāds dubļains noteces ūdens var ieplūst tuvējās ūdenstilpēs, nesot līdzi sedimentus un ietekmējot ūdens kvalitāti. Papildus tam ceļu ierīkošana nereti prasa grāvju rakšanu un caurteku izbūvi; ja tas tiek darīts nepietiekami uzmanīgi, var mainīties

gruntsūdens līmenis vienā ceļa pusē (uzkrājoties) un samazināties otrā pusē. Tādēļ ceļu projektēšanā jāparedz atbilstoša ūdens caurlaidība (piemēram, regulāras caurtekas, drenējoši slāņi), lai minimizētu ūdens plūsmas izmaiņas.

- VES pamatu tranšejas un dziļi izrakumi. Vēja elektrostaciju pamatiem bieži nepieciešami lieli un dziļi izrakumi (piemēram, pamatu bedres vairākus metrus dziļumā un plašumā). Šādi darbi var pārejoši izmainīt gruntsūdens režīmu tuvākajā apkārtnē. Piemēram, zemes izņemšana pamatu bedrē var nosusināt apkārtējo augsni īstermiņā, jo ūdens no sāniem satecēs jaunizveidotajā bedrē. Ja meža augsne bija piesātināta ar ūdeni (augsts gruntsūdens), tad izveidotā būvbedre darbosies kā jauns noteces rezervuārs, līdz to aizpilda ar konstrukcijām. Būvdarbu laikā nereti jāveic ūdens atsūknēšana no pamatu tranšejām, lai nodrošinātu sausas darba zonas – šī piespiedu drenāža var pazemināt gruntsūdens līmeni plašākā teritorijā, potenciāli ietekmējot arī tuvumā esošās mitrzemes vai akaču ūdens režīmu. Papildus tam jāņem vērā būvmateriālu (piemēram, betona) ietekme: lai betonētu elektrostaciju pamatus, bedres bieži vien ir atklātas ilgāku laiku, un pastāv risks, ka cementa daļiņas, ķīmiskas piedevas u.tml. Var nokļūt apkārtējā gruntī vai gruntsūdeņos. Projektos tiek paredzēti risinājumi (piemēram, izolējoši slāņi, necaurlaidīgs veidņu apšuvums) tieši ar mērķi novērst betona suspensijas infiltrāciju gruntī. Pareiza drenāžas sistēmu izbūve ap pamatiem pēc to pabeigšanas ir kritiska, lai ilgtermiņā novērstu ūdens uzkrāšanos pie pamatiem vai straumju novirzi nevēlamā virzienā.

- būvlaukumā mežā neizbēgami darbojas smagā tehnika – ekskavatori, autoceltņi, kravas automašīnas u.c. to kustība pa augsni bez seguma var radīt augsnes sablīvēšanu. Sablīvētā meža augsnē strauji samazinās porainība, jo smagums saspiež augsnes daļiņas ciešāk kopā. Tas vienlaikus samazina augsnes ūdens uzglabāšanas spēju un infiltrācijas spēju. Rezultātā lietus ūdens vairs nespēj iesūkties sablīvētajā zemē, uzkrājas uz virsmas un veido peļķes vai straujus noteces strautiņus. Novērots, ka smagi sablietētās vietās rodas stāvošs ūdens līdzens vietās un pastiprināta virszemes notece nogāzēs, izraisot lokālu augsnes pārmitrināšanos vai gluži pretēji – ātru noskalošanos un eroziju. Riteņu un kāpurķēžu risas pēc tehnikas biežas braukāšanas var funkcionēt kā mākslīgi ūdens novades kanāli, kuros ūdens plūst ātri, veicinot gravu veidošanos. Šādos apstākļos paaugstinās nogulumu piegāde tuvējām ūdenstecēm un var tikt traucēta to dabiskā gultne (caurteces palielinātas erozijas dēļ). Turklāt sablīvēta augsne apgrūtina veģetācijas atjaunošanos – jaunie augi nespēj iesakņoties cietajā zemē, kas nozīmē, ka aizsargkārtas trūkums saglabājas un erozijas risks

turpinās ilgtermiņā. Inženiertehniskajās vadlīnijās tiek uzsvērts, ka augsnes blīvuma pieaugums būvlaukumos jākontrolē – piemēram, ASV mežu dienests noteicis, ka >15% augsnes blīvuma palielinājums salīdzinājumā ar sākotnējo ir kaitīgs meža augsnes ilgtspējai. Tāpēc būvniecības laikā jāizmanto aizsardzības pasākumi, piemēram, pagaidu segas (kokmateriālu klājums tehnikas ceļiem), tehnikas slodzes ierobežojumi un darbu veikšana piemērotos laika apstākļos (izvairīties no ļoti mitra perioda, kad augsne ir visvieglāk sablīvējama).

Ņemot vērā iepriekš aprakstītos aspektus, hidroloģiskā izpēte ir neatņemama sastāvdaļa vēja elektrostaciju projektu izstrādē mežainos apvidos. Šāda izpēte sniedz zinātniski pamatotu informāciju par vietas ūdens režīmu pirms iejaukšanās un ļauj prognozēt izmaiņas, ko radīs būvniecība un ekspluatācija. Inženiertehniskās vadlīnijas un normatīvi (t.sk. Ietekmes uz vidi novērtējuma prasības) uzsver nepieciešamību novērtēt gan virszemes, gan pazemes ūdeņus projekta teritorijā. Piemēram, jau projekta sākumposmā jāidentificē hidroloģiskie ierobežojumi – teritorijas ar augstu gruntsūdeni, purvainas augsnes, sezonāli applūstošas ieplakas utt., kas jāņem vērā izvietojot infrastruktūru. Hidroloģiskās izpētes laikā tiek apzinātas arī esošās ūdens objektu aizsargjoslas, drenāžas sistēmas (ja mežs ir meliorēts) un citi faktori, kas var ietekmēt projekta risinājumus.

Balstoties uz izpētes datiem, projektu var pielāgot videi, piemēram, mainīt ceļu trasējumu, lai apietu jutīgas ūdens piesātinātas zonas, vai paredzēt papildu drenāžas risinājumus vietās, kur neizbēgama gruntsūdens pacelšanās. Tāpat izpēte ļauj izvērtēt būvlaukuma organizāciju – smagās tehnikas kustības maršrutus, materiālu uzglabāšanas laukumus – lai minimizētu augsnes bojājumus un noteces traucējumus. Klimata apstākļi Latvijā (ieskaitot iespējamas stipras lietusgāzes vasaras periodā un strauju sniega kušanu pavasarī) nozīmē, ka bez pienācīgas hidroloģiskās plānošanas pastāv plūdu un ūdens stihiju risks.

Zinātniskie pētījumi apliecina ilgtermiņa ieguvumus no hidroloģiskās izpētes. Projekti, kuros ņemti vērā meža hidroloģijas principi, spēj labāk integrēties dabā – mežs turpina pildīt savu ūdens regulācijas lomu, vienlaikus nodrošinot drošus apstākļus vēja parka darbībai. Tehniski pamatota hidroloģiskā analīze kalpo kā pamats inženiertehniskiem risinājumiem (piemēram, caurteku dimensijām, ūdens novades sistēmām, pamatu hidroizolācijai utt.), kas novērš potenciālas problēmas vēl pirms to rašanās. Tādējādi hidroloģiskā izpēte nav tikai formāls pienākums, bet gan praktiski nepieciešams pasākums, lai garantētu projekta ilgtspēju, vides drošību un atbilstību normatīvajām

prasībām. Ignorējot šo aspektu, pastāv risks saskarties ar neparedzētām situācijām (piemēram, ilgstošu teritorijas pārmitrināšanos vai, pretēji, apkārtējo purvu izžūšanu) un vēlāk dārgiem mitigācijas pasākumiem. Hidroloģiskā izpēte meža teritoriju vēja parkos ir absolūti nepieciešama, to pamato gan dabiskās ūdens aprites īpatnības mežos, gan būvniecības potenciālā ietekme un klimatisko apstākļu izaicinājumi.

2. ESOŠĀS SITUĀCIJAS RAKSTUROJUMS

2.1. ĢEOGRĀFISKIE UN KLIMATISKIE APSTĀKĻI

Vēja elektrostaciju parks "Līvāni" atrodas Austrumlatvijas zemienes dienvidaustrumu daļā Jersikas līdzenumā, kas raksturojas ar vāji diferencētu, pārsvarā līdzenu vai lēzeni viļņotu reljefu. Zemes virsmas absolūtās augstuma atzīmes teritorijā svārstās aptuveni no 95 līdz 107 m virs jūras līmeņa, un kopējais reljefa kritums ir neliels, galvenokārt orientēts Daugavas ielejas virzienā. Šāds reljefs nosaka ļoti zemu hidraulisko gradientu, kas svārstās ap 0,5 ‰, kā rezultātā virszemes noteces procesi ir ierobežoti, bet dominē infiltrācija un pazemes ūdens kustība.

Teritorijas ģeomorfoloģiskā uzbūve saistīta ar glaciolimniskas izcelsmes nogulumu izplatību, kas veidojušies ledājkušanas ūdeņu baseina apstākļos. Reljefa struktūrā dominē plaši līdzenumi ar lokālām ieplakām, kurās attīstījušies purvi un pārmitras meža zemes. Ziemeļrietumu daļā izteikti attīstīts Līvānis purvs, kas funkcionē kā nozīmīgs hidroloģiskais buferis un lokāla ūdenssšķirtne.

Zemes segumā dominē meža teritorijas (skuju, jauktie un mitrie meži), kas lielā mērā ir antropogēni ietekmētas meliorācijas rezultātā. Lauksaimniecības zemes sastopamas fragmentāri un neveido dominējošo ainavas struktūru. Teritorijā plaši izplatītas kūdrainas un smalkgraudainas augsnes (māli, aleirīti), kurām raksturīga augsta ūdens aiztures spēja un zema dabiskā drenāža. Šie apstākļi nosaka paaugstinātu hidroloģisko jutību un atkarību no meliorācijas sistēmu funkcionēšanas.

Klimats ir mēreni mitrs gada vidējā gaisa temperatūra +6,2 °C, janvāra vidējā –3,5 °C, jūlija +18 °C. Nokrišņi variē 590–680 mm gadā. Februāris ir sausākais ar vidējo nokrišņu summu 30 mm, bet jūlijs–augusts mitrākie mēneši ar vidējo nokrišņu summu 70 mm.

Nokrišņu un iztvaikošanas attiecība nosaka pozitīvu ūdens bilanci, kas veicina gruntsūdeņu papildināšanos un pārmitru apstākļu veidošanos teritorijā. Liela daļa nokrišņu infiltrējas augsnē vai tiek patērēta evapotranspirācijā, savukārt virszemes notece veido salīdzinoši nelielu daļu no kopējā ūdens bilances.

Ņemot vērā līdzeno reljefu, smalkgraudaino nogulumu izplatību un augsto gruntsūdens līmeni, teritorijas hidroloģiskais režīms ir jutīgs pret antropogēnām izmaiņām. Esošā meliorācijas sistēma ir galvenais faktors, kas regulē ūdens režīmu, nodrošinot liekā ūdens novadi un stabilizējot gruntsūdens

līmeni. Jebkādas izmaiņas šajā sistēmā var radīt lokālas, bet hidroloģiski nozīmīgas sekas, īpaši mitruma atkarīgajās ekosistēmās.

2.2. HIDROLOĢISKIE APSTĀKĻI

Vēja elektrostaciju parka "Līvāni" teritorija ietilpst Daugavas sateces baseinā. Teritorija raksturojas ar sarežģītu, bet salīdzinoši zema enerģijas līmeņa hidrogrāfisko tīklu, kurā dominē nelielas ūdensteces un meliorācijas sistēmas elementi. Ūdens plūsma teritorijā ir daudzvirzienu un atkarīga no lokālajiem reljefa apstākļiem, meliorācijas sistēmu konfigurācijas un sezonālajām hidroloģiskajām svārstībām.

VES "Līvāni" teritorijas ziemeļu un centrālajā daļā atrodas koplietošanas ūdensnoteka ar MK kodu ŪSIK 43313:K:1, kas ietilpst Daugavas upju baseina apgabalā. Ūdensnotekas sateces baseina platība ir 37,67 km², savukārt ar meliorācijas sistēmu saistītā teritorija aizņem 1559,4 ha. Ūdensnoteka ir nozīmīgs meliorācijas infrastruktūras elements, kas nodrošina virszemes noteces un drenāžas ūdeņu novadīšanu no apkārtējām lauksaimniecības un meža zemēm.

Izvērtējot VES "Līvāni" izvietojumu attiecībā pret esošo meliorācijas sistēmu, secināms, ka minētā ūdensnoteka nodrošina projektētā vēja parka ziemeļu un centrālās daļas susināšanu. Ūdensnotekā tiek novadīti ūdeņi no pieguļošajiem drenētajiem laukiem un lokālajām meliorācijas sistēmām, tādēļ tās funkcionēšanas nepārtrauktība ir būtiska teritorijas hidroloģiskā režīma saglabāšanai.

Ūdensnotekas hidroloģisko režīmu raksturo izteikta sezonālā mainība. Lielākie caurplūdumi novērojami pavasara palu laikā un intensīvu nokrišņu periodos, savukārt vasaras mazūdens periodā notece būtiski samazinās. Ņemot vērā sateces baseina salīdzinoši nelielo platību, ūdensnotekas reakcija uz intensīviem nokrišņiem ir samērā strauja.

VES "Līvāni" būvniecības laikā īpaša uzmanība jāpievērš esošo meliorācijas sistēmu un ūdensnotekas saglabāšanai. Vietās, kur plānotie pievedceļi vai inženierkomunikācijas šķērso ūdensnoteku, jāparedz hidrauliski pietiekamas caurtekas, kas nodrošina esošā noteces režīma saglabāšanu. Tāpat būvniecības laikā jānodrošina suspendēto vielu un būvgružu nenonākšana ūdensnotekā.

Ja būvdarbu rezultātā tiek skartas esošās drenāžas sistēmas, jāparedz to pārkārtošana vai atjaunošana, saglabājot esošo melioratīvo efektu. Ievērojot minētos nosacījumus, būtiska negatīva ietekme uz ūdensnotekas hidroloģisko režīmu un tās sateces baseina funkcionēšanu nav prognozējama.

VES "Līvāni" teritorijas hidroloģiskajā sistēmā būtiska nozīme ir koplietošanas ūdensnotekai Nr. 3 (ŪSIK 43342:01), kas ietilpst Daugavas augšgala baseina hidrogrāfiskajā tīklā. Ūdensnotekas sateces baseina kods ir ŪSIK 43342, savukārt tās sateces baseina platība sasniedz 9,99 km². Ūdensnotekas kopējais garums ir 6,25 km, no kuriem praktiski viss posms ir regulēts.

Ūdensnoteka izbūvēta 1975. gadā kā meliorācijas sistēmas sastāvdaļa, lai nodrošinātu lauksaimniecības zemju un meža teritoriju susināšanu. Atbilstoši meliorācijas kadastra datiem vairāk nekā 95 % no ūdensnotekas kopgaruma ir regulēts, kas norāda uz tās būtisko nozīmi apkārtējo teritoriju ūdens režīma regulēšanā un drenāžas ūdeņu novadīšanā.

Ūdensnoteka Nr. 3 funkcionē kā galvenais virszemes noteces uztvērējs VES "Līvāni" teritorijas daļā, savācot ūdeņus no meliorētajām platībām un novadot tos tālāk Daugavas baseina hidrogrāfiskajā tīklā. Ņemot vērā nelielo sateces baseina platību, ūdensnotekai raksturīga salīdzinoši strauja reakcija uz intensīviem nokrišņiem un pavasara sniega kušanas periodiem.

Hidroloģiskā izvērtējuma rezultāti liecina, ka ūdensnoteka nodrošina efektīvu VES "Līvāni" teritorijas susināšanu un ir viens no galvenajiem meliorācijas sistēmas elementiem. Tās funkcionēšanas saglabāšana ir būtiska esošā gruntsūdens režīma uzturēšanai, kā arī apkārtējo zemju izmantošanas iespējām.

Plānotās vēja elektrostaciju būvniecības laikā īpaša uzmanība jāpievērš esošās ūdensnotekas saglabāšanai. Vietās, kur paredzēta pievedceļu, kabeļu trašu vai citu infrastruktūras elementu izbūve, jānodrošina nepārtraukta ūdens plūsma, izbūvējot atbilstošas caurtekas vai citus hidrotehniskos risinājumus. Tāpat jāparedz pasākumi suspendēto vielu nonākšanas novēršanai ūdensnotekā būvdarbu laikā.

Ja būvdarbu rezultātā tiek skartas esošās drenāžas sistēmas, jāveic to pārkārtošana vai atjaunošana, nodrošinot meliorācijas sistēmas funkcionalitātes saglabāšanu. Ievērojot minētos nosacījumus, būtiska negatīva ietekme uz ūdensnotekas Nr. 3 hidroloģisko režīmu nav sagaidāma.

Ūdensnoteka Nr. 3 ir viens no galvenajiem meliorācijas infrastruktūras elementiem, kas nodrošina VES "Līvāni" teritorijas ziemeļu daļas un tai piegulošo platību susināšanu un virszemes noteces novadīšanu.

Ūdensnoteka Nr. 3 (ŪSIK 43342:01) ir viens no galvenajiem meliorācijas infrastruktūras elementiem, kas nodrošina VES "Līvāni" dienvidaustrumu malas un tai piegulošo teritoriju susināšanu. Ūdensnoteka uztver virszemes noteci un drenāžas ūdeņus no meliorētajām platībām, nodrošinot optimālu gruntsūdens līmeni un novēršot teritorijas pārmitrināšanos. Ņemot vērā tās nozīmi kopējā meliorācijas sistēmā, būvniecības laikā ir būtiski saglabāt ūdensnotekas hidraulisko caurlaidību un nepieļaut tās funkcionēšanas pasliktināšanos.

Teritorijā ir izveidota blīva meliorācijas sistēma, kas ietver gan meža meliorācijas grāvjus, gan drenāžas sistēmas. Šī sistēma izbūvēta galvenokārt laika periodā no 20. gadsimta vidus līdz 70. gadiem un šobrīd ir galvenais faktors, kas nosaka ūdens režīmu teritorijā. Meliorācijas sistēmas nodrošina liekā ūdens novadi no pārmitrajām teritorijām, tostarp no Līvānu purva, un stabilizē gruntsūdens līmeni.

Hidroloģiskos procesus teritorijā nosaka ļoti neliels reljefa slīpums, smalkgraudaino nogulumu izplatība un augsts gruntsūdens līmenis. Virszemes notece veidojas galvenokārt intensīvu nokrišņu un sniega kušanas periodos, savukārt pārējā laikā dominē pazemes ūdens plūsma un bāzes notece. Ūdens kustība teritorijā ir lēna, un hidroloģiskās reakcijas uz izmaiņām ir telpiski ierobežotas.

Ņemot vērā meliorācijas sistēmu dominējošo lomu, teritorijas hidroloģiskais režīms ir izteikti jutīgs pret antropogēnām izmaiņām. Jebkādas izmaiņas drenāžas sistēmā vai jaunu drenējošu elementu izbūve var radīt lokālas gruntsūdens līmeņa izmaiņas un ietekmēt ūdens sadalījumu teritorijā. Šīs izmaiņas ir īpaši nozīmīgas mitruma atkarīgajiem biotopiem, kuru funkcionēšana ir cieši saistīta ar stabilu hidroloģisko režīmu.

Meliorācijas sistēmu izvietojums un raksturojums noteikts, izmantojot Meliorācijas kadastra informācijas sistēmas datus un lauka apsekošanas rezultātus.

2.3. HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI

Vēja elektrostaciju parka “Līvāni” teritorija atrodas Baltijas artēziskā baseina centrālajā daļā, Jersikas līdzenumā, kur hidroģeoloģisko uzbūvi nosaka kvartāra nogulumu sega un zem tās iegulošie

devona sistēmas nogulumi. Teritorija ietilpst aktīvās ūdens apmaiņas zonā, kuras biezums sasniedz aptuveni 200–250 m. Šajā zonā norisinās galvenā pazemes ūdeņu cirkulācija un mijiedarbība ar virszemes hidroloģiskajiem procesiem.

Kvartāra nogulumu hidroģeoloģisko vidi veido glaciolimnisko, glacigēno un organogēno nogulumu komplekss. Virsējo daļu pārsvarā veido glaciolimniskie māli, aleirīti un smalkgraudainas smiltis, kam raksturīga zema līdz vidēja ūdens caurlaidība. Reljefa pazemināj umos sastopami dažāda biezuma kūdras nogulumi, kas vietām pārsniedz 4 m biezumu un funkcionē kā nozīmīgas ūdens akumulācijas un regulācijas zonas.

Kvartāra nogulumos izplatīts seklais bezspiediena gruntsūdens horizonts ar brīvu hidraulisko virsmu. Gruntsūdeņu papildināšanās notiek galvenokārt atmosfēras nokrišņu infiltrācijas rezultātā, savukārt drenēšanās notiek caur meliorācijas sistēmām, ūdenstecēm un lokāli arī uz dziļākajiem ūdens horizontiem. Gruntsūdens līmenis teritorijā pārsvarā konstatējams 0,5–2,0 m dziļumā no zemes virsmas, kas raksturīgs pārmitrām un meliorētām teritorijām.

Filtrācijas īpašības teritorijā ir telpiski mainīgas. Smalkgraudainajos glaciolimniskajos nogulumos filtrācijas koeficients ir zems, kā rezultātā ūdens kustība ir lēna un veidojas paaugstināta ūdens uzkrāšanās spēja. Savukārt smilšainajās starpkārtās un glacigēnajos nogulumos filtrācijas īpašības ir labākas, nodrošinot lokāli intensīvāku pazemes ūdens plūsmu. Kopumā ūdens kustību kvartāra nogulumos būtiski ietekmē un regulē meliorācijas sistēmu darbība.

Zem kvartāra nogulumiem ieguļ devona sistēmas terigēnie nogulumi, kurus veido smilšakmeņi ar mālu un aleirolītu starpkārtām. Tie veido Gaujas–Amatas (D3gj+am) un Arukilas–Burtnieku (D2ar+br) ūdens horizontus, kuri funkcionē kā spiedienūdens horizonti. Šiem horizontiem raksturīga laba ūdens caurlaidība un stabils hidroķīmiskais režīms. Starp kvartāra nogulumiem un dziļākajiem devona ūdens horizontiem atrodas vāji caurlaidīgi mālu un morēnas nogulumu slāņi, kas darbojas kā daļēji sprostslāņi un būtiski ierobežo vertikālo ūdens apmaiņu.

Hidrauliskais gradients teritorijā ir ļoti neliels (aptuveni 0,0001–0,001), tādēļ gruntsūdens kustība ir lēna un pārsvarā horizontāla. Pazemes ūdeņu plūsma galvenokārt orientēta uz meliorācijas grāvjiem, regulētajām ūdensnotekām un dabiskajām ūdenstecēm, kas darbojas kā galvenie drenējošie elementi. Gruntsūdens režīmam raksturīga izteikta sezonālā dinamika – pavasarī sniega kušanas laikā

novērojama gruntsūdens līmeņa paaugstināšanās, savukārt vasaras periodā evapotranspirācijas ietekmē līmenis pazeminās.

Teritorijas hidroģeoloģisko režīmu būtiski nosaka esošā meliorācijas infrastruktūra. Meliorācijas sistēmas nodrošina liekā ūdens novadi, samazina pārmitrināšanos un regulē gruntsūdens līmeni. Faktiski meliorācijas tīkls darbojas kā galvenais pazemes ūdens plūsmas kontrolējošais faktors, nosakot gan plūsmas virzienus, gan ūdens līmeņu telpisko sadalījumu.

Ņemot vērā seklo gruntsūdens iegulumu, smalkgraudaino nogulumu dominanci un meliorācijas sistēmu būtisko lomu teritorijas ūdens režīma uzturēšanā, VES "Līvāni" teritorija ir vērtējama kā hidroģeoloģiski jutīga. Tomēr, ievērojot projektēšanas risinājumus un saglabājot esošo meliorācijas sistēmu funkcionēšanu, vēja elektrostaciju izbūves ietekme uz reģionālo hidroģeoloģisko režīmu vērtējama kā lokāla un nebūtiska. Iespējamās izmaiņas gruntsūdens līmeņos paredzamas tikai būvdarbu tiešās ietekmes zonā un galvenokārt saistītas ar drenāžas sistēmu pārbūvi vai īslaicīgiem zemes darbiem. Būtiska ietekme uz dziļākajiem devona ūdens horizontiem nav prognozējama.

2.4. EKOSISTĒMU NOVĒRTĒJUMS

VES "Līvāni" teritorijā un tās tiešās ietekmes zonā konstatēti vairāki Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamie biotopi, kuru pastāvēšana un attīstība ir cieši saistīta ar teritorijas hidroloģisko režīmu. No hidroloģiskā viedokļa īpaši nozīmīgi ir purvu un purvaino mežu biotopi, kuru ekoloģisko stāvokli nosaka gruntsūdens līmenis, virszemes noteces raksturs un sezonālās ūdens režīma svārstības.

Teritorijas hidroloģiskos apstākļus nosaka seklais bezspiediena gruntsūdens horizonts, nelieli reljefa kritumi un vēsturiski izveidota meliorācijas sistēma. Gruntsūdens kustība pārsvarā notiek horizontālā virzienā uz meliorācijas grāvjiem un ūdenstecēm, kas darbojas kā galvenie drenējošie elementi. Tādēļ jebkuras izmaiņas meliorācijas infrastruktūrā vai jaunu drenējošu elementu izbūve teorētiski var ietekmēt apkārtējo hidroloģisko režīmu un ar to saistītās ekosistēmas.

Saskaņā ar DDPS "Ozols", projekta "Dabas skaitīšana" datiem un lauka apsekojumu rezultātiem VES "Līvāni" teritorijā un tās apkārtnē konstatēti vairāki hidroloģiski jutīgi Eiropas Savienības nozīmes biotopi, tostarp 7110* *Aktīvi augstie purvi,* 7120 *Degradēti augstie purvi,* kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās, 91D0* *Purvaini meži* un 9010* *Veci vai dabiski boreāli*

meži. Šo biotopu ekoloģiskais stāvoklis dažādā pakāpē ir atkarīgs no esošā mitruma režīma saglabāšanas.

No hidroloģiskā viedokļa jutīgākie ir biotopi 7110* *Aktīvi augstie purvi*, 7120 *Degradēti augstie purvi* un 91D0* *Purvaini meži*, jo to funkcionēšana ir tieši saistīta ar augstu gruntsūdens līmeni un ierobežotām gruntsūdens svārstībām. Šajos biotopos pat salīdzinoši neliela ilgstoša gruntsūdens līmeņa pazemināšanās var izraisīt izmaiņas augu sabiedrību sastāvā, paātrināt kūdras mineralizāciju un samazināt mitrumu mīlošo sugu īpatsvaru.

Vienlaikus jāņem vērā, ka teritorijā jau ilgstoši darbojas meliorācijas sistēmas, kas būtiski ietekmējušas dabisko hidroloģisko režīmu un noteikušas pašreizējo mitruma sadalījumu. Līdz ar to potenciālā ietekme jāvērtē nevis pēc teorētiskiem attālumiem no plānotajiem grāvjiem, bet gan ņemot vērā konkrētos hidroģeoloģiskos apstākļus, reljefu, esošo meliorācijas tīklu un modelēšanas rezultātus.

Lai objektīvi izvērtētu iespējamo hidroloģisko ietekmi uz aizsargājamajiem biotopiem, veikta teritorijas hidroloģiskā modelēšana, kuras rezultāti ļauj novērtēt potenciālās gruntsūdens līmeņa izmaiņas dažādu projektēto drenējošo elementu scenārijos. Modelēšanas rezultāti izmantoti par pamatu turpmākajam hidroloģiskās ietekmes novērtējumam uz hidroloģiski jutīgajām ekosistēmām un aizsargājamiem biotopiem.

3. PLĀNOTĀ VĒJA ENERĢIJAS PARKA IETEKMES NOVĒRTĒJUMAM NEPIECIEŠAMIE LAUKA DARBI

Lauka novērojumi tika īstenoti plānotajā vēja elektrostaciju parka "Līvāni" teritorijā, lai precizētu modelēšanai nepieciešamos ievades datus un sagatavotu neatkarīgu datu kopu modeļa validācijai.

3.1. VIRSZEMES NOTECES OBJEKTU APSEKOŠANA DABĀ

Lai konstatētu virszemes noteces objektu stāvokli tika veikta apsekošana dabā un veikta fotofiksācija grāvim un faktiskajam ūdens līmenim grāvī. Tipiskākie punkti ir apkopoti tabulā 3.1.1. kur 1 ailē ir punkta atrašanās vieta, otrajā skats uz grāvi un trešajā latas fotofiksācija ar ūdens līmeni.

3.1.1. tabula Virszemes ūdens objektu apsekošanas rezultāti plānotajā vēja elektrostaciju parka "Līvāni" teritorijā

Atrašanās vieta	Skats uz grāvi	Ūdens līmenis grāvī
		
		

Atrašanās vieta	Skats uz grāvi	Ūdens līmenis grāvī
		
		
		

Atrašanās vieta	Skats uz grāvi	Ūdens līmenis grāvī
		
		
		

Atrašanās vieta	Skats uz grāvi	Ūdens līmenis grāvī
		
		
		

Atrašanās vieta	Skats uz grāvi	Ūdens līmenis grāvī
		
		
		

Atrašanās vieta	Skats uz grāvi	Ūdens līmenis grāvī
		

3.2. FILTRĀCIJAS KOEFICIENTU NOTEIKŠANA

3.2.1. PARAUGU IEVĀKŠANA LAUKA APSTĀKĻOS

Filtrācijas īpašību noteikšanai plānotā vēja elektrostaciju parka "Līvāni" teritorijā tika veikta reprezentatīvu augsnes paraugu ievākšana atbilstoši starptautiski atzītiem standartiem. Paraugu ņemšanas vietas un identifikācijas numuri ir doti 3.2.1. attēlā. Paraugu ņemšana tika organizēta saskaņā ar ISO 18400-102:2017 un ISO 18400-104:2017, kā arī ievērojot vispārējās prasības, kas noteiktas ISO 18400-107:2017. Šie standarti nodrošina sistemātisku pieeju paraugu ņemšanai, reprezentativitāti un datu kvalitāti hidroģeoloģiskajos pētījumos.



3.2.1.att. Filtrācijas koeficienta noteikšanai nepieciešamo paraugu ievākšanas vietas.

Paraugu ņemšana tika organizēta tā, lai aptvertu galvenos hidroģeoloģiskos slāņus un teritorijai raksturīgos augsnes tipus, tostarp kūdras nogulumus, smilšmālu un smilts slāņus. Paraugi tika ievākti dažādos dziļumos intervālā no 0,5 līdz 2,0 m, kas atbilst aktīvās ūdens apmaiņas zonai un būtiski ietekmē infiltrācijas un gruntsūdens plūsmas procesus.

Paraugu ievākšana tika veikta teritorijās ar atšķirīgiem mitruma apstākļiem, kā arī vietās ar un bez meliorācijas sistēmu ietekmes, nodrošinot hidroģeoloģisko apstākļu pilnvērtīgu reprezentāciju. Paraugu ņemšanas laikā tika nodrošināta augsnes struktūras saglabāšana, minimāla mehāniskā ietekme uz paraugu, kā arī precīza ģeogrāfiskā piesaiste LKS-92 koordinātu sistēmā.

Ievāktie paraugi tika hermētiski iepakoti, marķēti un transportēti uz Lietuvas Inženierijas koledža laboratoriju turpmākai analīzei.

3.2.2. LABORATORISKĀ TESTĒŠANA

Filtrācijas koeficienta noteikšanai laboratorijas apstākļos tika izmantota Eijkelkamp iekārta, kas nodrošina precīzus un reproducējamus filtrācijas testus atbilstoši starptautiski atzītām ģeotehniskās izpētes metodēm ISO 17892-11. Iekārta ļauj kontrolēt hidrauliskos apstākļus un nodrošina uzticamu ūdens plūsmas mērījumu caur augsnes paraugu.

Ņemot vērā izpētes teritorijā dominējošo augšņu granulometrisko sastāvu, filtrācijas koeficienta noteikšanai tika pielietota mainīga hidrauliskā spiediena metode, kas ir piemērota smalkgraudainām un mazcaurlaidīgām gruntīm, piemēram, kūdrai un smilšmālam. Šī metode nodrošina augstu precizitāti zemas filtrācijas gadījumos, kad ūdens plūsma caur paraugu ir lēna un mainīga laikā.

Testēšana tika veikta kontrolētos laboratorijas apstākļos, nodrošinot pilnīgu paraugu piesātinājumu ar ūdeni, stabilu temperatūras režīmu un nemainīgus hidrauliskos apstākļus testa laikā. Pirms mērījumu uzsākšanas paraugi tika piesātināti līdz pilnīgai poru aizpildīšanai ar ūdeni, lai novērstu gaisa ietekmi uz filtrācijas procesu un nodrošinātu Darcy likuma pielietojamību. Testa laikā tika nepārtraukti kontrolēts ūdens līmeņa kritums un reģistrēts filtrācijas laiks, kas ļāva aprēķināt filtrācijas koeficientu ar augstu ticamības pakāpi.

Šāda pieeja nodrošina laboratoriski iegūto filtrācijas koeficientu augstu kvalitāti un izmantojamību turpmākajos hidroloģiskās modelēšanas aprēķinos.

3.2.3. FILTRĀCIJAS KOEFICIENTA APRĒĶINS

Filtrācijas koeficienta noteikšanai tika izmantots Darcy likums, kas raksturo ūdens plūsmu caur porainu vidi:

$$k = \frac{Q * L}{A * \Delta h * t}$$

kur:

k – filtrācijas koeficients (m/d);

Q – filtrācijas laikā caurplūdušā ūdens tilpums;

L – parauga garums;

A – parauga šķērsgriezuma laukums;

Δh – hidrauliskais spiediena kritums;

t – filtrācijas laiks.

Ņemot vērā, ka izpētes teritorijā dominē smalkgraudainas un mazcaurlaidīgas gruntis (kūdra, smilšmāls), filtrācijas koeficienta noteikšanai tika pielietota mainīga hidrauliskā spiediena metode. Šajā gadījumā filtrācijas koeficients tika aprēķināts, izmantojot logaritmisko sakarību, kas apraksta ūdens līmeņa samazināšanos laikā, nodrošinot precīzu rezultātu noteikšanu pie zemas filtrācijas intensitātes.

Lai nodrošinātu rezultātu ticamību un reproducējamību, katram augsnes paraugam tika veikti trīs neatkarīgi filtrācijas mērījumi identiskos laboratorijas apstākļos. Katrs atkārtojums ietvēra pilnu testēšanas ciklu ar sākotnējo piesātinājumu, hidrauliskā spiediena uzstādīšanu un ūdens līmeņa izmaiņu reģistrāciju laikā.

Iegūtie filtrācijas koeficienta rezultāti tika statistiski apstrādāti, katram paraugam nosakot vidējo vērtību:

$$k_{vid} = \frac{k_1 + k_2 + k_3}{3}$$

Papildus tika izvērtēta datu izkliede un reproducējamība, analizējot mērījumu dispersiju. Gadījumos, kad kāds no mērījumiem būtiski atšķīrās no pārējiem (novirze pārsniedza pieļaujamo robežu), tas tika kritiski izvērtēts un nepieciešamības gadījumā izslēgts no vidējās vērtības aprēķina. Filtrācijas koeficientu vērtības ir apkopotas tabulā 3.2.1.

Šāda pieeja nodrošina augstu rezultātu ticamību un ļauj samazināt nejaušo kļūdu ietekmi, kas var rasties laboratorijas mērījumos vai augsnes heterogenitātes dēļ. Iegūtās filtrācijas koeficienta vērtības tika izmantotas turpmākajos hidroloģiskās un hidroģeoloģiskās modelēšanas aprēķinos.

3.2.1. tabula Filtrācijas koeficientu laboratorijas rezultāti plānotajā vēja elektrostaciju parka "Līvāni" teritorijā

Parauga ID Nr.	Koordinātes X(LKS)	Koordinātes Y(LKS)	Filtrācijas koeficients m/dnn
Am-1	638237	246161	0,00377
Ap-1	637524	243801	0,00453
As-1	637752	245994	0,00406
Km-1	638400	245130	0,00477
Km-2	**639047**	**244405**	**0,00593**
Km-3	637823	245951	0,00436
Kp-1	638602	244842	0,00502
Ks-1	638561	244972	0,00464
Ks-2	638398	245054	0,00444
Ks-3	637639	243892	0,00534
Kv-1	637652	246245	0,00532
Kv-2	637815	245744	0,00415
Kv-3	638788	244658	0,00537
Kv-4	637961	245403	0,00444
Kv-5	639114	244508	0,00446
Nd-1	637658	243871	0,00383
Pv-1	637961	245341	0,00464

3.2.4. FILTRĀCIJAS KOEFICIENTA INTERPRETĀCIJA UN IZMANTOŠANA MODELĒŠANĀ

Laboratoriski noteiktais filtrācijas koeficients raksturo augsnes materiāla potenciālo hidraulisko caurlaidību ideālos apstākļos, kad augsne ir pilnībā piesātināta, tās struktūra nav traucēta un ūdens plūsma ir vienmērīga. Šādos apstākļos iegūtās vērtības atspoguļo materiāla maksimālo filtrācijas spēju, kas kalpo kā būtisks sākotnējais parametrs hidroloģiskajai analīzei.

Tomēr dabiskajos apstākļos filtrācijas process ir būtiski sarežģītāks un to ietekmē vairāki faktori, kas samazina ūdens kustības efektivitāti gruntī. Nozīmīgākie no tiem ir augsnes

heterogenitāte un slāņainība, organiskās vielas saturs (īpaši kūdrainās augsnēs), mikroreljefa ietekme uz ūdens plūsmas virzieniem, nepilnīga piesātinājuma apstākļi, kā arī esošās meliorācijas sistēmas un lokālie hidrauliskie gradienti. Šo faktoru kombinētā ietekme nosaka, ka reālā ūdens kustība dabā būtiski atšķiras no laboratorijas apstākļos noteiktās.

Ņemot vērā minēto, laboratorijā iegūtās filtrācijas koeficienta vērtības tika izmantotas kā ievaddati hidroloģiskajai modelēšanai, savukārt gala ietekmes novērtējumā tika analizēts efektīvais filtrācijas koeficients, kas raksturo reālo ūdens kustību sistēmā. Filtrācijas koeficienta vērtības tika integrētas konceptuālajā hidroloģiskajā modelī METQ un gruntsūdens plūsmas modelī kā būtisks parametrs, kas nosaka infiltrācijas intensitāti, gruntsūdens papildināšanos, horizontālās plūsmas ātrumu un susināšanas ietekmes izplatību.

Modelēšanas rezultāti parādīja, ka efektīvais filtrācijas koeficients teritorijā ir būtiski zemāks nekā laboratorijā noteiktais, kas skaidrojams ar kompleksu hidroģeoloģisko apstākļu ietekmi. Šī atšķirība tika ņemta vērā, interpretējot susināšanas ietekmes attālumus un novērtējot VES infrastruktūras ietekmi uz hidroloģisko režīmu.

Lai nodrošinātu piesardzīgu un uz drošības principu balstītu ietekmes novērtējumu, turpmākajos aprēķinos un modelēšanā tika izmantota augstākā laboratoriski noteiktā filtrācijas koeficienta vērtība k=0,00593 m/dnn (skat tabulu 3.2.1.). Šāda pieeja nodrošina konservatīvu rezultātu interpretāciju, nepazeminot potenciālās susināšanas ietekmes novērtējumu un garantējot, ka aprēķinos netiek nenovērtēta iespējamā hidroloģiskā ietekme uz apkārtējo vidi.

4. PLĀNOTĀ VĒJA ENERĢIJAS PARKA IETEKMES NOVĒRTĒJUMS

Izpratne par hidroloģiskajiem un hidroģeoloģiskajiem riskiem, kas saistīti ar vēja elektrostaciju būvniecību, ir būtiska, lai nodrošinātu ilgtspējīgu attīstību. Meža un lauksaimniecības teritorijām ir izšķiroša nozīme dabisko hidroloģisko ciklu uzturēšanā, ūdens plūsmas regulēšanā, pazemes ūdens krājumu papildināšanā, augsnes erozijas mazināšanā un ūdens kvalitātes saglabāšanā. Būvējot vēja elektrostacijas šādās teritorijās, ar tām saistītās būvniecības darbības var izjaukt dabiskos procesus, izraisot palielinātu virszemes noteci, augsnes eroziju, izmaiņas pazemes ūdens papildināšanā un iespējamu ūdens piesārņojumu. Šai ietekmei var būt tālejošas sekas, ietekmējot vietējās ekosistēmas, ūdens pieejamību un meža ražīgumu.

Šī nodaļa sniedz padziļinātu analīzi par hidroloģiskajiem un hidroģeoloģiskajiem riskiem, ko rada vēja elektrostaciju parks "Līvāni". Tajā šie riski tiek klasificēti kategorijās pēc to notikšanas varbūtības un iespējamās ietekmes, iespēju robežās balstoties uz skaitliskajiem datiem. Īpaša uzmanība tiek pievērsta ietekmei uz seklo gruntsūdens horizontu.

Lai novērtētu vēja elektrostaciju potenciālo ietekmi uz apkārtējās vides hidroloģiskajiem un hidroģeoloģiskajiem apstākļiem, tiek veikta kompleksi strukturēta modelēšana. Šajā nodaļā aprakstīta detalizēta metodoloģija, kuras mērķis ir kvantitatīvi un kvalitatīvi izvērtēt izbūves iespējamos efektus uz virszemes noteci, ūdens līmeņu režīmiem un gruntsūdens dinamiku. Modelēšanas pieeja ietver vairākus posmus, sākot no precīza 3D zemes virsmas modeļa izveides līdz ilggadīgo gruntsūdens līmeņu izmaiņu analīzei dažādos scenārijos.

VES parka "Līvāni" ietekmes novērtējums tika balstīts uz detalizētu 3D reljefa un hidroloģisko modelēšanu tāpēc, ka orientējošās distanču tabulas, kuras minētas meliorācijas sistēmu vadlīnijās (ELLE, 2024), nedod iespēju atspoguļot vietējo apstākļu daudzveidību. Šo metodikas izvēli var pamatot ar vairākiem argumentiem:

Vadlīnijas norāda uz datu nepietiekamību. Tās pasaka, ka susināšanas ietekmes attālumus var izvērtēt tikai tad, ja ir detalizēta informācija par paredzētās darbības tehnisko risinājumu un vietējo augsnes tipoloģiju, parasti šādu datu nav, tādēļ ietekmes attālums tiek vienkārši pieņemts. Savukārt, ja biotopi vai sugu dzīvotnes ir atkarīgas no paaugstināta mitruma, vadlīnijas iesaka izvēlēties maksimālo iespējamo attālumu un konsultēties ar projektētājiem, jo konkrētā situācijā ietekme var būt lielāka vai mazāka. Tādējādi vadlīniju tabulas pēc definīcijas ir orientējošas un ar rekomendējošu

raksturu– tās nevar ņemt vērā lokālo reljefu, un augsnes filtrācijas koeficientu atšķirības un hidroloģisko gradientu.

Plakanā reljefa mikroformas nosaka virszemes un pazemes ūdens plūsmu. Vadlīnijās definētie attālumi, kas balstīti uz grāvju dziļumu, neietver mikroreljefa pacēlumus un ieplakas, kas novirza gan virszemes, gan pazemes ūdeņus, tādēļ var novest pie neprecīza hidroloģisko ietekmju novērtējuma.

Vietējo hidroģeoloģisko apstākļu modelēšana ir obligāta aizsargājamo biotopu dēļ. Vadlīnijas akcentē, ka ietekmes izvērtējumā jāņem vērā biotopu atkarība no gruntsūdens un jāiegūst informācija par pazemes ūdeņu plūsmām un ģeoloģisko situāciju; ja šāda informācija nav, ieteikts izmantot esošus gruntsūdens plūsmas modeļus. Tādēļ tika izmantots augstas izšķirtspējas 3D reljefa modelis un hidroloģisko modeli, kas atspoguļo augsnes infiltrācijas parametrus, gruntsūdens līmeņa svārstības un ieplaku–pauguru sistēmu. Šis modelis ļauj simulēt dažādus scenārijus (pamatsituāciju, 0,5 m, 1,0m, 1,5m un 2 m grāvi) un kvantitatīvi novērtēt pazemināuma Δh un ietekmes rādiusu atbilstoši reālajiem datiem. Šāda pieeja nodrošina precīzu, uz datiem balstītu ietekmes novērtējumu un dod iespēju plānot projektēšanas un samazināšanas pasākumus tā, lai netiktu ietekmēti Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi.

Apvienojot šos apsvērumus, modelis tika izmantots tādēļ, ka orientējoši attālumi nevar aizstāt detalizētu analīzi konkrētā vietā. Augstas izšķirtspējas 3D modelis un hidroloģiskais modelis (METQ, gruntsūdens plūsmu modelis) nodrošina objektīvu, kvantitatīvu pamatojumu, uz kura balstīt lēmumu pieņemšanu un aizsargājamās dabas vērtības.

Modelēšanas rezultāti tika salīdzināti ar lauka novērojumiem un esošo meliorācijas sistēmu funkcionēšanu, kas apliecina to atbilstību faktiskajiem hidroloģiskajiem apstākļiem.

4.1. 3D ZEMES VIRSMAS MODEĻA IZVEIDE

Modelim izmantotais virsmas augstumu lauks iegūts no XYZ punktmākoņa ar vidējo punktu blīvumu 1 m × 1 m, kas ģenerēts LKS-92 koordinātu sistēmā (EPSG 3059) un vertikāli saskaņots ar Valsts ģeodēzisko tīklu; mērījumu vertikālā precizitāte ir $\leq 0{,}12$ m ($2\,\sigma$, 95 % ticamība). VES pamatu un pievedceļu ģeometriju (TUR_.txt, CEL_.txt) apstrādei nodrošināja pasūtītājs, un tās integrētas modeļa telpiskajā struktūrā, saglabājot avota metadatus. Hidrauliskajam aprēķinam izveidots regulārs

skaitliskā režģa tīkls ar vienādu horizontālo soli $\Delta x = \Delta y = 1$ m, kas nodrošina augstas izšķirtspējas attēlojumu gan raksturīgajām reljefa formām, gan infrastruktūras objektiem.

Ap katru VES pamatu tiek izveidots detalizēts trīs dimensiju (3D) zemes virsmas modelis 400x400 metru platībā ar 1 m precizitāti. Modelēšana balstās uz Latvijas augstumu sistēmas LAS 2005 datiem, kas nodrošina precīzas un salīdzināmas absolūtās augstuma atzīmes. 3D modeļa izstrādē tiek izmantoti topogrāfiskie dati, lāzerskenēšanas (LiDAR) iegūtie augstuma punkti, kas sniedz augstu detalizācijas pakāpi reljefa atspoguļošanā. Izveidotais 3D modelis ļauj detalizēti analizēt teritorijas reljefa īpatnības un sagatavot precīzus ievaddatus turpmākajām modelēšanas darbībām.

Izejas dati bāzes modeļa izveidei Python programmēšanas vidē sastāda 100 miljoni ierakstu, datu piemērs x y un z koordinātēs zemāk:

667263.27390000,243637.03480000,121.889999

667263.27390000,243638.03480000,121.879997

667262.27390000,243639.03480000,121.868423

667263.27390000,243639.03480000,121.870003

667261.27390000,243640.03480000,121.860001

667262.27390000,243640.03480000,121.860001

667263.27390000,243640.03480000,121.889999

Laukuma 400x400m viduspunkts ir VES pamatnes centroīds ko aprēķina izmantojot VES pamatnes ģeometriju aprakstošas koordinātes x, y un z, kas sākuma scenārijā ir 0, bet turpmākām darbībām tiek pieņemta 0.5m virs vidējās esošās zemes virsmas zem VES pamatnes.

Python skripts sākas ar reljefa datu (x, y, z koordinātas) augšupielādi no ārējiem datu failiem. Turpinājumā skripts identificē VES pamata atrašanās vietu un izveido precīzu zemes virsmas modeli 400x400 metru apgabalā ap šo vietu. Pēc tam tiek veikta reljefa interpolācija 1x1 m tīklā, lai iegūtu detalizētu zemes virsmas augstuma režģi.

4.2. VIRSZEMES NOTECES VIRZIENU IDENTIFIKĀCIJA

Pamatojoties uz šiem datiem, tiek identificētas potenciālās virszemes noteces struktūras, piemēram, grāvji. Visbeidzot, tiek ģenerēti 3D zemes virsmas modeļi un vizualizācijas, kas palīdz detalizēti izprast hidroloģisko un hidroģeoloģisko situāciju pētāmajā teritorijā.

Turpinājumā skripts aprēķina reljefa slīpuma lielumu un virzienus, izmantojot Sobela operatoru. Sobela operators ir digitālais filtrs, ko izmanto, lai aprēķinātu attēla vai režģa gradientu intensitātes izmaiņas, kas ir būtisks elements reljefa analīzē, lai noteiktu noteces virzienus. Sobela operatora darbība tiek realizēta, izmantojot divas konvolūcijas matricas (kernels) – vienu horizontālo gradientu (Gx) un otru vertikālo gradientu (Gy). Šo abu gradientu kombinācija sniedz vispārējo gradienta lielumu un virzienu.

Horizontālā gradienta (Gx) matrica:

$$G_x = \begin{matrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{matrix}$$

Vertikālā gradienta (Gy) matrica:

Pamatojoties uz šiem datiem, tiek identificēti potenciālie virszemes noteces virzieni un struktūras.

$$G_y = \begin{matrix} -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{matrix}$$

Balstoties uz izveidoto 3D zemes virsmas modeli, tiek noteikti virszemes noteces galvenie virzieni un veidota virszemes noteces tīkla shēma.

4.3. PROMTEKAS IDENTIFICĒŠANA UN RAKSTUROJUMS

Katrā izdalītajā teritorijā, kur plānota VES izbūve, ir veikta detalizēta promteku izpēte un identificēšana, nosakot visas galvenās un sekundārās ūdensteces, kas nodrošina liekā ūdens novadi no VES atrašanās vietām uz lielākām sateces sistēmām. Šo promteku tīklu kontekstā tika veikta padziļināta hidromorfoloģiskā analīze: šķērsprofilu uzmērīšana, gultnes slīpuma noteikšana garenprofilā un virsmas raupjuma (Manning koeficienta) novērtējums. Iegūtie dati sniedz

visaptverošu priekšstatu par katras promtekas caurplūdes spēju un potenciālo jutību pret eroziju, kā arī kalpo par pamatu turpmākai hidrauliskajai modelēšanai un inženierrisinājumu pielāgošanai, lai ilgtermiņā nodrošinātu stabilu virszemes noteci un minimizētu plūdu vai augsnes degradācijas riskus.

4.4. PROMTEKAS HIDROLOĢISKĀ MODELĒŠANA AR METQ MODELI

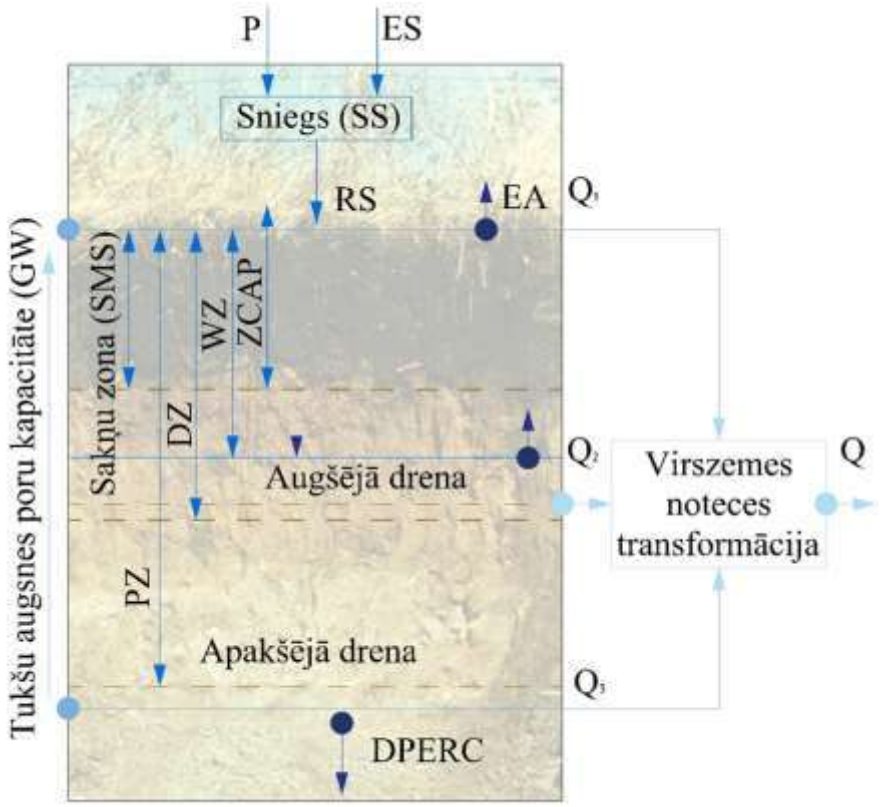
Modelēšana tika veikta ar konceptuālo hidroloģisko modeli METQ. Modelēšanas vajadzībām, lai izvērtētu potenciālās ūdens bilances un hidroloģiskās režīma pārmaiņas projektētajā VES novietnē, tika izmantoti Daugavpils un Sīļi meteoroloģisko staciju novērojumu dati. Analīzē iekļauti diennakts vidējās gaisa temperatūras, nokrišņu un relatīvā gaisa mitruma mērījumi periodā no 2015. līdz 2025. gadam, kas aptver visdažādākās klimatiskās situācijas gan sezonālā, gan ilgtermiņa mērogā. Diennakts vidējā gaisa temperatūra kalpoja par pamatu sniega segas izveides un kušanas modeļu uzbūvei, kā arī potenciālās iztvaikošanas (ETp) aprēķiniem dažādos gadalaikos.

Nokrišņu dati tika detalizēti apkopoti, lai konstruētu izstrādāto ūdens bilances modeli un noteiktu galvenos ūdenspieplūdes apjomus virszemes un pazemes notecē. Šie dati būtiski ietekmē gan intensīvo lietus periodu, gan sniega kušanas procesus.

Relatīvais gaisa mitrums tika iekļauts galvenokārt iztvaikošanas un augsnes mitruma bilances novērtējumos, jo mitruma līmenis gaisā ietekmē augsnes virsmas un veģetācijas reālo iztvaikošanu (ETa) un tādējādi nosaka ūdens atlikušo apjomu noteces formēšanās procesā.

Apvienojot Daugavpils un Sīļi meteostaciju vēsturiskos laikapstākļu novērojumu rādījumus, tika iegūts reprezentatīvs reģionālā klimata datu kopums. Tas nodrošināja pietiekami daudzveidīgu un statistiski uzticamu bāzi hidroloģiskajai modelēšanai, t. sk. drenāžas un virszemes noteces analīzei, ilgtermiņa plūdu riska novērtējumam un potenciālo ūdens bilances izmaiņu prognozēm vēja parka izbūves un ekspluatācijas gaitā.

Konceptuālā hidroloģiskā modeļa METQ noteces aprēķina konceptuālā shēma ir dota 4.4.1.attēlā, kurā uzskatāmi tiek parādītas galvenās ūdens plūsmas. Ūdens bilances aprēķinos apjomīgs rādītājs ir ūdens uzkrājums hidroloģiskajā reakcijā, kā piemēram: sniega segā, augsnes aktīvajā slānī, gruntsūdenī un ar to saistītajā kapilārajā pacelšanās slānī.



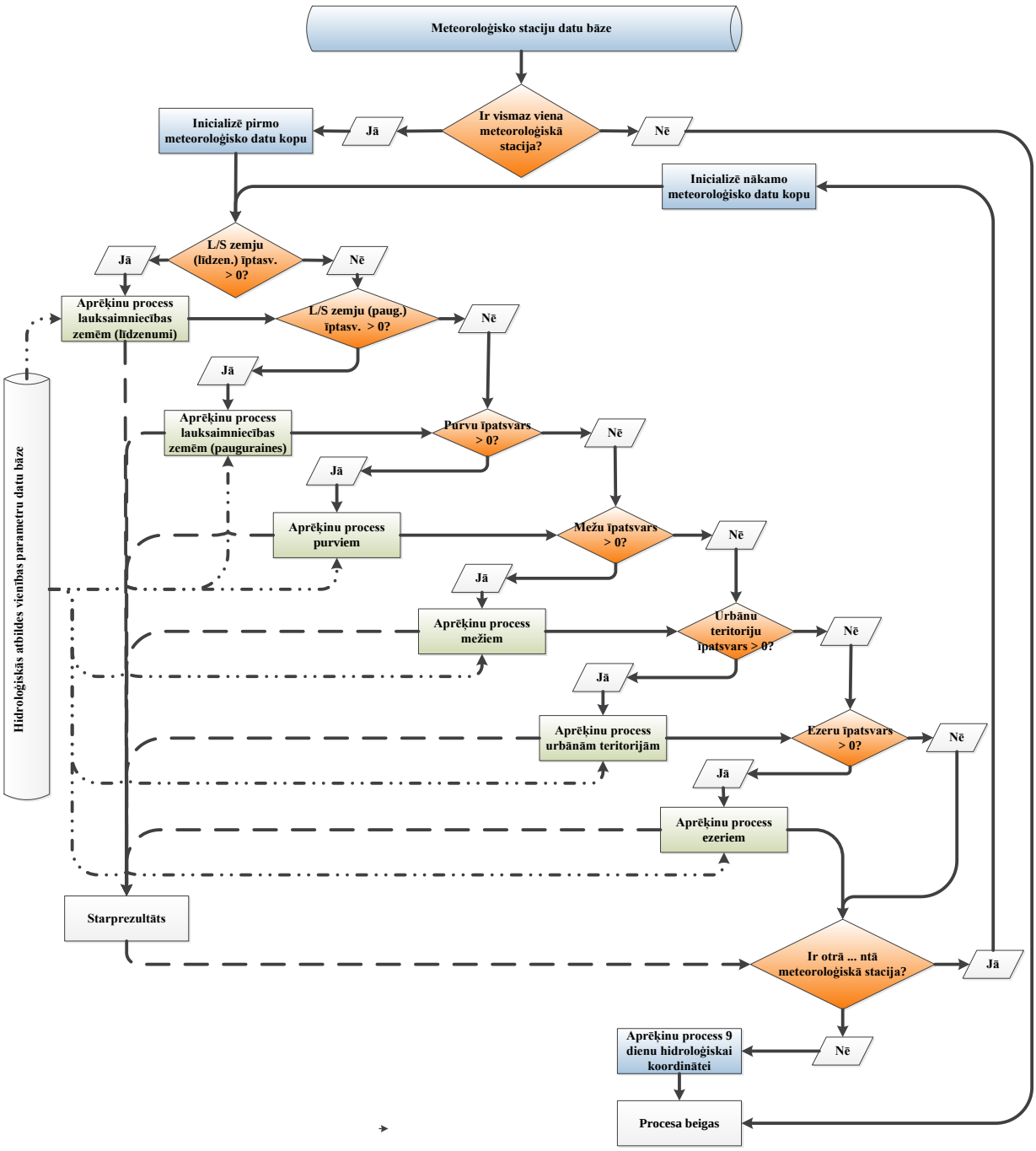
4.4.1.att. Konceptuālā hidroloģiskā modeļa METQ hidroloģiskās atbildes vienības aprēķina principiālā shēma (Autora veidots pēc Jauja un Ziverts, 1996)

P– nokrišņi, mm dnn^{-1}; ES – iztvaikošana no sniega, mm dnn^{-1}; RS – lietu un sniega kušanas ūdens, mm dnn^{-1}; EA – iztvaikošana no augsnes aktīvā slāņa, mm dnn^{-1}; SMS – ūdens saturs augsnes aktīvaja slānī, mm; Z – dziļums no zemes virsas, cm; PZ – drenētā slāņa biezums, cm; Q1, Q2, Q3 – noteces komponentes, mm dnn^{-1}; RCH – ūdens pārplūde no augsnes aktīvā slāņa uz gruntsūdens horizontu, mm dnn^{-1}; CAP – kapilārā pacelšānās, mm dnn^{-1}; SS – ūdens saturs sniegā, mm; GW – brīvo grunts poru tilpums, mm; DZ – augšējā slāņa biezums, cm; ZCAP – kapilārās pacelšanās augstums, cm; WZ – gruntsūdens dziļums, cm

Augšējam slānim, kas nosaukts par augsnes aktīvo slāni, šajā modelī nav precīzi definētas apakšējās robežas, toties ir norāde, ka tajā izvietojas augu sakņu galvenā daļa. Veģetācijas periodā šī slāņa summāro iztvaikošanu nosaka galvenokārt augu transpirācija. Savukārt, gruntsūdens krājumi šajā hidroloģiskajā modelī tiek raksturoti ar brīvo poru tilpuma slāni starp zemes virsmu un

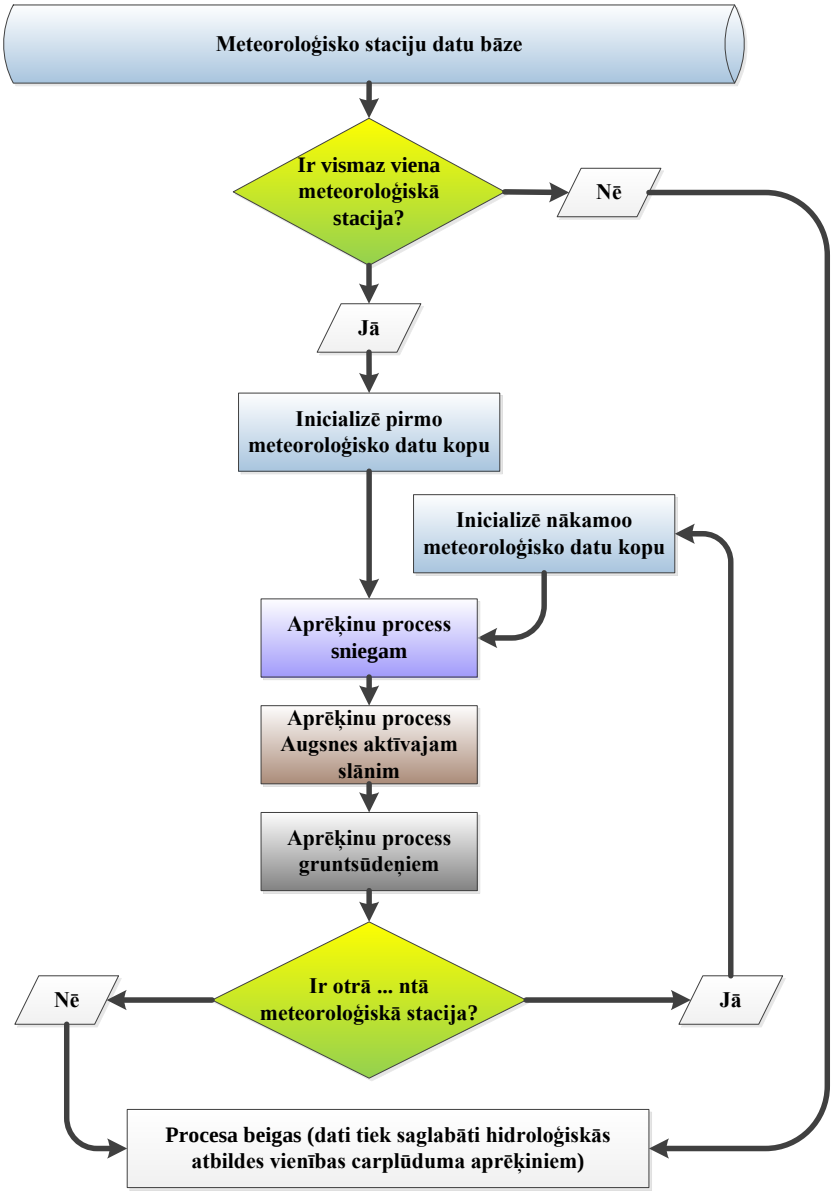
gruntsūdens līmeni. Katras hidroloģiskās atbildes vienības (hydrological response unit) noteci raksturo ar šādām komponentēm: Q_1 – virszemes notece; Q_2 – augsnes notece; Q_3 – dziļā pazemes notece no slāņiem, kas drenējas apskatāmajā upes baseinā. Hidrogrāfiskajā tīklā šīs noteces komponentes apvienojas un transformējas izlīdzinātā upju notecē – Q. Noteces komponentes apvienojas un transformējas izlīdzinātā upju notecē – Q.

Konceptuālā hidroloģiskā modeļa METQ plūsmas diagramma ir dota 4.4.2.attēlā. Šī koncepcija ir izmantojama neizpētītām upēm, kur ir zināms hidroloģisko atbildes vienību īpatsvars un tiek izmantoti noklusētie paramateri katrai hidroloģiskās atbildes vienībai. Modelis paredz iespēju izmantot vairāku meteoroloģisko staciju datus, kur katrai stacijai iespējams definēt procentuālo īpatsvaru konkrētās ūdensteces sateces baseinā. Modelis aprēķina algoritmu atkārto katrai hidroloģiskajai atbildes vienībai un meteoroloģiskajai stacijai, uzkrājot noteces moduļa datus nākamajam aprēķina posmam. Nākamais aprēķina posms saistīts ar caurplūduma aprēķinu ūdensteces gultnes vērumā un plūsmas sadalījumu sateces baseinā, ko nosaka ģeoloģiskie un ģeomorfoloģiskie apstākļi. Aprēķins tiek veikts katrai dienai saskaņā ar vienības hidrogrāfa koordinātām, kas apraksta virszemes noteces proporcionālo sadalījumu pa dienām.



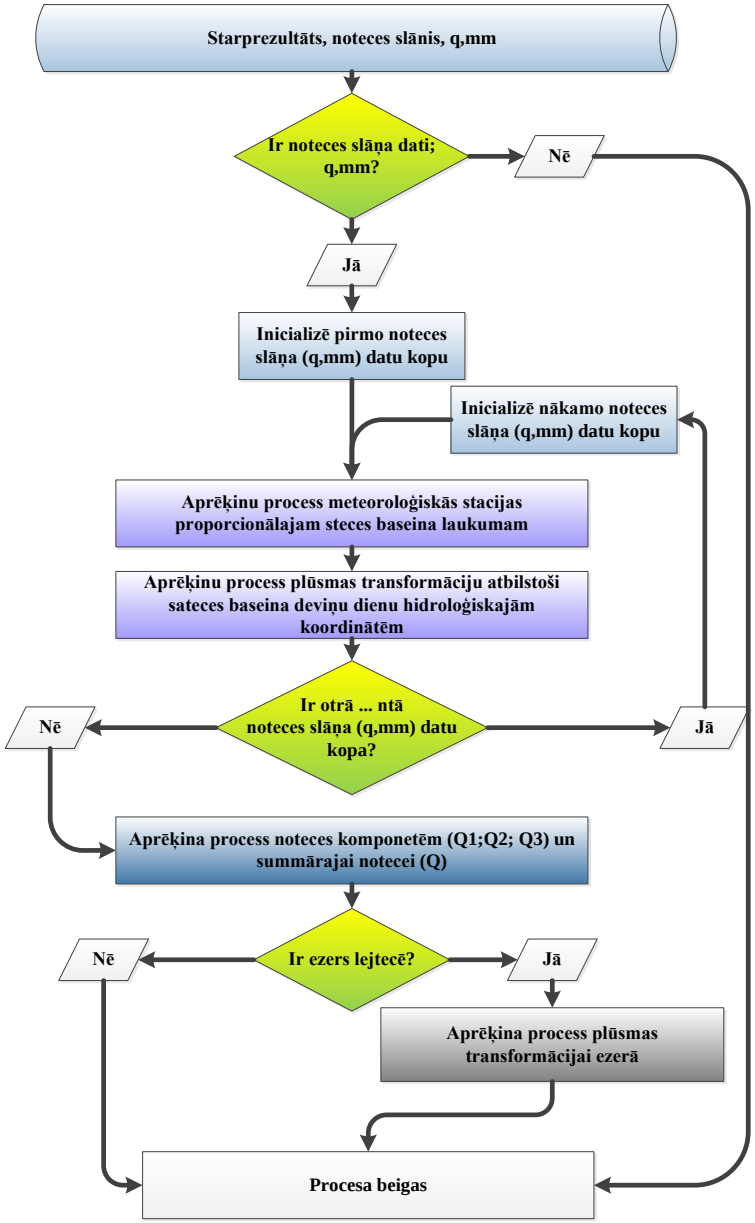
4.4.2.att. Konceptuālā hidroloģiskā modeļa METQ plūsmas diagramma (autora veidots)

Hidroloģiskās atbildes vienības aprēķina algoritms sastāv no trim aprēķinu blokiem: sniega veidošanās un kušanas aprēķina, aprēķina augsnes aktīvajam slānim un aprēķina gruntsūdeņiem. Katras hidroloģiskās atbildes vienības dati tiek saglabāti, lai tālāk izmantotu caurplūduma aprēķiniem ūdensteces gultnes vērumā (skat 4.3.3.att).



4.4.3.attēls Konceptuālā modeļa METQ hidroloģiskās atbildes vienības aprēķina plūsmas diagramma

Noslēdzošajā aprēķina posmā tiek aprēķināts caurplūdums katrai hidroloģiskajai atbildes vienībai proporcionāli meteoroloģisko staciju pārklājumam, un veikts caurplūduma korekcijas aprēķins, atbilstoši vienības hidrogrāfa koordinātēm, ja lejtecē ir ezers vai ūdenskrātuve, papildus tiek veikts plūsmas transformācijas aprēķins (skat 4.4.4.att.).



4.4.4.attēls Konceptuālā hidroloģiskā modeļa METQ virszemes plūsmas transformācijas aprēķina shēma (autora veidots)

4.5. KONCEPTUĀLĀ HIDROLOĢISKĀ MODEĻA METQ APRĒĶINA ALGORITMI

Konceptuālā hidroloģiskā modeļa uzbūve un aprēķinu koncepcija ir izskaidrota iepriekšējā apakšnodaļā, šīs apakšnodaļas uzdevums ir sniegt katra aprēķina algoritma bloka detalizētu skaidrojumu.

4.5.1. ŪDENS BILANCES APRĒĶINA ALGORITMS

Konceptuālā hidroloģiskā modeļa METQ aprēķina algoritma kodolu veido ūdens bilances aprēķins diviem galvenajiem grunts slāņiem. Modelī grunts virskārta nosacīti tiek sadalīta trijos slāņos: pirmais slānis ir augsnes aktīvais slānis, kuram nav konkrēta robeža dabā, taču tajā ir izvietota galvenā augu sakņu masa un veģetācijas periodā iztvaikošanu no šī slāņa nosaka veģetācijas transpirācija, otrais slānis atrodas zem augsnes aktīvā slāņa, kur mitruma krājumus nosaka transpirācija un kapilārā pacelšanās un trešā zona, kur noteicošā ir ūdens parvietošanās gruntī gravitācijas spēku ietekmē.

Ūdens bilances vienādojums augsnes aktīvajam slānim tiek aprēķināts pēc 1. formulas:

$$SMS_e = SMS_b + RS - EA + CAP - RCH - Q_1 \ , \qquad (1)$$

kur

SMS_e un SMS_b - ūdens saturs aktīvajā augsnes slānī, attiecīgi apskatāmās diennakts sākumā un beigās, mm;

RS – sniega kušanas un lietus ūdeņi, mm/d;

EA – summārā iztvaikošana no augsnes aktīva slāņa, mm/d;

CAP – kapilārā pacelšanās, mm/d;

RCH – ūdens pārtece no augsnes aktīvā slāņa uz gruntsūdens horizontu, mm/d;

Q_1 - virszemes notece, mm/d.

Kapilārās pacelšanās slānī ūdens bilances aprēķins tiek veikts pamatojoties uz pieņēmumu, ka zem gruntsūdens līmeņa visas grunts poras ir piepildītas ar ūdeni, savukārt, virs gruntsūdens līmeņa daļa poru ir aizpildītas ar kapilāro ūdeni, daļa poru ir aizpildītas ar gaisu un daļa aizpildītas ar ūdeni, kas tik cieši sasitīts ar grunts materiālu, ka neietekmē gruntsūdens svārstības (Jauja, 1997; Krams & Ziverts, 1993).

Ūdens bilances vienādojums gruntsūdens un kapilārās pacelšanās slānim tiek aprēķināts pēc 2. formulas :

$$GW_e = GW_b - RCH + CAP + Q_2 + Q_3 + DPERC \ , \qquad (2)$$

kur

GWe un GWb – brīvo grunts poru tilpums diennakts sākumā un beigās, mm;

RCH – ūdens pārtece no augsnes aktīvā slāņa uz gruntsūdens horizontu,mm/d;

CAP – kapilārā pacelšanās, mm/d;

Q2 – notece no augšējās "drenas", mm/d;

Q3 – notece no apakšējās "drenas", mm/d;

DPERC – pietece uz dziļākiem slāņiem, mm/d.

4.5.2. SNIEGA SEGAS VEIDOŠANĀS UN KUŠANAS APRĒĶINA ALGORITMS

Sniega segas veidošanās un sniega kušana aprēķinos tiek izmantota vienkārša, taču klasiska metode. Ja diennakts gaisa vidējā temperatūra ir zem robežlieluma T1, nokrišņi uzkrājas sniega veidā. Sniega kušanas aprēķiniem tiek izmantota klasiskā diennakts temperatūras metode (A. Ziverts & Jauja, 1996), kas ir līdzīga HBV modelī (Bergström, 1992) izmantotajai un atvasināta no izstrādātās metodes (Martinec, 1975). Sniega kušana M (mm) tiek aprēķināta izmantojot 3. formulu:

$$M = CMELT * (T - T_2) , \quad (3)$$

kur *M – ikdienas sniega kušana, mm;*

$(T - T_2)$ – dienas – grādu skaits virs robežtemperatūras,

°C d; CMELT – sniega ūdens atdeves koeficients, mm.

Sniega ūdens atdeves koeficients CMELT ir mainīgs laikā un atkarīgs no pienākošās saules radiācijas, tādēļ modelī tas tiek aprēķināts saskaņā ar formulu 4:

$$CMELT = CMELTB + AMELT * I \quad , \quad (4)$$

kur *CMELT – sniega ūdens atdeves koeficients, mm; CMELTB – sniega ūdens atdeves koeficienta nemainīgā komponente; AMELT – pārejas koeficients, kas raksturo hidroloģiskās atbildes vienības sniega kušanas intensitāti; I – ikdienas potenciālā insolācija, MJ m^{-2} d^{-1}.*

4.5.3. MITRUMA KRĀJUMU SNIEGA SEGĀ APRĒĶINA ALGORITMS

Mitruma krājumi ūdensteces sateces baseinā nosaka hidroloģisko režīmu, un ir izejas parametrs summārās iztvaikošanas un noteces aprēķiniem. Modelī METQ var izdalīt trīs mitruma krājumu veidus: mitruma krājumi sniegā (SS); mitruma krājumi augsnes aktīvajā slānī (SMS); mitruma krājumi gruntsūdens un kapilārās pacelšanās slānī (GW) (Krams & Ziverts, 1993).

Konceptuālā hidroloģiskā modeļa aprēķina algoritmā parametrs WMAX nosaka mitruma krājumu augšējo robežu, un ir atkarīgs no katras hidroloģiskās atbildes vienības ģeomorfoloģijas. Savukārt mitruma krājumi gruntsūdens un kapilārajā pacelšanās slānī ir atkarīgi no iepriekšējās dienas modelētā gruntsūdens līmeņa un gruntsūdens atdeves koeficienta ALFA, kas hidroloģiskajām atbildes vienībām var būt atšķirīgs.

Sniega kušanas ūdeņi papildina augsnes aktīvā slāņa mitruma krājumus, ja augsnes aktīvā slāņa mitruma krājumi ir mazāki par robežlielumu WMAX, ja robežlielums WMAX tiek pārsniegts, notiek gruntsūdeņu papildināšanās un notiek gruntsūdens līmeņa paaugstināšanās. Virszemes notece rodas pie nosacījuma, kad gruntsūdens ir sasniedzis zemes virsmu.

Mitruma krājumu aprēķiniem ūdensteces sateces baseinā veic pēc 5 formulas:

$$P = ET + R + \Delta S \quad , \tag{5}$$

kur *P – nokrišņi, mm; ET – summārā iztvaikošana, mm* d^{-1}*; R – notece; ΔS – mitruma krājumu izmaiņa.*

4.5.4. SUMMĀRĀS IZTVAIKOŠANAS APRĒĶINA ALGORITMS

Konceptuālajā hidroloģiskajā modelī METQ tiek pieņemts, ka ūdens iztvaikošana notiek no augsnes aktīvā slāņa vai sniega. Modelī iztvaikošana tiek aprēķināta, izmantojot empīrisku metodi, kas ir līdzīga Alpatjeva izstrādātajai bioklimatiskajai metodei (Алпатьев, 1969). Aprēķini tiek veikti, pamatojoties uz pieņēmumu, ka summārā iztvaikošana ir tieši proporcionāla gaisa mitruma deficītam un tiek aprēķināta pēc 6 formulas:

$$ET = k * DEF \quad , \tag{6}$$

kur *ET – summārā iztvaikošana, mm* d^{-1}*; k – bioklimatiskais koeficients, kas atkarīgs no augu veģetācijas pakāpes un klimatiskajām īpašībām. Latvijā bioklimatiskais koeficients svārstās robežās 0,53 – 0,58 (Zīverts, 1976); DEF – diennakts vidējais gaisa mitruma deficīts, hPa.*

Analoģiski iztvaikošanai no augsnes aktīvā slāņa tiek aprēķināta iztvaikošana no sniega. Aprēķina algoritmā (skat. Formulu 7) iztvaikošanas koeficients no sniega KS tiek lietots bioklimatiskā koeficienta vietā:

$$ES = KS * DEF \quad , \tag{7}$$

kur ES – iztvaikošana no sniega, mm d^{-1}; KS - iztvaikošanas koeficients no sniega, mm d^{-1}; DEF – diennakts vidējais gaisa mitruma deficīts, hPa.

Katras dienas summāra iztvaikošana no augsnes aktīva slāņa (EA) ir modelēta atkarība no diennakts vidēja gaisa mitruma deficīta, mitruma krājumiem augsnes aktīvajā slānī (SMS_b) un gruntsūdens līmeņa (WZ_b) katras dienas sākumā. Gadījumā, ja augsnes aktīvais slānis ir piesātināts (SMS_b = WMAX), tad tekošās dienas summāra iztvaikošana ir vienāda ar potenciālo summāro iztvaikošanu un to aprēķina pēc formulas 8:

$$EA = KU * DEF \quad , \tag{8}$$

kur EA – aktuālā summāra iztvaikošana (no augsnes aktīva slāņa), mm d^{-1}; KU – iztvaikošanas koeficienta augšējā robeža; Šajā gadījumā KU ir vienāds ar bioklimatisko koeficientu; DEF – diennakts vidējais gaisa mitruma deficīts, hPa.

Ja augsnes aktīvais slānis ir sauss jeb $SMS_b = 0$ un $WZ_b \geq$ ZCAP (ZCAP – kapilārās pacelšanās augstums, cm), tad aktuālā summārā iztvaikošana tiek aprēķināta izmantojot iztvaikošanas koeficienta zemāko robežu KL formulā 9.:

$$EA = KL * DEF \quad , \tag{9}$$

kur EA – aktuālā summāra iztvaikošana (no augsnes aktīva slāņa), mm d^{-1}; KL – iztvaikošanas koeficienta zemākā robeža; DEF – diennakts vidējais gaisa mitruma deficīts, hPa.

Ja mitruma krājumi augsnes aktīvajā slānī ir mazāki par robežlielumu WMAX, tad aktuālā summārā iztvaikošana tiek interpolēta starp minētajiem robežlielumiem, kas aprēķināti izmantojot 10 un 11 formulas:

$$EA = \left[KU - \frac{WZ_b}{ZCAP} * (KU - KL) * \left(1 - \frac{SMS_b}{WMAX} \right) \right] * DEF, ja WZ_b \leq ZCAP \tag{10}$$

$$EA = \left[KU - (KU - KL) * \left(1 - \frac{SMS_b}{WMAX} \right) \right] * DEF, ja WZ_b > ZCAP \quad (11)$$

4.5.5. NOTECES APRĒĶINA ALGORITMS

Konceptuālajā hidroloģiskajā modelī METQ kopējā notece tiek raksturota ar šādām komponentēm: virszemes notece, augšējā slāņa gruntsūdens notece un apakšējā slāņa gruntsūdens notece. Virszemes noteci, atkarībā no tās veidošanas pamatprincipa, var klasificēt divos veidos:

Hortona notece veidojas ja augsnes infiltācijas spēja f (mm/h) ir mazāka par nokrišņu intensitāti i < f, tad visi lietus ūdeņi infiltrējas un virszemes notece neveidojas. Ja i lielāks par f, tad veidojas virszemes notece ar intensitāti (i – f) (Horton, 1933).

Djūna virszemes notece, kas veidojas gadījumos, kad grunts ir piesātināta ar ūdeni, un gruntsūdens līmenis sasniedz zemes virsu, tādejādi, nokrišņiem izkrītot virs piesātinātās grunts, rodas virszemes notece (Dunne & Black, 1970).

Iepriekšminētie virszemes noteces veidi tiek ievēroti modelī METQ. Virszemes notece atšķirīgi veidojas sasalušas un nesasalušas grunts apstākļos. Nesasalušas augsnes filtrācijas spēja tiek raksturota ar šādiem parametriem: RCHR, RCHR2 un ROBK, bet sasalušai gruntij papildus ar vēl diviem parametriem - RCHRZ un RCHR2Z.

Nesasalušas augsnes filtācijas spēja tiek aprēķināta pēc formulas 12:

$$Q_{\text{inf}} = RCHR + RCHR2 * than \frac{RCH - RCHR2}{RCHR * ROBK} \quad (12)$$

Sasalušai augsnei filtācijas spēja tiek aprēķināta pēc formulas 13:

$$Q_{\text{inf}} = RCHRZ + RCHR2Z * than \frac{RCH - RCHR2Z}{RCHRZ * ROBK} \quad (13)$$

Hortona (1933) virszemes notece tiek modelēta pēc 14 formulas :

$$Q_H = P + M - Q_{inf} \text{ , ja } P + M \leq 0 \text{ , tad } Q_H = 0 \quad (14)$$

Virszemes notece pie pārsniegta piesātinājuma, saskaņā ar (Dunne & Black, 1970) tiek modelāta saskaņā ar formulu 15:

$$Q_D = - GW_e \text{ , ja } GW_e \geq 0 \text{ , tad } Q_D = 0 \quad (15)$$

Kopējā virszemes notece tiek aprēķināta pēc formulas 16:

$$Q_1 = Q_H + Q_D \quad (16)$$

Augšējā slāņa gruntsūdens notece tiek aprēķināta atkarībā no gruntsūdens līmeņa augstuma virs augšējā slāņa "drenāžas" dziļuma pēc formulas 17:

$$Q_2 = A2 * (DZ - WZ)_2 \text{ ,} \quad (17)$$

kur A2 – augšējā slāņa drenētības intensitāte; WZ – gruntsūdens līmeņa dziļums, cm; DZ – kalibrējams parametrs.

Ar drenāžas tīklu nosusinātās platībās parametrs DZ raksturo reālo drenāžas tīkla iebūves dziļumu, bet parametru A2 var aprēķināt saskaņā ar formulu 18:

$$A2 = \frac{A * k}{E^2} \text{ ,} \quad (18)$$

kur A2 – augšējā slāņa drenētības intensitāte; A – koeficients, kas atkarīgs no grunts slāņu sakārtojuma; k – gruntsūdeni saturošā slāņa vidējais filtrācijas koeficients, m d^{-1}; E – drenu attālums, m.

Parametriem A2 un DZ nav tieša izskaidrojuma platībās, kas nav drenētas ar segto drenāžas tīklu, līdz ar to parametri A2 un DZ raksturo iedomātu ļoti seklu drenāžas tīklu.

Apakšējā slāņa gruntsūdens notece tiek aprēķināta atkarībā no gruntsūdens līmeņa augstuma virs apakšējā slāņa "drenāžas" dziļuma saskaņā ar formulu 19:

$$Q_3 = A3 * (PZ - WZ) \text{ ,} \quad (19)$$

kur A3 – dziļāko grunts slāņu drenētības intensitāti raksturojošs koeficients; PZ – kalibrējams parametrs.

Parametrs DPERC konceptuālajā hidroloģiskajā modelī METQ tika ieviests papildus, lai varētu raksturot ūdens pārtecēšanu uz slāņiem, kas izvēlētajā baseinā netiek drenēti. Parametrs DPERC var būt arī ar negatīvu zīmi (gadījumos, kad pazemes ūdeņi baseinā ieplūst no blakus baseiniem).

Daļbasiena kopējo noteci aprēķina pēc formulas 20:

$$Q = \frac{(Q_{ALL} * W_{ALL} + Q_{AHL} * W_{AHL} + Q_F * W_F + Q_B * W_B + Q_L * W_L)}{100} \quad , (20)$$

kur Q *– kopējā baseina notece, mm/d;* Q_{ALL} *– līdzenu lauksaimniecības zemju notece, mm/d;* Q_{AHL} *– lauksaimniecībā izmantojamo pauguraiņu notece, mm/d;* Q_F *– notece mežiem, mm/d;* Q_B *– notece purviem, mm/d;* Q_L *– notece ezeriem, mm/d;* W_{ALL} , W_{AHL} , W_F , W_B , W_L *- minēto elementārbaseinu veidu svari attiecīgajā daļbaseinā, kuru summa ir 100%.*

4.6. ŪDENS LĪMEŅA MODELĒŠANA

Ūdens līmeņa pārrēķins promtekās tika veikts, izmantojot modelētos diennakts caurplūduma datus un detalizēto promteku hidraulisko raksturojumu. Pārrēķinā balstījāmies uz Manninga vienādojumu, kas sasaista plūsmas ātrumu un apjomu ar kanāla šķērsgriezuma laukumu, hidraulisko rādiusu, gultnes slīpumu un virsmas raupjuma koeficientu. Katrai promtekai tika izstrādāts raksturīgais šķērsgriezuma profils un noteikts atbilstošs Manninga koeficients, ņemot vērā gultnes raupjuma īpatnības. Pielietojot iteratīvu pieeju, caurplūdes vērtības tika pārvērstas ūdens līmeņa augstumā (H), ļaujot iegūt ikdienas ūdens līmeņu svārstību dinamiku 10 gadu periodā. Šī pārrēķina rezultāti kalpoja kā bāze turpmākai nestacionāro gruntsūdens plūsmu modelēšanai.

4.7. NESTACIONĀRĀ GRUNTSŪDENS PLŪSMAS MODELĒŠANA

Modelētie ūdens līmeņa dati, kas iegūti, analizējot promteku caurplūdumu un to hidraulisko kapacitāti, kalpo kā būtiski robežnosacījumi nestacionārajai gruntsūdens plūsmas modelēšanai. Šie dati ļauj precīzi definēt robežnosacījumu maiņu laikā – piemēram, mainīgu ūdens līmeni pie promteku pieslēgumiem gruntsūdens modelī – un nodrošina reālistisku piesaisti virszemes un pazemes ūdens sistēmu mijiedarbībai. Ūdens līmeņa dinamika ar diennakts soli 10 gadu periodā nodrošina iespēju vērtēt, kā mainās piesātinājuma zona, plūsmas virziens un spiediena sadalījums pazemē dažādās hidroloģiskajās situācijās.

Gruntsūdens modelēšanai tika izstrādāti trīs salīdzinoši scenāriji:

1. Bāzes scenārijs, kurā tiek simulēta gruntsūdens plūsma esošajos hidroģeoloģiskajos apstākļos – bez VES izbūves un tām nepieciešamajiem infrastruktūras elementiem;

2. Ietekmes 1. scenārijs, kurā modelī tiek iekļauti VES pamatu laukumi, pievedceļi un citi izbūvētie elementi kā zemas caurlaidības vai ūdeni necaurlaidīgas zonas, kas ietekmē infiltrācijas plūsmas un potenciāli maina gruntsūdens režīmu. Ap infrastruktūru plānota 0,5m dziļš grāvis.
3. Ietekmes 2. scenārijs, kurā modelī tiek iekļauti VES pamatu laukumi, pievedceļi un citi izbūvētie elementi kā zemas caurlaidības vai ūdeni necaurlaidīgas zonas, kas ietekmē infiltrācijas plūsmas un potenciāli maina gruntsūdens režīmu. Ap infrastruktūru plānots 1,0 m dziļš grāvis.
4. Ietekmes 3. scenārijs, kurā modelī tiek iekļauti VES pamatu laukumi, pievedceļi un citi izbūvētie elementi kā zemas caurlaidības vai ūdeni necaurlaidīgas zonas, kas ietekmē infiltrācijas plūsmas un potenciāli maina gruntsūdens režīmu. Ap infrastruktūru plānots 1,5 m dziļš grāvis.
5. Ietekmes 4. scenārijs, kurā modelī tiek iekļauti VES pamatu laukumi, pievedceļi un citi izbūvētie elementi kā zemas caurlaidības vai ūdeni necaurlaidīgas zonas, kas ietekmē infiltrācijas plūsmas un potenciāli maina gruntsūdens režīmu. Ap infrastruktūru plānots 2,0 m dziļš grāvis.

Salīdzinot piecus scenāriju rezultātus, iespējams kvantitatīvi novērtēt VES izbūves ietekmi uz gruntsūdens līmeņiem, plūsmas virzieniem un potenciālo ūdens aizturi vai drenējošo efektu VES tuvumā. Šāda pieeja nodrošina visaptverošu un zinātniski pamatotu riska izvērtējamu gruntsūdens apstākļu saglabāšanai projekta ietekmes zonā.

4.8. IETEKMES NOVĒRTĒJUMS

VES ietekmes noteikšanai tiek salīdzināts bāzes scenārijs ar četriem ietekmes scenārijiem, kuros vērtēta projektēto grāvju ietekme pie 0,5 m, 1,0 m, 1,5 m un 2,0 m dziļuma. Kopumā analizēti pieci scenāriji, nosakot ilggadīgās vidējās gruntsūdens līmeņa izmaiņas katrai VES novietnei.

Tiek veikts secinājums par VES radīto iespējamo ietekmi uz hidroģeoloģiskajiem un hidroloģiskajiem procesiem teritorijā.

Šajā atzinumā par būtisku hidroloģisko ietekmi uz biotopu uzskatīta situācija, kad modelētās gruntsūdens līmeņa izmaiņas pārsniedz biotopa robežu un rada ilgstošu hidroloģiskā režīma izmaiņu biotopa teritorijā.

4.9. HIDROLOĢISKIE RISKI

4.9.1. PALIELINĀTA VIRSZEMES NOTECES INTENSITĀTE.

Atmežošana būvniecības laikā var samazināt nokrišņu intercepciju un palielināt virszemes noteces apjomu. Tomēr VES "Līvāni" teritorijā šo ietekmi būtiski mazina līdzenais reljefs, smalkgraudaino nogulumu dominance un plaši attīstītā meliorācijas sistēma, kas jau pašlaik regulē virszemes un pazemes ūdeņu plūsmu. Vietās, kur paredzēta meža zemju transformācija un pievedceļu izbūve, iespējama lokāla virszemes noteces intensitātes palielināšanās, tomēr, ievērojot paredzētos ūdens novadīšanas risinājumus, būtiskas izmaiņas reģionālajā hidroloģiskajā režīmā nav sagaidāmas (Nisbet & Thomas, 2006).

Hidroloģisko situāciju VES "Līvāni" teritorijā raksturo attīstīts meliorācijas sistēmu, regulētu ūdensnoteku un dabisko ūdensteču tīkls, kas nodrošina teritorijas ūdens režīma regulēšanu. Teritorija atrodas Daugavas upju baseina apgabalā, un tās hidroloģiskā funkcionēšana ir cieši saistīta ar Dubnas un Daugavas baseinu hidrogrāfisko sistēmu.

VES "Līvāni" ziemeļu un centrālās daļas susina koplietošanas ūdensnoteka ar ŪSIK 43313:K:1, kuras sateces baseina platība sasniedz 37,67 km². Šī ūdensnoteka darbojas kā galvenais meliorācijas sistēmas uztvērējs, nodrošinot virszemes noteces un drenāžas ūdeņu novadīšanu no apkārtējām meža un lauksaimniecības zemēm.

Teritorijas dienvidaustrumu malu susina regulēta koplietošanas ūdensnoteka Nr. 3 (ŪSIK 43342:01), kuras sateces baseina platība ir aptuveni 10 km² un kopējais garums sasniedz 6,25 km. Ūdensnoteka izbūvēta 1975. gadā un vairāk nekā 95 % tās garuma ir regulēti, kas norāda uz tās nozīmīgo lomu teritorijas melioratīvā stāvokļa uzturēšanā. Tā nodrošina gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu novadīšanu no VES teritorijas dienvidaustrumu daļas un novērš ilgstošu pārmitrināšanos.

Kopumā VES "Līvāni" teritorijas hidroloģisko režīmu nosaka esošās meliorācijas sistēmas, regulētās ūdensnotekas un seklais gruntsūdens horizonts. Ņemot vērā nelielos hidrauliskos gradientus, smalkgraudaino nogulumu dominanci un modelēšanas rezultātus, iespējamās hidroloģiskās izmaiņas

būvniecības rezultātā prognozējamas galvenokārt lokālā mērogā un koncentrēsies infrastruktūras objektu tiešā tuvumā. Būtiska ietekme uz reģionālo ūdens režīmu vai Daugavas baseina hidroloģisko funkcionēšanu nav sagaidāma.

4.9.2. AUGSNES EROZIJA.

Augsnes virskārtas noņemšana un zemes darbu veikšana būvniecības laikā potenciāli var palielināt augsnes erozijas risku un suspendēto daļiņu nonākšanu virszemes ūdeņos. Intensīvākas erozijas rezultātā iespējama lokāla ūdensnoteku piesērēšana, caurteku caurlaidības samazināšanās un ūdens kvalitātes pasliktināšanās. Tomēr VES "Līvāni" teritorijas dabiskie apstākļi kopumā ir mazāk labvēlīgi būtisku erozijas procesu attīstībai nekā teritorijās ar izteiktu reljefu (Borrelli u. c., 2017).

VES "Līvāni" teritorija atrodas Jersikas līdzenumā, kam raksturīgs plakans vai viegli viļņots reljefs ar nelieliem augstuma kritumiem. Virszemes noteces veidošanās un tās erozīvā ietekme šādās teritorijās ir būtiski ierobežota, jo ūdens plūsmas ātrumi ir nelieli un virszemes notece pārsvarā izkliedējas pa plašāku teritoriju. Atšķirībā no nogāžu teritorijām, kur koncentrēta notece spēj radīt ievērojamu augsnes noskalošanu, Jersikas līdzenumā dominē lēna ūdens kustība un paaugstināta infiltrācija.

Augsnes segā dominē kūdras, mālsmilts, māla un glaciolimniskie nogulumi, kuriem raksturīga augsta ūdens aiztures spēja. Kūdras augsnes darbojas kā dabīgs ūdens rezervuārs, uzkrājot ievērojamu mitruma daudzumu un samazinot straujas virszemes noteces veidošanos. Savukārt mālainie nogulumi raksturojas ar zemu filtrācijas koeficientu, kā rezultātā nokrišņu ūdeņi biežāk uzkrājas reljefa pazeminājumos vai tiek novadīti caur meliorācijas sistēmām, nevis rada koncentrētas erozijas plūsmas.

Teritorijā esošā meliorācijas sistēma papildus samazina nekontrolētas virszemes noteces veidošanās risku, jo nodrošina ūdens organizētu novadīšanu pa esošajiem grāvjiem un ūdensnotekām. Līdz ar to potenciālie erozijas procesi būvdarbu laikā galvenokārt saistāmi ar īslaicīgiem lokāliem zemes darbiem pie vēja elektrostaciju pamatiem, pievedceļiem un kabeļu trašu izbūves vietām.

Jersikas līdzenuma klimatiskos apstākļus raksturo mērens nokrišņu daudzums un salīdzinoši neliels ekstrēmu lietusgāžu biežums. Lai gan klimata pārmaiņu ietekmē iespējama intensīvāku nokrišņu epizožu biežuma palielināšanās, teritorijas reljefs un augsnes īpašības būtiski ierobežo virszemes noteces enerģiju un līdz ar to arī erozijas risku.

No hidroloģiskā viedokļa augsnes erozijas risks VES "Līvāni" teritorijā vērtējams kā zems. Būtiska ietekme uz ūdensnoteku hidraulisko režīmu vai virszemes ūdeņu kvalitāti nav prognozējama, ja būvdarbu laikā tiek ievēroti labas būvniecības prakses principi, tostarp pagaidu noteces kontroles pasākumi, nogulumu uztveršanas risinājumi un savlaicīga teritoriju rekultivācija pēc būvdarbu pabeigšanas.

4.9.3. MAINĪTA NOTECE.

Augsnes virskārtas noņemšana un zemes darbu veikšana vēja elektrostaciju būvniecības laikā teorētiski var palielināt augsnes erozijas risku un suspendēto daļiņu nonākšanu virszemes ūdeņos. Erodētās augsnes daļiņas var radīt lokālu ūdensnoteku piesērēšanu, samazināt caurteku hidraulisko kapacitāti un īslaicīgi pasliktināt ūdens kvalitāti. Literatūrā norādīts, ka teritorijās, kur būvdarbu rezultātā tiek noņemta augu sega un augsnes virskārta, erozijas intensitāte var būtiski pieaugt, īpaši teritorijās ar izteiktu reljefu un augstu virszemes noteces intensitāti (Borrelli et al., 2017).

Tomēr VES "Līvāni" teritorijas dabiskie apstākļi būtiski ierobežo nozīmīgu erozijas procesu attīstību. Teritorija atrodas Jersikas līdzenumā, kam raksturīgs līdzens vai viegli viļņots reljefs ar nelieliem augstuma kritumiem. Šādos apstākļos virszemes notece neveido koncentrētas plūsmas ar augstu erozīvo potenciālu, jo ūdens pārvietojas lēni un izkliedējas plašākās teritorijās. Nelielie reljefa slīpumi būtiski samazina hidraulisko bīdes spriegumu, kas ir galvenais augsnes daļiņu atdalīšanās un transporta mehānisms.

Papildus reljefa īpatnībām erozijas risku samazina teritorijā izplatītās kūdras, mālainās un glaciolimniskās augsnes. Kūdras nogulumiem raksturīga augsta ūdens uzkrāšanas spēja un attīstīta porainā struktūra, kas samazina virszemes noteces veidošanos. Savukārt mālainajiem nogulumiem raksturīga zema ūdens caurlaidība, kā rezultātā nokrišņu ūdeņi biežāk uzkrājas mikroieplakās vai tiek novadīti caur meliorācijas sistēmām, nevis veido intensīvu virszemes noteci. Organisko vielu bagātās kūdras augsnes papildus veicina augsnes struktūras stabilitāti un samazina daļiņu izskalošanas iespējamību.

Būtiska nozīme teritorijas hidroloģiskā režīma regulēšanā ir esošajai meliorācijas sistēmai, kas nodrošina organizētu ūdens novadīšanu pa regulētām ūdensnotekām un koplietošanas grāvjiem. VES "Līvāni" teritorijas ziemeļu un centrālo daļu susina koplietošanas ūdensnoteka ar ŪSIK 43313:K:1, savukārt dienvidaustrumu malas ūdens režīmu regulē ūdensnoteka Nr. 3 (ŪSIK

43342:01). Šo sistēmu esamība būtiski samazina nekontrolētas virszemes noteces veidošanās iespējamību un līdz ar to arī erozijas risku.

Jersikas līdzenuma klimatiskajiem apstākļiem raksturīgs mērens nokrišņu režīms bez regulāri novērojamām ekstremālām lietusgāzēm, kas spētu radīt plaša mēroga erozijas procesus. Līdz ar to teritorijas ģeomorfoloģiskie, hidroģeoloģiskie un klimatiskie apstākļi kopumā nodrošina augstu noturību pret augsnes eroziju.

Ņemot vērā teritorijas līdzeno reljefu, augsnes sastāvu, meliorācijas sistēmu attīstību un hidroloģiskos apstākļus, secināms, ka VES "Līvāni" būvniecības rezultātā būtiska augsnes erozija nav prognozējama. Iespējamās ietekmes būs lokālas, īslaicīgas un galvenokārt saistītas ar būvdarbu zonām. Ievērojot būvdarbu organizācijas prasības, veicot nogulumu aiztures pasākumus un savlaicīgu teritorijas rekultivāciju, būtiska negatīva ietekme uz virszemes ūdeņu kvalitāti un hidroloģisko režīmu nav sagaidāma (Nisbet & Thomas, 2006; Borrelli et al., 2017).

4.9.4. SAMAZINĀTA PAZEMES ŪDEŅU PAPILDINĀŠANĀS.

Smagās būvtehnikas izmantošana vēja elektrostaciju būvniecības laikā var izraisīt augsnes sablīvēšanos, kas samazina augsnes porainību un hidraulisko vadītspēju (K), kā rezultātā samazinās infiltrācijas intensitāte un potenciāli arī gruntsūdeņu papildināšanās apjoms. Teorētiski šādas izmaiņas var ietekmēt gruntsūdeņu līmeni, samazināt pazemes ūdeņu pieplūdi ūdenstecēm mazūdens periodos un mainīt vietējo mitruma režīmu. Pētījumi liecina, ka augsnes sablīvēšanās rezultātā gruntsūdeņu papildināšanās intensitāte atsevišķos gadījumos var samazināties par 10–30 % (Scanlon et al., 2005).

Tomēr VES "Līvāni" teritorijā šīs ietekmes vērtējamas kā ļoti ierobežotas. Vēja elektrostaciju pamati, pievedceļi, montāžas laukumi un kabeļu infrastruktūra aizņem tikai nelielu daļu no kopējās projekta teritorijas un vēl mazāku daļu no hidroloģiski saistītajiem sateces baseiniem. Kopējā infrastruktūras aizņemtā platība veido tikai nelielu procentu no kopējās sateces teritorijas, tādēļ iespējamās infiltrācijas izmaiņas saglabājas lokālas un neietekmē reģionālā mēroga gruntsūdeņu papildināšanās procesus.

Jersikas līdzenuma hidroģeoloģiskie apstākļi papildus samazina šī riska nozīmīgumu. Teritorijā dominē sekls gruntsūdens horizonts, nelieli hidrauliskie gradienti un plaši attīstīta meliorācijas sistēma, kas jau pašlaik ir galvenais ūdens kustības regulējošais faktors. Gruntsūdens

plūsmas virzienus un līmeņus lielākā mērā nosaka esošie meliorācijas grāvji un ūdensnotekas, nevis lokālas infiltrācijas izmaiņas atsevišķos infrastruktūras objektos.

Nozīmīgi ir arī tas, ka būvdarbu rezultātā skartās teritorijas pēc būvniecības pabeigšanas lielākoties saglabā dabisku vai daļēji dabisku segumu. Izņemot pievedceļus un pamatu laukumus, pārējās teritorijās saglabāsies veģetācijas sega, kas nodrošinās nokrišņu infiltrāciju un dabisko ūdens apriti. Tādējādi infiltrācijas samazināšanās būs koncentrēta tikai atsevišķās nelielās platībās.

Papildus jāņem vērā, ka VES "Līvāni" teritorijā dominē kūdras, mālaini un glaciolimniski nogulumi, kuros gruntsūdens kustība jau dabiskos apstākļos ir salīdzinoši lēna. Līdz ar to lokālas infiltrācijas izmaiņas būtiski neietekmē kopējo pazemes ūdeņu bilanci vai gruntsūdens plūsmas sistēmu.

Ņemot vērā nelielo infrastruktūras aizņemto platību, teritorijas hidroģeoloģiskos apstākļus, esošo meliorācijas sistēmu dominējošo lomu un modelēšanas rezultātus, secināms, ka VES "Līvāni" izbūves rezultātā nav sagaidāma būtiska ietekme uz gruntsūdeņu papildināšanos vai reģionālo pazemes ūdeņu režīmu. Potenciālās infiltrācijas izmaiņas būs lokālas un neradīs izmērāmu ietekmi uz sateces baseinu hidroloģisko bilanci, ūdensnoteku bāzes noteci vai apkārtējo ekosistēmu ūdens apgādi.

4.9.5. ŪDENS KVALITĀTES PASLIKTINĀŠANĀS.

Virszemes noteces palielināšanās un ar būvdarbiem saistītā augsnes erozija teorētiski var veicināt suspendēto daļiņu, organisko vielu un barības elementu nonākšanu virszemes ūdeņos, radot īslaicīgu ūdens kvalitātes pasliktināšanos. Šāda ietekme visbiežāk novērojama būvdarbu aktīvajā fāzē, kad tiek veikta augsnes virskārtas noņemšana, ceļu izbūve un pamatu rakšanas darbi. Literatūrā norādīts, ka suspendēto sedimentu koncentrācija būvdarbu laikā un īsi pēc to pabeigšanas atsevišķos gadījumos var pieaugt par 50–200 % (Arismendi et al., 2017).

Tomēr VES "Līvāni" teritorijā potenciālie ūdens kvalitātes riski vērtējami kā zemi. Teritorija atrodas Jersikas līdzenumā, kam raksturīgs līdzens reljefs ar nelieliem augstuma kritumiem un zemu virszemes noteces enerģiju. Šādos apstākļos ūdens plūsmas ātrums ir neliels, kas būtiski samazina augsnes daļiņu atdalīšanos un transportu uz ūdenstecēm. Līdz ar to suspendēto daļiņu nonākšana virszemes ūdeņos ir ievērojami mazāka nekā teritorijās ar izteiktām nogāzēm.

Papildus dabiskajiem apstākļiem būtiska nozīme ir teritorijā esošajām meliorācijas sistēmām un regulētajām ūdensnotekām, kas nodrošina organizētu noteces novadīšanu un samazina nekontrolētas virszemes plūsmas veidošanos. Virszemes ūdeņu kustība galvenokārt notiek pa esošo meliorācijas infrastruktūru, kas ierobežo erozijas procesu izplatību ārpus būvdarbu zonām.

Būvniecības laikā paredzēts izmantot sedimentu kontroles un erozijas mazināšanas pasākumus, tostarp pagaidu sedimentu uztveršanas risinājumus, ģeotekstila aizsargbarjeras, būvniecības zonu norobežošanu un savlaicīgu teritoriju rekultivāciju. Šādu pasākumu ieviešana būtiski samazina suspendēto vielu migrāciju uz ūdensnotekām un nodrošina ūdens kvalitātes saglabāšanu.

Ņemot vērā Jersikas līdzenuma ģeomorfoloģiskos apstākļus, dominējošās kūdras un mālainās augsnes, attīstīto meliorācijas sistēmu un paredzētos vides aizsardzības pasākumus, secināms, ka VES "Līvāni" izbūves rezultātā būtiska negatīva ietekme uz virszemes ūdeņu kvalitāti nav prognozējama. Iespējamās izmaiņas būs lokālas, īslaicīgas un saistītas galvenokārt ar aktīvo būvdarbu periodu, savukārt ilgtermiņā teritorijas hidroloģiskais un ūdens kvalitātes režīms saglabāsies būtiski nemainīgs.

4.10. HIDROĢEOLOĢISKIE RISKI

Pazemes ūdeņu piesārņojuma risks.

Vēja elektrostaciju būvniecības laikā viens no potenciālajiem hidroloģiskajiem riskiem ir nejauša degvielas, smērvielu vai citu tehnoloģisko šķidrumu noplūde, kas teorētiski var radīt lokālu augsnes un gruntsūdeņu piesārņojumu. Šādas noplūdes gadījumā piesārņojošās vielas var infiltrēties augsnē un sasniegt gruntsūdens horizontu, radot negatīvu ietekmi uz pazemes ūdeņu kvalitāti. Literatūrā norādīts, ka būvniecības radīta gruntsūdeņu piesārņojuma iespējamība parasti ir zema, tomēr risks pieaug teritorijās ar augstu augsnes caurlaidību vai tiešā ūdensobjektu tuvumā (Mendes et al., 2020).

VES "Līvāni" teritorijas hidroģeoloģiskie apstākļi kopumā samazina šādu risku. Teritorijā dominē kūdras, mālaini un glaciolimniski nogulumi ar salīdzinoši zemu filtrācijas spēju, kas ierobežo piesārņojošo vielu vertikālu migrāciju gruntsūdeņu horizontā. Turklāt gruntsūdens kustības ātrumi

teritorijā ir nelieli, jo hidrauliskais gradients ir zems un pazemes ūdeņu plūsma pārsvarā orientēta meliorācijas sistēmu virzienā.

Būtiski ir arī tas, ka būvniecības laikā netiek paredzēta ilgstoša degvielas vai ķīmisko vielu uzglabāšana tiešā ūdensobjektu tuvumā. Degvielas uzpilde un tehnikas apkope tiks veikta speciāli paredzētās vietās, ievērojot normatīvajos aktos noteiktās vides aizsardzības prasības. Gadījumos, kad notiek tehnoloģisko šķidrumu noplūde, paredzēta tūlītēja piesārņotās grunts savākšana un utilizācija atbilstoši vides aizsardzības prasībām.

No hidroloģiskā viedokļa būtiska nozīme ir arī tam, ka VES "Līvāni" teritorijā jau pastāv attīstīta meliorācijas sistēma, kas regulē ūdens plūsmu un samazina virszemes ūdeņu stagnācijas risku. Projektēšanas risinājumos paredzēta esošo ūdensnoteku un meliorācijas sistēmu saglabāšana vai nepieciešamības gadījumā to pārkārtošana, saglabājot līdzvērtīgu hidraulisko funkcionalitāti.

Plānotie pievedceļi un montāžas laukumi aizņem nelielu daļu no kopējās teritorijas, savukārt būvdarbu organizācijā paredzēti sedimentu kontroles, erozijas ierobežošanas un virszemes noteces regulēšanas pasākumi. Līdz ar to netiek prognozētas būtiskas izmaiņas teritorijas infiltrācijas režīmā, gruntsūdeņu papildināšanās procesos vai virszemes noteces struktūrā.

Ņemot vērā teritorijas ģeoloģiskos un hidroģeoloģiskos apstākļus, paredzētos vides aizsardzības pasākumus, nelielo infrastruktūras aizņemto platību un būvniecības darbu raksturu, secināms, ka VES "Līvāni" izbūves laikā gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu piesārņojuma risks vērtējams kā ļoti zems. Ievērojot labas būvniecības prakses principus un operatīvu rīcību iespējamu avārijas situāciju gadījumā, būtiska negatīva ietekme uz teritorijas hidroloģisko režīmu un ūdens kvalitāti nav sagaidāma.

Pazemes ūdeņu plūsmas izmaiņas.

Dziļi izrakumi un būvbedres teorētiski var ietekmēt pazemes ūdeņu kustību, mainot dabiskās gruntsūdeņu plūsmas trajektorijas un radot lokālas ūdens līmeņa izmaiņas. Literatūrā norādīts, ka šādas izmaiņas var ietekmēt seklos ūdens nesējslāņus, lokāli samazināt urbumu debitu vai ietekmēt virszemes ūdeņu bāzes noteci (Xue et al., 2023). Visizteiktākās ietekmes parasti novērojamas teritorijās, kur tiek izbūvētas plašas un dziļas būvbedres, pazemes infrastruktūra vai ilgstoši tiek veikta būvbedru atsūknēšana.

VES "Līvāni" teritorijā šādu risku nozīmīgums vērtējams kā zems. Plānoto vēja elektrostaciju pamatu izbūve paredz lokālus izrakumus salīdzinoši nelielā platībā, turklāt izbūves darbi neparedz plaša mēroga pazemes konstrukciju ierīkošanu vai ilgstošu gruntsūdeņu atsūknēšanu. Izrakumu ietekme būs koncentrēta atsevišķu būvobjektu tuvumā un neietekmēs reģionālā mēroga pazemes ūdeņu plūsmas sistēmu.

Teritorijas hidroģeoloģiskie apstākļi papildus samazina iespējamo ietekmi. Jersikas līdzenumā dominē sekls bezspiediena gruntsūdens horizonts, kura kustību galvenokārt nosaka meliorācijas sistēmu tīkls, regulētās ūdensnotekas un nelielie hidrauliskie gradienti. Pazemes ūdeņu plūsma pārsvarā ir horizontāla un orientēta uz meliorācijas grāvjiem, kas darbojas kā galvenie drenējošie elementi. Līdz ar to lokālas izmaiņas pie atsevišķiem būvobjektiem nevar radīt būtiskas izmaiņas kopējā pazemes ūdeņu režīmā.

Svarīgi ir arī tas, ka zem kvartāra nogulumiem ieguļ devona sistēmas ūdens horizonti, kurus no virszemes procesiem atdala salīdzinoši mazcaurlaidīgi mālu un morēnas nogulumu slāņi. Šie sprostslāņi būtiski ierobežo vertikālo ūdens apmaiņu starp seklo gruntsūdens horizontu un dziļākajiem artēziskajiem ūdens horizontiem. Tādēļ plānotie būvdarbi neradīs būtisku ietekmi uz reģionāli nozīmīgajiem pazemes ūdens resursiem vai dzeramā ūdens ieguves horizontiem.

VES "Līvāni" hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā izvērtējuma ietvaros veikta detalizēta modelēšana, kurā ņemti vērā teritorijas reljefa apstākļi, gruntsūdeņu režīms, meliorācijas sistēmu izvietojums un plānotie infrastruktūras risinājumi. Modelēšanas rezultāti liecina, ka iespējamās gruntsūdens līmeņa izmaiņas ir lokālas un galvenokārt koncentrējas infrastruktūras objektu tiešā tuvumā. To izplatību ierobežo zemie hidrauliskie gradienti, smalkgraudaino nogulumu zemā filtrācijas spēja un esošā meliorācijas sistēma.

Lai nodrošinātu hidroloģiskā režīma saglabāšanu, projektēšanas laikā paredzēta esošo meliorācijas sistēmu saglabāšana vai nepieciešamības gadījumā to pārkārtošana, nodrošinot līdzvērtīgu drenāžas funkcionalitāti. Šāda pieeja ļauj saglabāt esošos gruntsūdens plūsmas virzienus un novērst nevēlamas hidroloģiskās izmaiņas.

Ņemot vērā plānoto būvdarbu raksturu, nelielo izrakumu telpisko izplatību, teritorijas hidroģeoloģiskos apstākļus un veikto modelēšanu, secināms, ka VES "Līvāni" izbūves rezultātā nav sagaidāma būtiska ietekme uz pazemes ūdeņu plūsmas sistēmu, urbumu ūdens pieejamību vai

virszemes ūdeņu bāzes noteci. Iespējamās izmaiņas būs lokālas, īslaicīgas un neietekmēs reģionālo hidroloģisko līdzsvaru.

Ietekme uz seklo gruntsūdens ūdens horizontu. Būvdarbi, īpaši dziļāki izrakumi vēja elektrostaciju pamatu izbūves laikā, teorētiski var radīt lokālas izmaiņas seklajā gruntsūdens horizontā. Šādas izmaiņas var izpausties kā īslaicīga gruntsūdens līmeņa pazemināšanās, lokāla plūsmas trajektoriju maiņa vai mitruma režīma izmaiņas tuvākajās teritorijās. Literatūrā norādīts, ka būvniecības radītie traucējumi atsevišķos gadījumos var ietekmēt 2–5 % no seklā gruntsūdens sistēmas apjoma lokālā mērogā (Bovolo et al., 2009).

VES "Līvāni" teritorijā šī ietekme vērtējama, ņemot vērā teritorijas hidroģeoloģiskos apstākļus, esošo meliorācijas sistēmu izvietojumu, hidroloģiski jutīgo biotopu lokalizāciju un veikto hidroģeoloģisko modelēšanu. Teritorijā dominē sekls bezspiediena gruntsūdens horizonts, kura režīmu lielā mērā nosaka vēsturiski izveidotā meliorācijas sistēma. Gruntsūdeņu kustība pārsvarā ir horizontāla un orientēta uz meliorācijas grāvjiem un regulētajām ūdensnotekām, kas darbojas kā galvenie drenējošie elementi.

Lai izvērtētu iespējamo ietekmi uz gruntsūdeņu režīmu un hidroloģiski jutīgajām ekosistēmām, projekta ietvaros veikta detalizēta hidroģeoloģiskā modelēšana. Modelēšanā ņemti vērā teritorijas ģeoloģiskie apstākļi, reljefs, meliorācijas sistēmu izvietojums, gruntsūdeņu līmeņi un plānotie infrastruktūras risinājumi. Atšķirībā no vispārīgām metodiskām pieejām, modelēšana ļauj novērtēt faktiskās gruntsūdens līmeņa izmaiņas konkrētajos hidroģeoloģiskajos apstākļos, ņemot vērā arī mikroreljefu un esošo ūdens novadīšanas sistēmu ietekmi.

Sākotnējā projekta izstrādes stadijā tika vērtēta plašāka VES izvietojuma alternatīva. Tomēr, ņemot vērā dabas vērtību izpētes rezultātus, biotopu ekspertu rekomendācijas, tehniskos apsvērumus un teritorijas plānošanas ierobežojumus, vairāku plānoto vēja elektrostaciju izvietojums tika precizēts, savukārt no daļas sākotnēji plānoto turbīnu izbūves tika atteikts. Rezultātā projekta gala redakcijā paredzēta 13 vēja elektrostaciju izbūve.

Lai gan hidroģeoloģiskā modelēšana tika veikta visām sākotnēji vērtētajām vēja elektrostaciju pozīcijām, turpmākajā izvērtējumā detalizēti analizēti tikai to 13 vēja elektrostaciju rezultāti, kuras saglabātas projekta gala risinājumā. Šāda pieeja nodrošina, ka ietekmes novērtējums balstīts uz

aktuālo projekta konfigurāciju un atspoguļo reāli plānotās darbības iespējamo ietekmi uz gruntsūdeņu režīmu un hidroloģiski jutīgajām ekosistēmām.

Modelēšanas rezultāti liecina, ka iespējamās gruntsūdens līmeņa izmaiņas ir lokālas un galvenokārt koncentrējas plānoto infrastruktūras objektu tuvumā. To izplatību ierobežo zemie hidrauliskie gradienti, smalkgraudaino nogulumu zemā filtrācijas spēja, mikroreljefa īpatnības un esošā meliorācijas sistēma. Līdz ar to būtiska ietekme uz reģionālo gruntsūdeņu režīmu, pazemes ūdeņu resursiem vai ārpus ietekmes zonas esošām ekosistēmām nav prognozējama.

Turpmākajās nodaļās sniegta detalizēta katras plānotās vēja elektrostacijas hidroģeoloģiskās modelēšanas rezultātu analīze, izvērtējot iespējamo ietekmi uz gruntsūdeņu režīmu, meliorācijas sistēmām un hidroloģiski jutīgajiem biotopiem.

VES NR. L1 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L1 atrodas meliorētā meža teritorijā, kur hidroloģisko režīmu nosaka attīstīts meža meliorācijas sistēmu un regulētu ūdensnoteku tīkls. Teritorijā konstatētas vairākas meliorācijas sistēmas ūdensnotekas ar ŪSIK kodiem 43313:170, 43313:167, 43313:172, 43313:181, 43313:182, 43313:168, 43313:177 un 43313:183, kas pievienojas koplietošanas novadgrāvim ŪSIK 43313:VI:184. Šis novadgrāvis darbojas kā galvenais drenējošais elements attiecīgajā teritorijas daļā un nodrošina gruntsūdeņu un virszemes noteces novadīšanu no apkārtējām meža zemēm (skatīt 4.10.1. att.).

VES Nr. L1 laukums izvietots starp vairākām paralēlām meliorācijas ūdensnotekām jau ilgstoši susinātā teritorijā. Gruntsūdeņu kustība pārsvarā ir orientēta uz galveno novadgrāvi, savukārt teritorijas hidroloģisko režīmu būtiski nosaka vēsturiski izveidotā meliorācijas sistēma. Teritorijā nav konstatētas dabiskas beznoteces ieplakas, avoti vai citi hidroloģiski īpaši jutīgi elementi, kuru funkcionēšana būtu tieši atkarīga no lokālām gruntsūdens līmeņa svārstībām.

Plānotās VES Nr. L1 un tās apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar nevienu Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamo biotopu vai īpaši aizsargājamo sugu atradni. Tuvākais ES nozīmes biotops ir 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227), kas atrodas aptuveni 420 m uz dienvidiem no plānotās VES izbūves vietas. Šāds attālums būtiski pārsniedz hidroloģiskās modelēšanas rezultātos noteiktās potenciālās ietekmes zonas robežas.

No hidroloģiskā viedokļa būtiskākie potenciālie riski būvniecības laikā ir saistīti ar īslaicīgām lokālām gruntsūdens līmeņa izmaiņām, meliorācijas sistēmu šķērsojumiem, augsnes sablīvēšanos un iespējamu virszemes noteces režīma izmaiņu. Tomēr teritorijas līdzenais reljefs, smalkgraudaino nogulumu dominance un attīstītais meliorācijas tīkls būtiski ierobežo šo ietekmju izplatību.

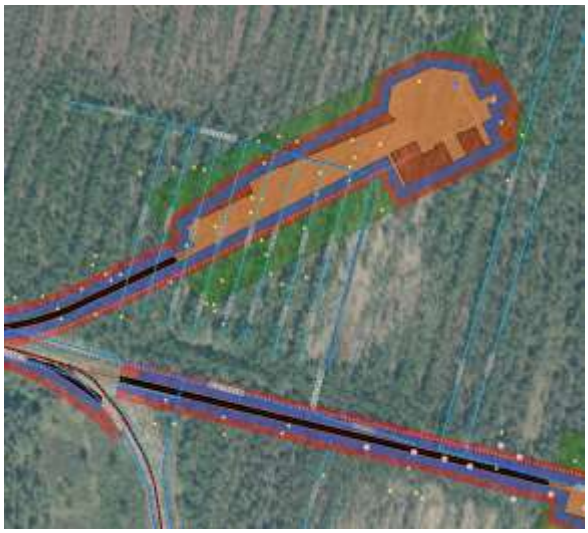
Lai izvērtētu iespējamo ietekmi uz gruntsūdeņu režīmu un hidroloģiski jutīgajām ekosistēmām, veikta detalizēta hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā modelēšana. Modelēšanā ņemti vērā teritorijas ģeoloģiskie apstākļi, reljefs, meliorācijas sistēmu izvietojums, gruntsūdeņu līmeņi un plānotie infrastruktūras risinājumi. Modelēšanas rezultāti liecina, ka iespējamās gruntsūdens līmeņa izmaiņas būs lokālas un koncentrēsies infrastruktūras objektu tiešā tuvumā.

Plānotās VES infrastruktūras izbūves tuvumā nav konstatēti ES nozīmes biotopi. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.2. att.).

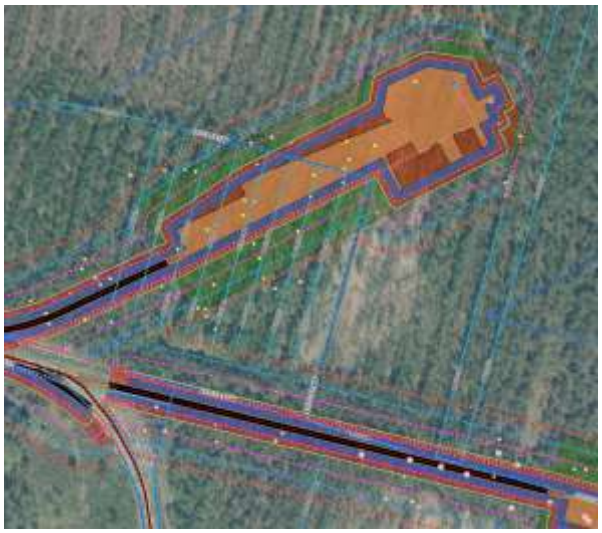
Tā kā VES Nr. L1 apbūves laukums atrodas jau vēsturiski meliorētā teritorijā starp esošām meliorācijas sistēmām un novadgrāvjiem, prognozētās gruntsūdens līmeņa izmaiņas būs lokālas un neietekmēs apkārtējo teritoriju hidroloģisko režīmu. Esošais meliorācijas tīkls jau ilgstoši nosaka teritorijas ūdens režīmu, savukārt modelēšanas rezultāti neuzrāda plaša mēroga gruntsūdens līmeņa pazemināšanās risku.

Galvenais priekšnosacījums hidroloģiskā režīma saglabāšanai ir visu esošo meliorācijas sistēmu funkcionēšanas nodrošināšana būvdarbu laikā un pēc būvniecības pabeigšanas. Vietās, kur pievedceļš vai cita infrastruktūra šķērso esošās ūdensnotekas vai drenāžas sistēmas, jāparedz atbilstošas caurtekas vai drenāžas sistēmu pārkārtošana, saglabājot līdzvērtīgu hidraulisko caurlaidību.

Ņemot vērā VES Nr. L1 izvietojumu, hidroģeoloģiskos apstākļus, esošo meliorācijas sistēmu tīklu, attālumu līdz aizsargājamajiem biotopiem un hidroloģiskās modelēšanas rezultātus, secināms, ka plānotās darbības rezultātā būtiskas hidroloģiskā režīma izmaiņas ārpus tiešās būvdarbu zonas nav prognozējamas.



4.10.1. att. VES NR. L1 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.2. att. VES NR. L1 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

VES NR. L2 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L2 atrodas meliorētā meža teritorijā, kur hidroloģisko režīmu nosaka esošā meža meliorācijas sistēma un koplietošanas novadgrāvis ŪSIK 43313:VI:134, kas šķērso plānotā pievedceļa un apbūves laukuma teritoriju. Minētā ūdensnoteka funkcionē kā galvenais drenējošais elements šajā teritorijas daļā, nodrošinot gruntsūdeņu un virszemes noteces novadīšanu no apkārtējām meža zemēm (skatīt 4.10.3. att.).

Atšķirībā no VES Nr. 1, kur apbūves laukums izvietots starp vairākām paralēlām meliorācijas sistēmām, VES Nr. L2 infrastruktūra ir izvietota tiešā koplietošanas novadgrāvja ŪSIK 43313:VI:134 tuvumā, un pievedceļš šķērso šo ūdensnoteku. Līdz ar to būtiskākais hidroloģiskais aspekts šajā vietā ir esošās ūdensnotekas hidrauliskās funkcionalitātes saglabāšana būvniecības laikā un pēc VES izbūves.

Teritorija atrodas jau vēsturiski susinātā meža masīvā, kur hidroloģisko režīmu ilgstoši nosaka meliorācijas sistēma. Gruntsūdeņu kustība ir orientēta uz novadgrāvi ŪSIK 43313:VI:134, kas darbojas kā galvenais pazemes un virszemes ūdeņu uztvērējs. Apkārtējā teritorijā nav konstatētas dabiskas ūdens uzkrāšanās vietas, avoti vai citi hidroloģiski jutīgi objekti, kuru funkcionēšanu varētu tieši ietekmēt plānotā būvniecība.

Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.4. att.).

Plānotās VES Nr. L2 un tās apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamos biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes, izņemot meliorētām mežaudzēm raksturīgās gada staipekņa (*Lycopodium annotinum*) un vālīšu staipekņa (*Lycopodium clavatum*) atradnes. Tuvākais Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamais biotops ir 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227), kas atrodas aptuveni 310 m uz dienvidiem no plānotās VES Nr. L2 izbūves vietas.

Galvenais potenciālais hidroloģiskais risks saistīts ar novadgrāvja ŪSIK 43313:VI:134 šķērsošanu pievedceļa izbūves laikā. Lai nepieļautu ūdens plūsmas traucējumus un gruntsūdens līmeņa izmaiņas apkārtējā teritorijā, šķērsojuma vietā jāparedz atbilstošas caurtekas vai citi hidrotehniski risinājumi, kas nodrošina esošās ūdensnotekas hidrauliskās kapacitātes saglabāšanu.

Ņemot vērā VES Nr. L2 izvietojumu jau meliorētā teritorijā, attālumu līdz tuvākajiem aizsargājamajiem biotopiem, esošo meliorācijas sistēmu un hidroloģiskās modelēšanas rezultātus, secināms, ka būtiskas hidroloģiskā režīma izmaiņas ārpus tiešās būvdarbu zonas nav prognozējamas.



4.10.3. att. VES NR. L2 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.4. att. VES NR. L2 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

VES NR. L3 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L3 atrodas meliorētā meža teritorijā ar sarežģītu meliorācijas sistēmu tīklu, kur hidroloģisko režīmu nosaka vairāki savstarpēji saistīti novadgrāvji un koplietošanas ūdensnotekas. Saskaņā ar pieejamo kartogrāfisko materiālu teritorijā konstatētas ūdensnotekas ar ŪSIK kodiem 43313:VI:39, 43313:VI:219, 43313:VI:66, kā arī vairāki pievienotie meliorācijas grāvji (43313:223, 43313:222, 43313:231, 43313:232, 43313:229, 43313:243, 43313:238, 43313:240, 43313:239, 43313:242, 43313:244 un citi), kas nodrošina apkārtējo meža zemju un daļēji arī lauksaimniecības zemju susināšanu (skatīt 4.10.5. att.).

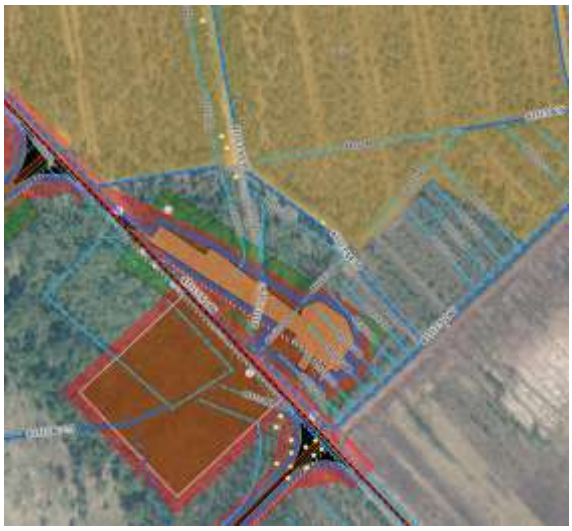
VES Nr. L3 apbūves laukums izvietots teritorijā starp divām būtiskām meliorācijas sistēmas ūdensnotekām – ŪSIK 43313:VI:39 un ŪSIK 43313:VI:219, kuras jau ilgstoši regulē teritorijas gruntsūdens līmeni un darbojas kā galvenie drenējošie elementi. Gruntsūdeņu plūsma šajā teritorijā ir orientēta uz esošo meliorācijas sistēmu, un hidroloģiskais režīms vērtējams kā ilgstoši antropogēni pārveidots. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.6. att.).

VES Nr. L3 tiešā tuvumā konstatēts Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamais biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227). No hidroloģiskā viedokļa būtiski, ka minēto biotopu no plānotajiem infrastruktūras objektiem norobežo jau esošas meliorācijas sistēmas ūdensnotekas ŪSIK 43313:VI:39 un ŪSIK 43313:VI:219, kas pašlaik nosaka biotopa hidroloģisko režīmu un darbojas kā galvenie drenējošie elementi attiecīgajā teritorijas daļā (skatīt 4.10.7. att.).

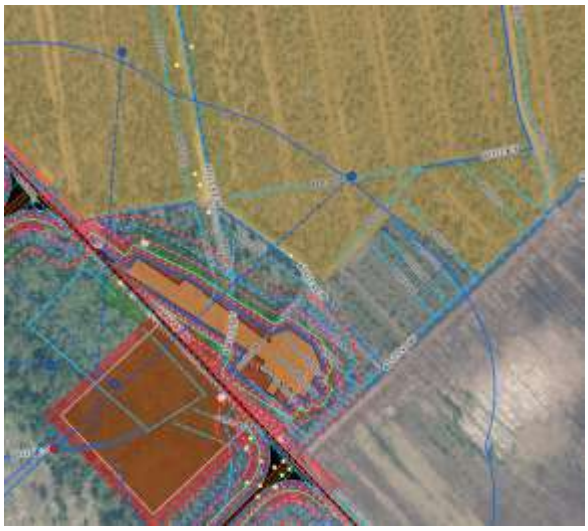
Veiktās hidroloģiskās modelēšanas un teritorijas apsekojuma rezultāti liecina, ka papildu susināšanas ietekme uz biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227) nav prognozējama, ja netiek veikta esošo novadgrāvju ŪSIK 43313:VI:39 un ŪSIK 43313:VI:219 pārbūve, padziļināšana vai to hidrauliskās kapacitātes palielināšana. Esošās meliorācijas sistēmas jau ilgstoši nosaka teritorijas ūdens režīmu, un plānotā VES infrastruktūra neveido jaunus drenējošus elementus starp biotopu un esošajiem novadgrāvjiem (skatīt 4.10.8. att.).

No hidroloģiskā viedokļa būtiskākais riska faktors šajā vietā ir meliorācijas sistēmu šķērsojumu izbūve pievedceļu un komunikāciju ierīkošanas laikā. Tādēļ būvdarbu laikā nepieciešams nodrošināt visu esošo meliorācijas sistēmu nepārtrauktu funkcionēšanu un saglabāt esošo ūdens plūsmu režīmu. Visās šķērsojuma vietās jāparedz atbilstošas caurtekas vai citi hidrotehniskie risinājumi, kas nodrošina esošo ūdensnoteku hidrauliskās kapacitātes saglabāšanu.

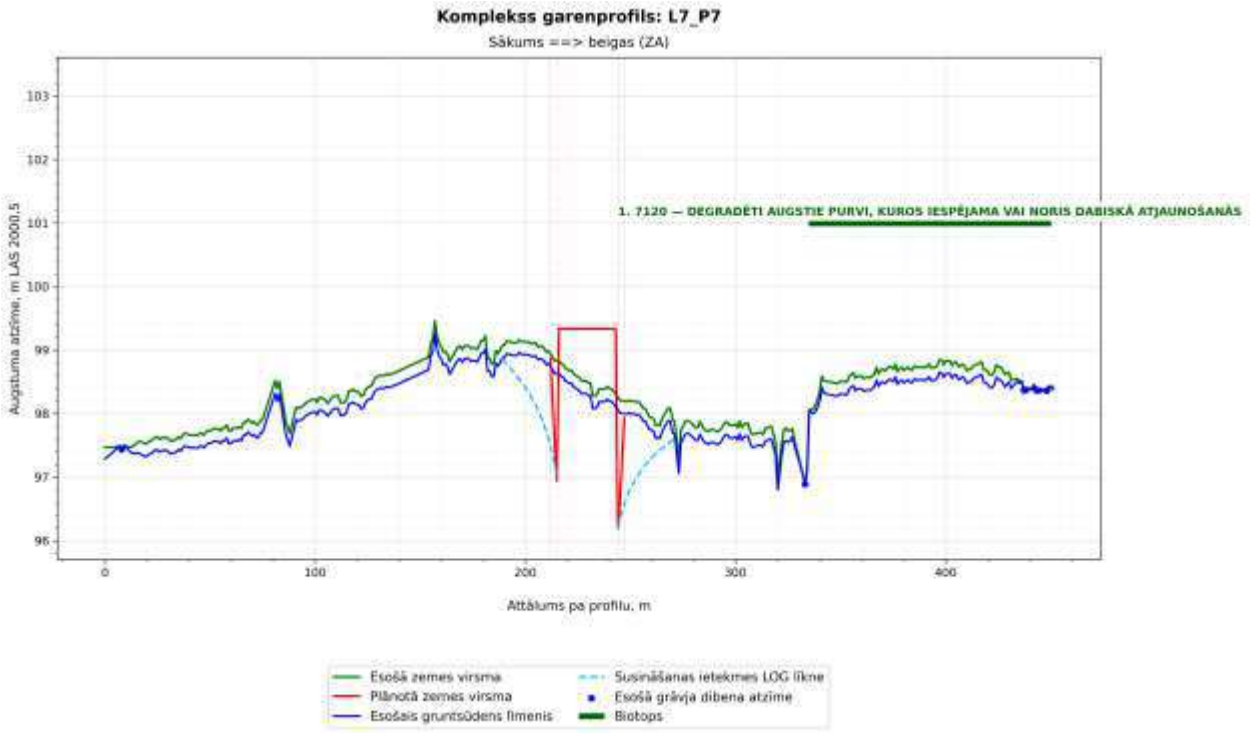
Plānotās VES infrastruktūras tiešā tuvumā nav konstatētas īpaši aizsargājamo sugu atradnes, izņemot meliorētām mežaudzēm raksturīgās sugas – gada staipekni (*Lycopodium annotinum*) un vālīšu staipekni (*Lycopodium clavatum*), kuru sastopamība nav saistīta ar specifisku hidroloģisko režīmu.



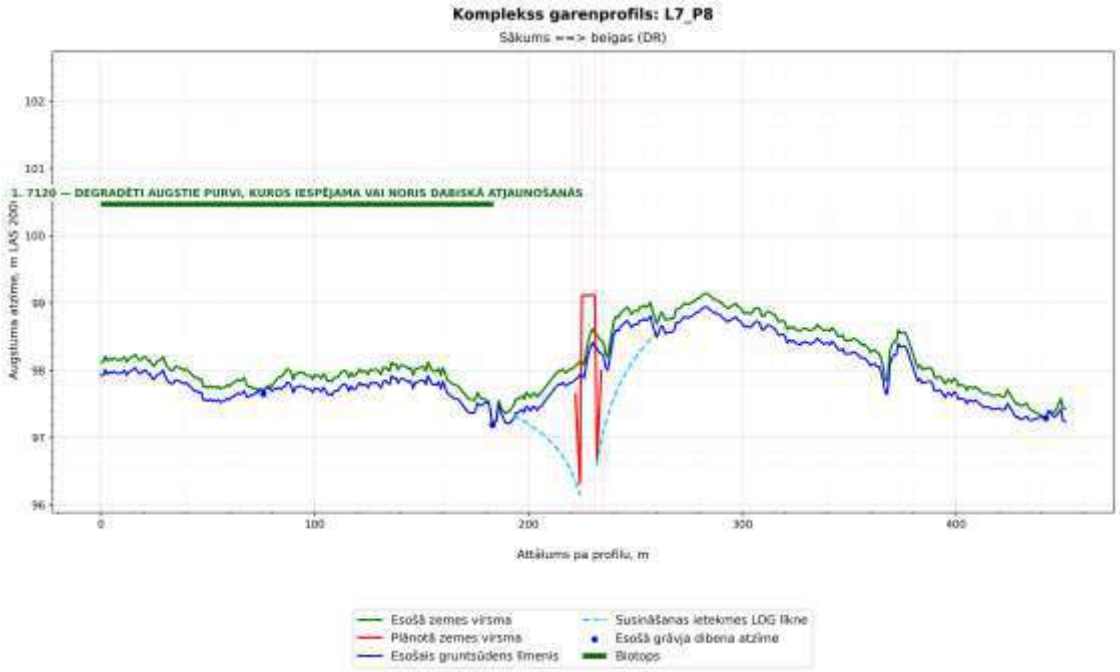
4.10.5. att. VES NR. L3 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.6. att. VES NR. L3 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.



4.10.7. att. VES NR. L3 Kompleksais garenprofils ar susināšanas ietekmi 2 m



4.10.8. att. VES NR. L3 Kompleksais garenprofils ar susināšanas ietekmi 2 m

VES NR. L4 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L4 atrodas meliorētā meža teritorijā, kur hidroloģisko režīmu nosaka esošā meža meliorācijas sistēma un koplietošanas novadgrāvis ŪSIK 43342:VI:14, kas šķērso plānoto pievedceļu tiešā VES apbūves laukuma tuvumā. Šī ūdensnoteka ir daļa no teritorijas meliorācijas sistēmas un nodrošina virszemes noteces un seklo gruntsūdeņu novadīšanu no apkārtējām meža zemēm uz galveno sateces sistēmu (skatīt 4.10.9. att.).

VES Nr. L4 izvietota jau ilgstoši meliorētā teritorijā, kur gruntsūdens režīms ir būtiski pārveidots un tiek regulēts ar esošajām meliorācijas sistēmām. Hidroloģiskā situācija teritorijā raksturojama ar dominējošu horizontālu gruntsūdeņu plūsmu virzienā uz novadgrāvi ŪSIK 43342:VI:14, kas darbojas kā galvenais drenējošais elements attiecīgajā teritorijas daļā. Teritorijā nav konstatētas dabiskas ūdens uzkrāšanās vietas, avoti vai citi hidroloģiski jutīgi objekti, kuru funkcionēšana būtu tieši atkarīga no lokālām gruntsūdens līmeņa svārstībām. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.10. att.).

Plānotās VES Nr. L4 un tās apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamos biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes, izņemot meliorētām mežaudzēm raksturīgās sugas – gada staipekni (*Lycopodium annotinum*) un vālīšu staipekni (*Lycopodium clavatum*). Tuvākais Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamais biotops ir 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjauno*šanās (poligons Nr. 25DK96_227), kas atrodas aptuveni 480 m uz ziemeļrietumiem no plānotās VES izbūves vietas.

No hidroloģiskā viedokļa šāds attālums ir ievērojami lielāks par hidroloģiskās modelēšanas rezultātos noteiktajām iespējamās susināšanas ietekmes zonām. Turklāt starp plānoto VES un aizsargājamo biotopu atrodas jau funkcionējoša meliorācijas sistēma, kas ilgstoši nosaka teritorijas hidroloģisko režīmu. Tādēļ nav sagaidāma hidroloģiska saikne, kas ļautu plānotās darbības rezultātā radīt būtiskas gruntsūdens līmeņa izmaiņas minētajā biotopā.

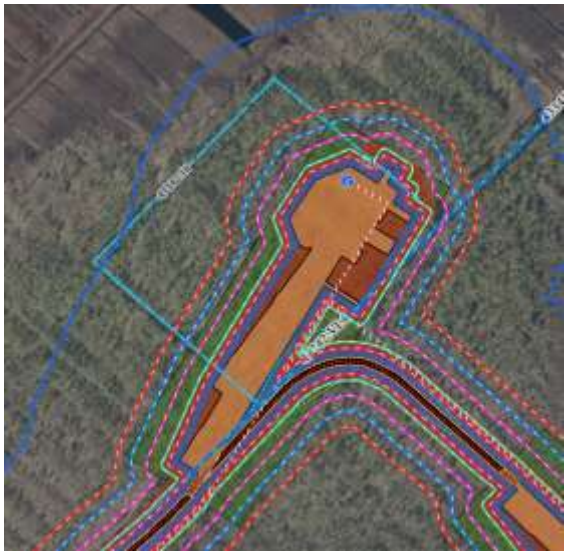
Būtiskākais hidroloģiskais aspekts VES Nr. L4 izbūves gadījumā ir esošā novadgrāvja ŪSIK 43342:VI:14 šķērsošana pievedceļa izbūves laikā. Lai nepieļautu ūdens plūsmas traucējumus, gruntsūdens līmeņa paaugstināšanos augšpus šķērsojuma vai papildus teritoriju pārmitrināšanos,

nepieciešams nodrošināt atbilstošas caurtekas izbūvi un saglabāt esošo ūdensnotekas hidraulisko caurlaidību.

Ņemot vērā teritorijas hidroģeoloģiskos apstākļus, esošo meliorācijas sistēmu izvietojumu, ievērojamo attālumu līdz tuvākajam aizsargājamajam biotopam un veikto hidroloģisko modelēšanu, secināms, ka VES Nr. L4 izbūves rezultātā būtiskas hidroloģiskā režīma izmaiņas ārpus tiešās būvdarbu zonas nav prognozējamas. Esošais meliorācijas tīkls jau ilgstoši nosaka teritorijas ūdens režīmu, un plānotā darbība neveido jaunus būtiskus drenējošus elementus, kas varētu ietekmēt apkārtējo ekosistēmu hidroloģisko funkcionēšanu.



4.10.9. att. VES NR. L4 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.10. att. VES NR. L4 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

VES NR. L5 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L5 atrodas meliorētā meža teritorijā, kur hidroloģisko režīmu nosaka esošā meža meliorācijas sistēma un regulētas ūdensnotekas ar ŪSIK kodiem 43342:7 un 43342:8, kas šķērso vai piekļaujas plānotajam apbūves laukumam un pievedceļam. Šīs ūdensnotekas nodrošina seklo gruntsūdeņu un virszemes noteces novadīšanu no apkārtējām meža zemēm un funkcionē kā galvenie drenējošie elementi attiecīgajā teritorijas daļā (skatīt 4.10.11. att.).

VES Nr. L5 izvietota jau ilgstoši meliorētā teritorijā, kur gruntsūdens režīms ir vēsturiski pārveidots un pielāgots mežsaimnieciskajai izmantošanai. Gruntsūdeņu kustība pārsvarā orientēta uz

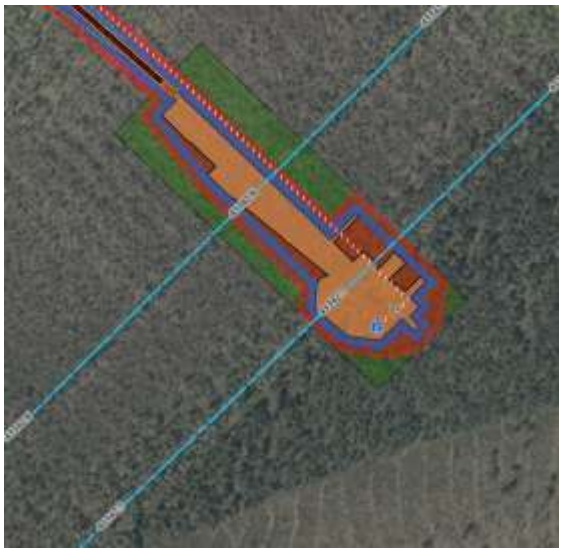
esošajām ūdensnotekām, kas nosaka dominējošos pazemes ūdeņu plūsmas virzienus. Teritorijā nav konstatēti dabiski hidroloģiski izolēti objekti, avoti vai citas hidroloģiski īpaši jutīgas struktūras, kuru funkcionēšanu varētu tieši ietekmēt plānotā būvniecība. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.12. att.).

Plānotās VES Nr. L5 apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamos biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes, izņemot meliorētām mežaudzēm raksturīgo sugu – gada staipekni (*Lycopodium annotinum*). Tuvākie Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamie biotopi ir 9080* *Staignāju meži* (poligons Nr. 17GJ035_26) un 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* (poligons Nr. 17GJ035_55), kas atrodas aptuveni 640 m uz ziemeļaustrumiem no plānotās VES izbūves vietas.

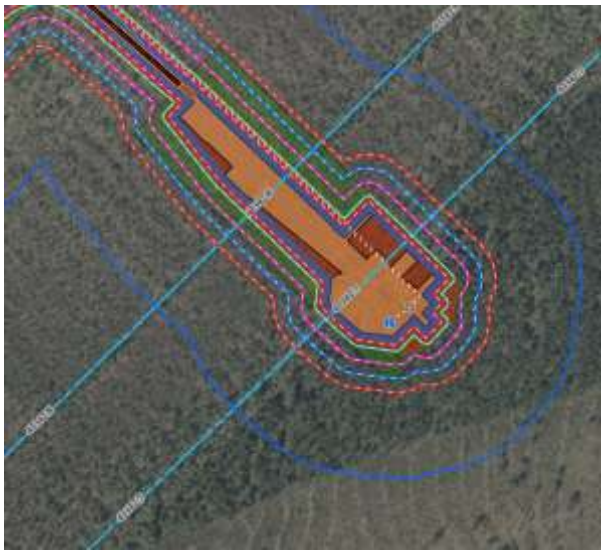
No hidroloģiskā viedokļa šāds attālums ir ļoti ievērojams un būtiski pārsniedz hidroloģiskās modelēšanas rezultātos noteiktās potenciālās ietekmes zonas. Turklāt starp VES Nr. L5 un minētajiem biotopiem atrodas meliorācijas sistēmu tīkls, kas jau ilgstoši nosaka teritorijas ūdens režīmu. Līdz ar to nav sagaidāma tieša hidroloģiska saikne starp plānoto infrastruktūru un minētajiem biotopiem.

Galvenais hidroloģiskais aspekts VES Nr. L5 izbūves laikā ir saistīts ar esošo meliorācijas ūdensnoteku ŪSIK 43342:7 un ŪSIK 43342:8 šķērsošanu vai atrašanos to tiešā tuvumā. Lai nepieļautu ūdens plūsmas traucējumus, pārmitrināšanās risku vai gruntsūdens līmeņa lokālas izmaiņas, nepieciešams nodrošināt esošo ūdensnoteku hidrauliskās kapacitātes saglabāšanu un nepieļaut to padziļināšanu vai pārbūvi, kas varētu palielināt teritorijas susināšanas intensitāti.

Ņemot vērā teritorijas hidroģeoloģiskos apstākļus, esošo meliorācijas sistēmu izvietojumu, ievērojamo attālumu līdz tuvākajiem aizsargājamajiem biotopiem un jau vēsturiski pārveidoto hidroloģisko režīmu, secināms, ka VES Nr. L5 izbūves rezultātā būtiskas hidroloģiskā režīma izmaiņas ārpus tiešās būvdarbu zonas nav prognozējamas.



4.10.11. att. VES NR. L5 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.12. att. VES NR. L5 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

VES NR. L6 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L6 atrodas meliorētā meža teritorijā, kur hidroloģisko režīmu nosaka attīstīts meža meliorācijas sistēmu tīkls un vairākas regulētas ūdensnotekas. Saskaņā ar pieejamo kartogrāfisko materiālu VES apbūves laukuma tuvumā atrodas koplietošanas novadgrāvis ŪSIK 43313:K:6, kā arī meliorācijas sistēmas grāvji ar ŪSIK kodiem 43313:208, 43313:199, 43313:209, 43313:203, 43313:192, 43313:213, 43313:193, kā arī koplietošanas ūdensnotekas ŪSIK 43313:VI:218, 43313:VI:219, 43313:VI:186 un 43313:VI:75. Šīs ūdensnotekas nodrošina teritorijas susināšanu un seklo gruntsūdeņu novadīšanu no apkārtējām mežaudzēm (skatīt 4.10.13. att.).

Hidroloģiski VES Nr. L6 atrodas jau ilgstoši meliorētā teritorijā, kur gruntsūdens režīms ir stabilizējies esošās meliorācijas sistēmas ietekmē. Dominējošā gruntsūdeņu plūsma ir orientēta uz novadgrāvi ŪSIK 43313:K:6, kas darbojas kā galvenais drenējošais elements attiecīgajā teritorijas daļā. Teritorijā nav konstatētas dabiskas beznoteces ieplakas vai citi hidroloģiski izolēti objekti, kuru funkcionēšanu tieši noteiktu lokālas gruntsūdens līmeņa svārstības. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.14. att.).

Plānotā VES apbūves un montāžas laukuma izbūve tiešā veidā neskar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamos biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes, izņemot meliorētām mežaudzēm raksturīgo sugu – gada staipekni (*Lycopodium annotinum*). Tuvākais Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamais biotops ir 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_229), kas atrodas aptuveni 30 m uz dienvidaustrumiem no plānotās VES izbūves vietas.

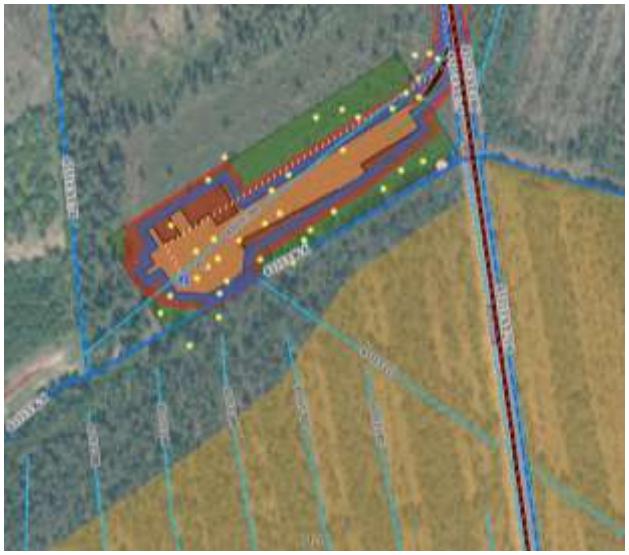
No hidroloģiskā viedokļa būtiski ir tas, ka minēto biotopu no plānotās infrastruktūras pilnībā nodala jau esošais novadgrāvis ŪSIK 43313:K:6, kas ilgstoši nosaka teritorijas hidroloģisko režīmu un darbojas kā galvenais drenējošais elements starp plānoto VES un aizsargājamo biotopu. Tādēļ biotopa hidroloģisko stāvokli jau pašlaik nosaka esošā meliorācijas sistēma, nevis plānotā vēja elektrostacija.

Veiktās hidroloģiskās modelēšanas rezultāti liecina, ka papildu susināšanas ietekme uz biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_229) nav prognozējama, ja netiek veikta novadgrāvja ŪSIK 43313:K:6 pārbūve, padziļināšana vai hidrauliskās kapacitātes palielināšana. Tā kā starp VES un biotopu jau eksistē funkcionējošs drenējošs elements, plānotā infrastruktūra neveido jaunu hidroloģisko savienojumu vai papildus drenāžas efektu attiecībā uz aizsargājamo biotopu.

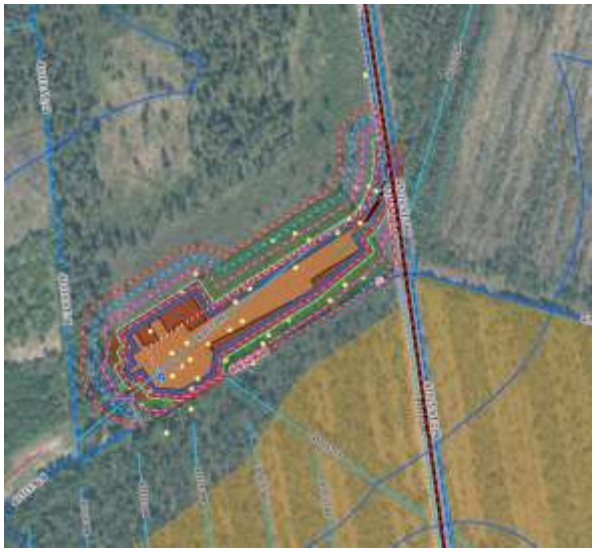
Galvenais hidroloģiskais riska faktors saistīts ar iespējamiem meliorācijas sistēmas traucējumiem būvdarbu laikā. Lai saglabātu esošo hidroloģisko režīmu, nepieciešams nodrošināt novadgrāvja ŪSIK 43313:K:6 un ar to saistīto meliorācijas sistēmu nepārtrauktu funkcionēšanu, nepieļaujot to aizsprostošanu, sašaurināšanu vai padziļināšanu. Visās infrastruktūras šķērsojuma vietās jāparedz atbilstoši hidrotehniskie risinājumi, kas saglabā esošo ūdens plūsmu.

Ņemot vērā teritorijas hidroģeoloģiskos apstākļus, aizsargājamā biotopa novietojumu attiecībā pret esošo novadgrāvi, kā arī hidroloģiskās modelēšanas rezultātus, secināms, ka VES Nr. L6 izbūves rezultātā būtiskas hidroloģiskā režīma izmaiņas biotopā 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_229) nav prognozējamas. No hidroloģiskā viedokļa plānotās darbības ietekme uz aizsargājamajiem biotopiem un apkārtējām ekosistēmām vērtējama kā nebūtiska, pie nosacījuma, ka tiek saglabāta esošo meliorācijas sistēmu

darbība un netiek mainīts novadgrāvja ŪSIK 43313:K:6 pašreizējais hidroloģiskais režīms. Biotopa pašreizējais hidroloģiskais stāvoklis jau ilgstoši ir pielāgojies esošā novadgrāvja darbībai.



4.10.13. att. VES NR. L6 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.14. att. VES NR. L6 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

VES NR. L7 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L7 atrodas meliorētā meža teritorijā starp vairākām koplietošanas ūdensnotekām un meža meliorācijas sistēmām. Teritorijas hidroloģisko režīmu nosaka koplietošanas novadgrāvis ŪSIK 43313:VI:219, kas atrodas uz ziemeļaustrumiem no plānotās VES teritorijas gar Pētermuižas ceļu, kā arī meliorācijas sistēmas grāvji ŪSIK 43313:226, ŪSIK 43313:225 un ŪSIK 43313:K:273, kas nodrošina apkārtējo meža zemju susināšanu un virszemes noteces novadīšanu (skatīt 4.10.15. att.).

Hidroloģiski VES Nr. L7 atrodas teritorijā ar jau ilgstoši regulētu ūdens režīmu, kur gruntsūdeņu plūsmas virzienus nosaka esošā meliorācijas sistēma. Galvenā drenējošā ietekme ir novadgrāvim ŪSIK 43313:VI:219, kas darbojas kā galvenais ūdens uztvērējs šajā teritorijas daļā. Apkārtējā teritorijā gruntsūdeņu kustība ir orientēta uz esošajiem novadgrāvjiem, un hidroloģiskais režīms ir stabilizējies ilgstošas meliorācijas ietekmē. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.16 . att.).

Plānotās VES Nr. L7 apbūves un montāžas laukuma, kā arī pievedceļa izbūve tiešā veidā neskar īpaši aizsargājamo sugu atradnes. Vienlaikus plānoto infrastruktūras objektu tuvumā konstatēti vairāki Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamie biotopi. Aptuveni 50 m uz rietumiem no tuvākajām plānoto grāvju izbūves vietām atrodas biotops 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (poligons Nr. 25DK96_231), savukārt aptuveni 50 m uz ziemeļrietumiem atrodas biotops 91D0* *Purvaini meži* (poligons Nr. 25DK96_1) (skatīt 4.10.17. att.).

No hidroloģiskā viedokļa būtiski, ka minētie biotopi atrodas ārpus modelētās susināšanas ietekmes zonas pie nosacījuma, ka ap VES apbūves laukumu un pievedceļu izbūvējamo grāvju dziļums nepārsniedz 2,0 m. Veiktās hidroloģiskās modelēšanas rezultāti liecina, ka šādos apstākļos nav prognozējama papildus gruntsūdens līmeņa pazemināšanās, kas varētu ietekmēt biotopu 9010* un 91D0* hidroloģisko režīmu.

Uz ziemeļaustrumiem no plānotās VES teritorijas, otrpus Pētermuižas ceļam, atrodas Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamais biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227) (skatīt 4.10.18. att.). No hidroloģiskā viedokļa būtiska nozīme ir tam, ka starp plānoto infrastruktūru un biotopu atrodas koplietošanas novadgrāvis ŪSIK 43313:VI:219, kas jau pašlaik nosaka biotopa hidroloģisko režīmu un darbojas kā galvenais drenējošais elements attiecīgajā teritorijas daļā.

Saskaņā ar hidroloģiskās modelēšanas rezultātiem papildus susināšanas ietekme uz biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons 25DK96_227) nav prognozējama, pie nosacījuma, ka netiek veikta esošā novadgrāvja ŪSIK 43313:VI:219 pārbūve, padziļināšana vai hidrauliskās kapacitātes palielināšana. Tā kā biotopa hidroloģisko režīmu jau pašlaik nosaka esošā meliorācijas sistēma, plānotā VES infrastruktūra neveido jaunus drenējošus elementus starp biotopu un esošajām ūdensnotekām.

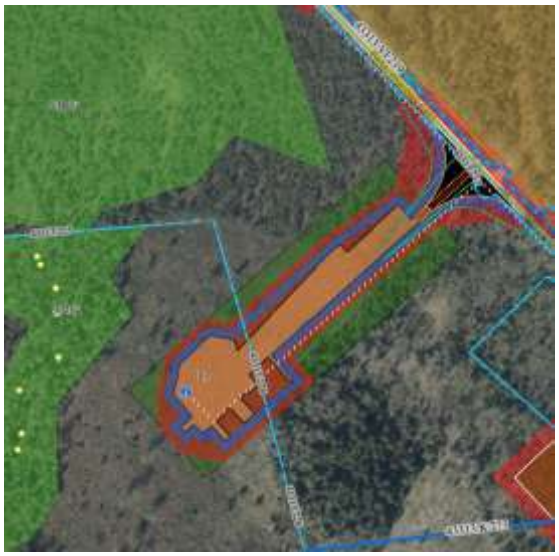
Galvenais hidroloģiskais riska faktors VES Nr. L7 izbūves laikā saistīts ar meliorācijas sistēmu šķērsojumiem un nepieciešamību saglabāt esošo ūdens plūsmu nepārtrauktību. Tādēļ visās infrastruktūras šķērsojuma vietās jāparedz atbilstošas caurtekas un jānodrošina esošo meliorācijas sistēmu hidrauliskās funkcionalitātes saglabāšana.

Uz ziemeļiem no VES Nr. L7 plānotās izbūves vietas paredzēta LVM "Pētermuižas ceļš" divu autoceļa pagrieziena vietu paplašināšana (t.sk. esošo meliorācijas sistēmu pārbūve) (4.10.16. attēls),

lai nodrošinātu VES parka izbūvei nepieciešamo lielgabarīta materiālu pievešanu. Plānotā ceļa paplašinājuma vietu tiešā tuvumā konstatēti vairāki ES nozīmes biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (Nr. 25DK96_227 un 25DK96_229) un 91D0* *Purvaini meži* (Nr. 25DK96_1) poligoni.

Pirmās autoceļa pagrieziena vietas un koplietošanas ūdensnotekas ŪSIK 43313:VI:219 pārbūves gadījumā prognozējama negatīva ietekme uz ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu Nr. 25DK96_227. Saskaņā ar veiktās hidroloģiskās modelēšanas rezultātiem (4.10.16. un 4.10.17. attēli), izbūvējot jaunu 0,5 m dziļu grāvi plānotajā ceļa paplašinājuma vietā, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā 25DK96_227 sastāda 0,07 ha, pie 1 m dziļa grāvja – 0,27 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,48 ha, pie 2 m dziļa grāvja – 0,72 ha.

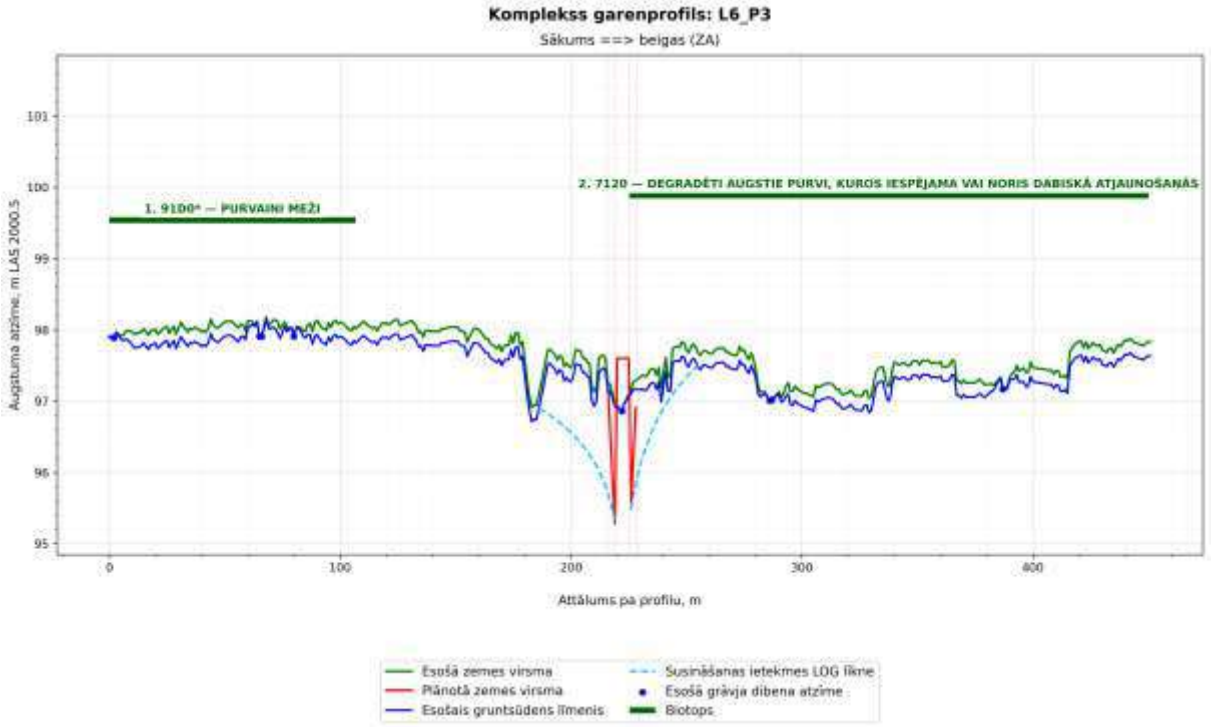
Otrās autoceļa pagrieziena vietas un koplietošanas ūdensnotekas ŪSIK 43313:217 pārbūves gadījumā prognozējama negatīva ietekme uz ES nozīmes biotopa 91D0* *Purvaini meži* poligonu Nr. 25DK96_1). Saskaņā ar veiktās hidroloģiskās modelēšanas rezultātiem (4.10.16. un 4.10.18. attēli), izbūvējot jaunu 1,5 m dziļu grāvi plānotajā ceļa paplašinājuma vietā, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_1 sastāda 0,02 ha, savukārt pie 2,0 m dziļa grāvja – 0,14 ha. Papildus susināšanas ietekmi var radīt arī plānotā koku izciršana tiešā biotopa poligona tuvumā. Paredzamo papildus susināšanas ietekmi uz biotopa poligonu Nr. 25DK96_1 var novērst, ja ceļa paplašinājuma vajadzībām izbūvējamā susinātājgrāvja dziļums konkrētajā vietā nepārsniegs 1 m, kā arī netiks veikta koku izciršana biotopam piegulošajā ceļa paplašinājuma vietā.



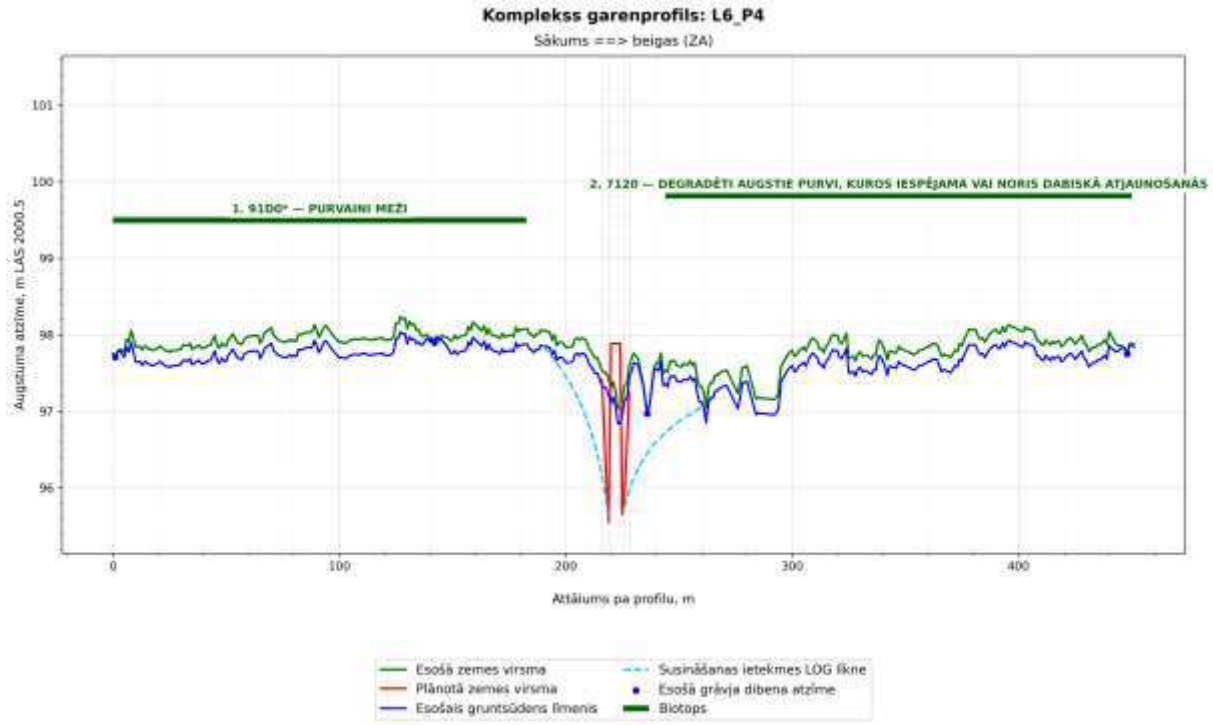
4.10.15. att. VES NR. L7 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



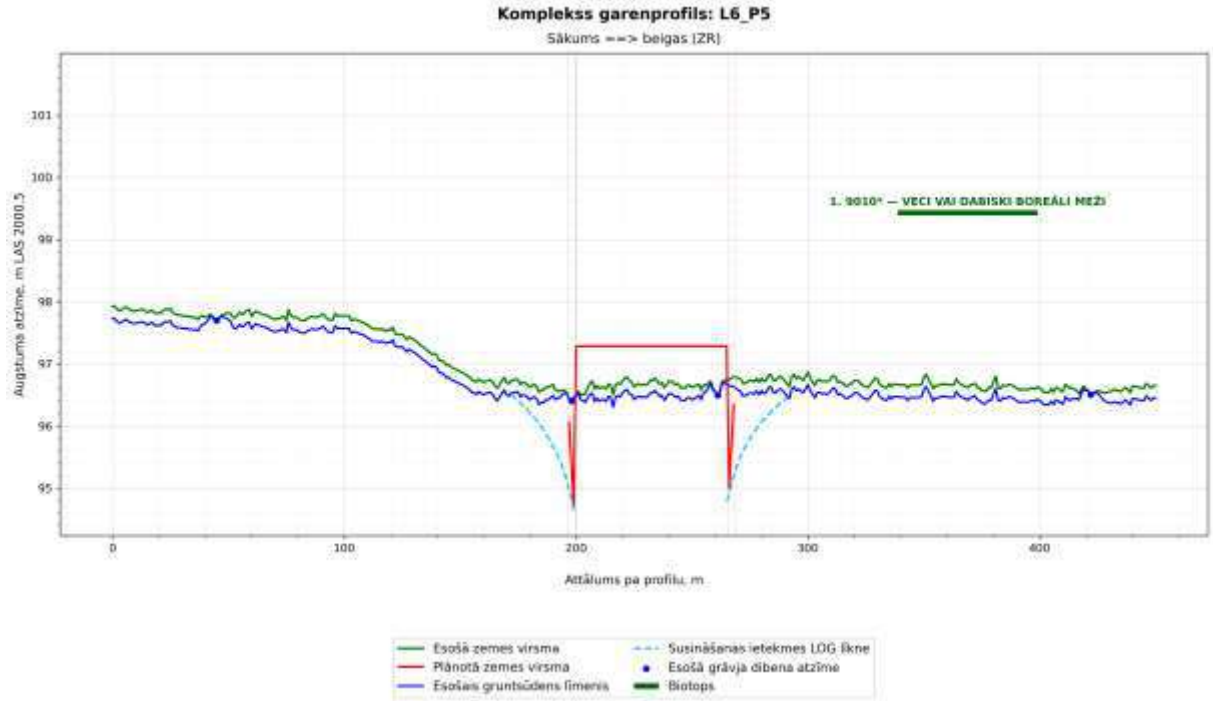
4.10.16. att. VES NR. L7 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.



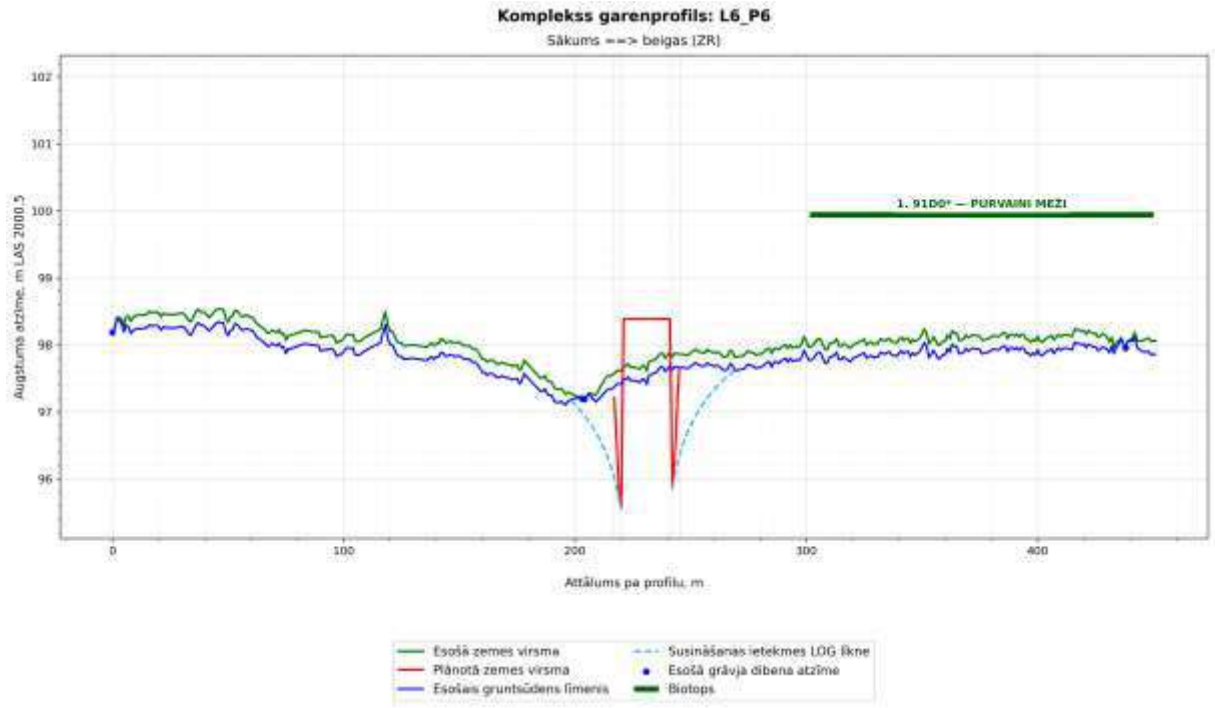
4.10.17. att. VES NR. L7 Kompleksais garenprofils profilam L7.1. ar susināšanas ietekmi 2 m



4.10.18. att. VES NR. L7 Kompleksais garenprofils profilam L7.2. ar susināšanas ietekmi 2 m



4.10.19. att. VES NR. L7 Kompleksais garenprofils profilam L7.4. ar susināšanas ietekmi 2 m



4.10.20. att. VES NR. L7 Kompleksais garenprofils profilam L7.3. ar susināšanas ietekmi 2 m

VES NR. L8 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L8 atrodas meliorētā meža teritorijā, kur hidroloģisko režīmu nosaka esošā meliorācijas sistēma un koplietošanas ūdensnotekas. Saskaņā ar kartogrāfisko materiālu VES apbūves laukuma tuvumā atrodas koplietošanas ūdensnoteka ŪSIK 43313:VI:272, savukārt pievedceļa zonā konstatēta koplietošanas ūdensnoteka ŪSIK 43313:252. Šīs ūdensnotekas funkcionē kā galvenie drenējošie elementi attiecīgajā teritorijas daļā un nodrošina virszemes noteces un gruntsūdeņu novadīšanu no apkārtējām meža un purvainajām teritorijām (skatīt 4.10.21. att.).

VES Nr. L8 apbūves laukums izvietots jau vēsturiski susinātā teritorijā, kur gruntsūdens režīms ilgstoši tiek regulēts ar meliorācijas sistēmu palīdzību. Hidroloģiskā situācija raksturojama ar dominējošu horizontālu gruntsūdeņu plūsmu virzienā uz esošajiem novadgrāvjiem, kuri nosaka teritorijas drenāžas režīmu. Plānotās infrastruktūras izvietojums neparedz jaunu galveno drenējošo elementu izveidi, kas varētu būtiski mainīt esošo hidroloģisko līdzsvaru. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.22. att.).

Plānotās VES Nr. L8 apbūves un montāžas laukuma izbūve tiešā veidā neskar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamos biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes, izņemot meliorētām mežaudzēm raksturīgās sugas – gada staipekni (*Lycopodium annotinum*) un vālīšu staipekni (*Lycopodium clavatum*).

Tuvākais Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamais biotops ir 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (poligons Nr. 25DK96_3), kas atrodas aptuveni 230 m uz ziemeļrietumiem no plānotā apbūves laukuma. Otrs tuvākais aizsargājamais biotops ir 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_34), kas atrodas aptuveni 240 m uz dienvidaustrumiem no plānotās VES infrastruktūras.

No hidroloģiskā viedokļa abi minētie biotopi atrodas ievērojamā attālumā no plānotās apbūves teritorijas. Starp VES infrastruktūru un biotopiem atrodas jau funkcionējoša meliorācijas sistēma, kas ilgstoši nosaka teritorijas gruntsūdeņu režīmu. Līdz ar to nav sagaidāma tieša hidroloģiska saikne starp plānoto būvniecību un minētajiem biotopiem.

Veiktās hidroloģiskās modelēšanas rezultāti liecina, ka iespējamās gruntsūdens līmeņa izmaiņas ir lokālas un koncentrējas infrastruktūras objektu tiešā tuvumā. Ņemot vērā attālumu līdz aizsargājamajiem biotopiem, nav prognozējama papildus susināšanas ietekme uz biotopiem 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* un 7120 *Degradēti augstie purvi*, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās.

Galvenais hidroloģiskais priekšnosacījums ir esošo meliorācijas sistēmu un ūdensnoteku funkcionalitātes saglabāšana būvdarbu laikā un pēc būvniecības pabeigšanas. Vietās, kur pievedceļš vai cita infrastruktūra šķērso meliorācijas sistēmas elementus, jānodrošina atbilstoši hidrotehniskie risinājumi un ūdens plūsmas nepārtrauktība.



4.10.21. att. VES NR. L8 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.22. att. VES NR. L8 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

VES NR. L9 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L9 atrodas meliorētā meža un purvainas meža teritorijas kontaktzonā, kur hidroloģisko režīmu nosaka blīvs meža meliorācijas sistēmu tīkls un koplietošanas ūdensnotekas. Kartogrāfiskajā materiālā redzamas vairākas ūdensnotekas un grāvji, tostarp ŪSIK 43341:VI:50, 43341:VI:51, 43341:VI:52, 43341:56, 43341:28, 43341:36, 43341:30, 43341:31, kā arī vairāki paralēli susinātājgrāvji biotopu tuvumā. Šie grāvji jau pašlaik būtiski regulē seklā gruntsūdens režīmu un nosaka ūdens plūsmas virzienus attiecīgajā teritorijas daļā (skatīt 4.10.23. att.).

VES Nr. L9 atrodas tiešā hidroloģiskā tuvumā ES nozīmes biotopam 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*. Plānotās infrastruktūras tuvumā atrodas šī biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoni Nr. 25DK96_34 un Nr. 25DK96_35. Šie biotopi ir hidroloģiski jutīgi, jo to turpmākā atjaunošanās un ekoloģiskā kvalitāte ir atkarīga no pietiekami augsta un stabila mitruma režīma saglabāšanas. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.24. att.).

Saskaņā ar hidroloģiskās modelēšanas rezultātiem, izrokot 1,0 m dziļu grāvi ap apbūves laukumu (skatīt 4.10.24. un 4.10.26. att.), papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligonā 25DK96_34) ir 0,02 ha, pie 1,5 m dziļa grāvja – 0,08 ha, bet pie 2,0 m dziļa grāvja – 0,11 ha. Savukārt biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligona 25DK96_35) gadījumā jaunā pievedceļa izbūves rezultātā (skatīt. 4.10.24. un 4.10.25. att.) ietekmētā platība ir 0,03 ha pie 1,0 m dziļa grāvja, 0,12 ha pie 1,5 m dziļa grāvja un 0,20 ha pie 2,0 m dziļa grāvja. Par hidroloģiski nozīmīgu ietekmi šajā izvērtējumā tika uzskatītas situācijas, kad modelētā gruntsūdens līmeņa pazemināšanās skar ES nozīmes biotopa teritoriju neatkarīgi no ietekmētās platības lieluma.

No hidroloģiskā viedokļa šie rezultāti norāda, ka VES Nr. L9 gadījumā pastāv lokālas, bet reāli identificējamas papildus susināšanas ietekmes risks uz biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem Nr. 25DK96_34 un Nr. 25DK96_35, ja plānotie susinātājgrāvji tiktu izbūvēti pārāk tuvu biotopu robežām vai ja to dziļums sasniegtu 1,0–2,0 m. Ietekmes apjoms palielinās proporcionāli grāvja dziļumam, kas apliecina biotopu jutību pret papildu drenāžas efektu.

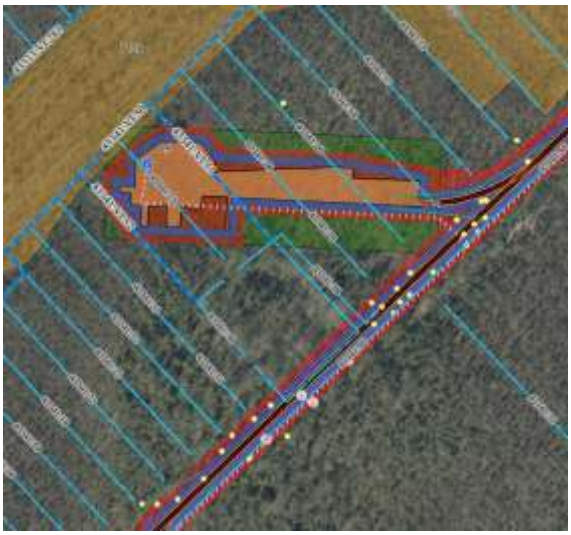
Lai novērstu paredzamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi, VES Nr. L9 apbūves un montāžas laukuma, kā arī pievedceļa novietojums ir jāpārplāno tā, lai jaunbūvējamie susinātājgrāvji neatrastos tuvāk par 50 m no ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem 25DK96_34 un 25DK96_35. Šāda buferjosla no hidroloģiskā viedokļa ir nepieciešama, lai nepieļautu gruntsūdens līmeņa pazemināšanos biotopu teritorijā un saglabātu to atjaunošanās potenciālu.

Plānotā apbūves un montāžas laukuma, kā arī pievedceļa tiešā tuvumā īpaši aizsargājamo sugu atradnes nav konstatētas, izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas – gada staipekni (*Lycopodium annotinum*) un vālīšu staipekni (*Lycopodium clavatum*).

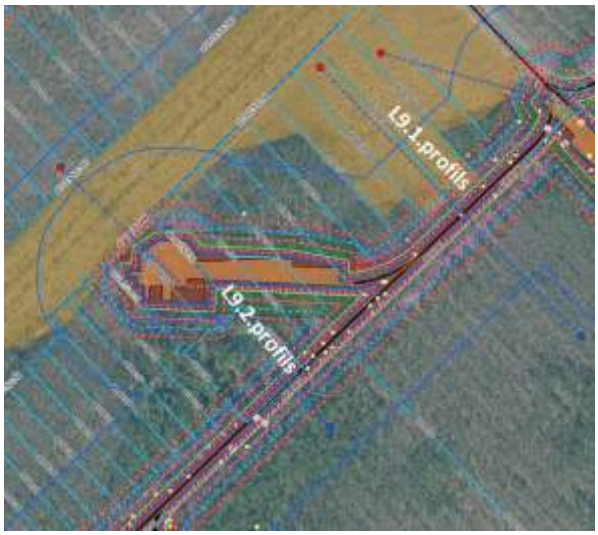
Ņemot vērā VES Nr. L9 izvietojumu hidroloģiski jutīgu purva biotopu tuvumā un modelēšanas rezultātos konstatēto iespējamo papildus susināšanas ietekmi, plānotās infrastruktūras pašreizējais risinājums hidroloģiski nav uzskatāms par optimālu bez papildu korekcijām. No

hidroloģijas eksperta viedokļa negatīva ietekme uz 7120 *Degradēti augstie purvi*, *kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem (25DK96_34 un 25DK96_35) ir novēršama, pārplānojot apbūves laukumu, pievedceļu un grāvju izvietojumu, kā arī nepieļaujot jaunu drenējošu elementu izbūvi tuvāk par 50 m no minēto biotopu robežām.

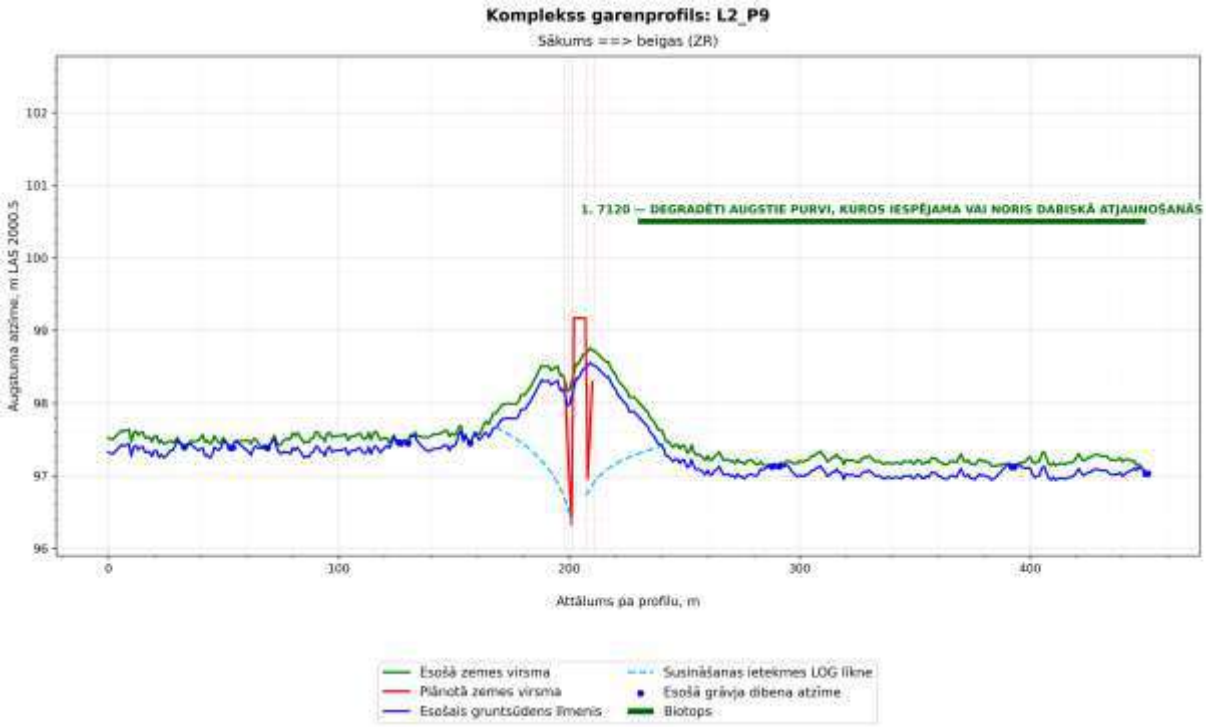
Ievērojot minēto pārplānošanas nosacījumu un saglabājot esošo meliorācijas sistēmu funkcionalitāti bez papildu padziļināšanas, VES Nr. L9 izbūves ietekme uz apkārtējo hidroloģisko režīmu un aizsargājamiem biotopiem var tikt samazināta līdz nebūtiskai. Bez šādu pasākumu īstenošanas papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopiem 7120 *Degradēti augstie purvi*, *kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonos 25DK96_34 un 25DK96_35 ir vērtējama kā potenciāli negatīva (skatīt 4.10.25. att.).



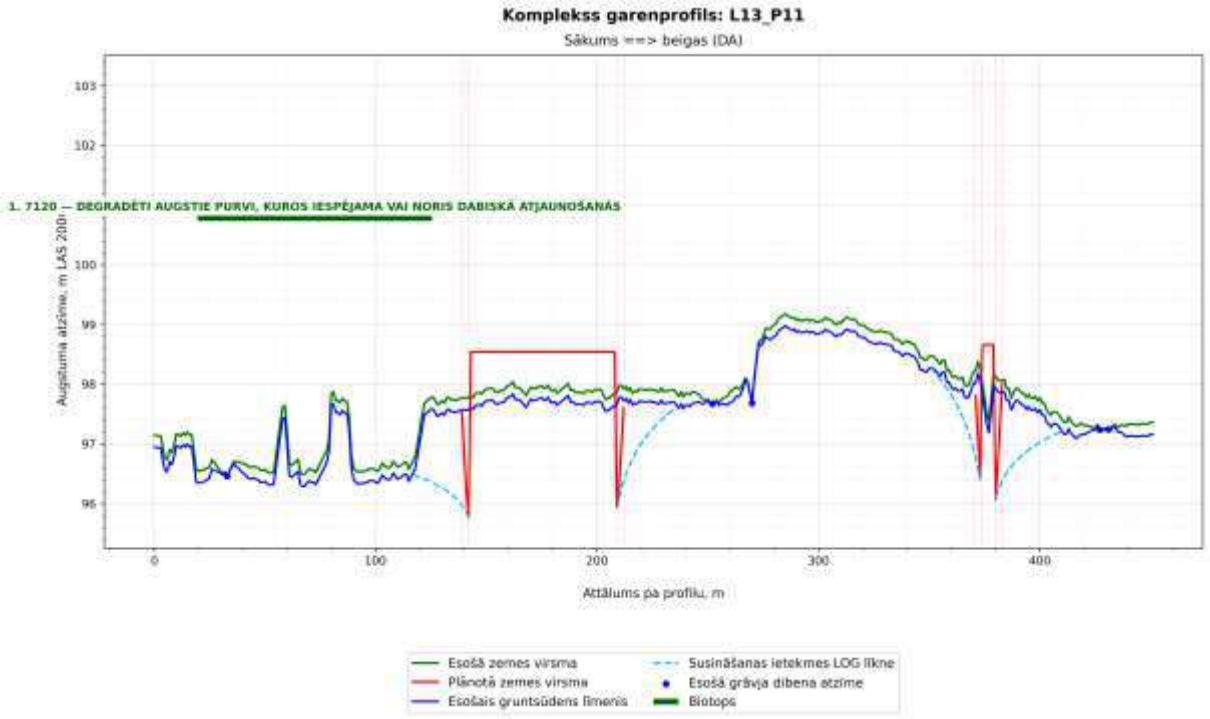
4.10.23. att. VES NR. L9 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.24. att. VES NR. L9 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.



4.10.25. att. VES NR. L9 Kompleksais garenprofils profilam L9.1. ar susināšanas ietekmi 2 m



4.10.26. att. VES NR. L9 Kompleksais garenprofils profilam L9.2. ar susināšanas ietekmi 2 m

VES NR. L10 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L10 atrodas meliorētā meža teritorijā pie esošā Pētermuižas ceļa, kur hidroloģisko režīmu nosaka regulētas ūdensnotekas, ceļmalas grāvji un meža meliorācijas sistēmas. Kartogrāfiskajā materiālā VES apbūves/montāžas laukuma un pievedceļa tuvumā identificējamas vairākas ūdensnotekas, tostarp ŪSIK 43341:56, 43342:VI:4, 43342:VI:2, 43342:VI:3, 43342:3, 43342:23 un ar tām saistītie meliorācijas grāvji. Šīs sistēmas nodrošina seklo gruntsūdeņu un virszemes noteces novadīšanu no apkārtējām meža zemēm (skatīt 4.10.27. att.). Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.28. att.).

Uz ziemeļaustrumiem no plānotā VES apbūves/montāžas laukuma, kā arī esošā "Pētermuižas ceļa" pārbūves vietas, konstatēts ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_35). Minētais biotops atrodas hidroloģiskās modelēšanas ietvaros aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā, tādēļ šī vieta no hidroloģiskā viedokļa vērtējama kā jutīga.

Saskaņā ar hidroloģiskās modelēšanas rezultātiem, izrokot 1,5 m dziļu grāvi ap plānoto VES apbūves laukumu, susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_35) ir 0,008 ha, savukārt pie 2,0 m dziļa grāvja – 0,04 ha. Šie rezultāti norāda, ka potenciālā ietekme ir lokāla un platības ziņā neliela, tomēr tā skar hidroloģiski jutīgu ES nozīmes purva biotopu, kura ekoloģiskā kvalitāte ir atkarīga no mitruma režīma saglabāšanas (skatīt 4.10.28. att.; skatīt 4.10.29. att.). Par hidroloģiski nozīmīgu ietekmi šajā izvērtējumā tika uzskatītas situācijas, kad modelētā gruntsūdens līmeņa pazemināšanās skar ES nozīmes biotopa teritoriju neatkarīgi no ietekmētās platības lieluma.

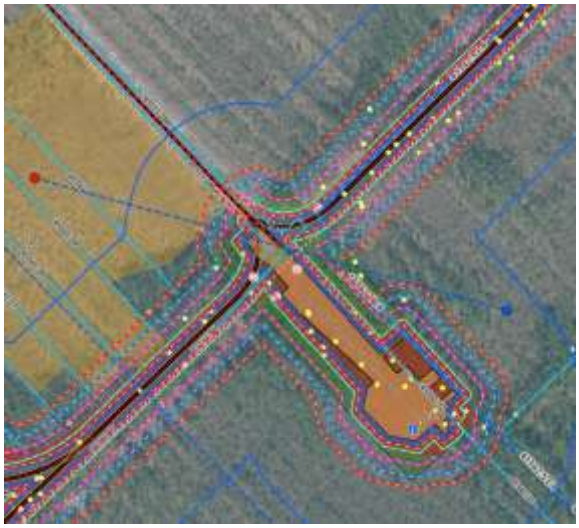
Lai novērstu paredzamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_35), biotopa poligonam piegulošo izbūvējamo grāvju dziļums ap plānoto VES apbūves laukumu nedrīkst pārsniegt 1,0 m. Šis nosacījums ir būtisks, jo modelēšanas rezultāti rāda, ka ietekme uz biotopu

parādās pie dziļākiem grāvju scenārijiem – 1,5 m un 2,0 m. Tādēļ grāvju dziļuma ierobežošana līdz 1,0 m ir uzskatāma par optimālāko hidroloģiskās ietekmes mazināšanas pasākumu.

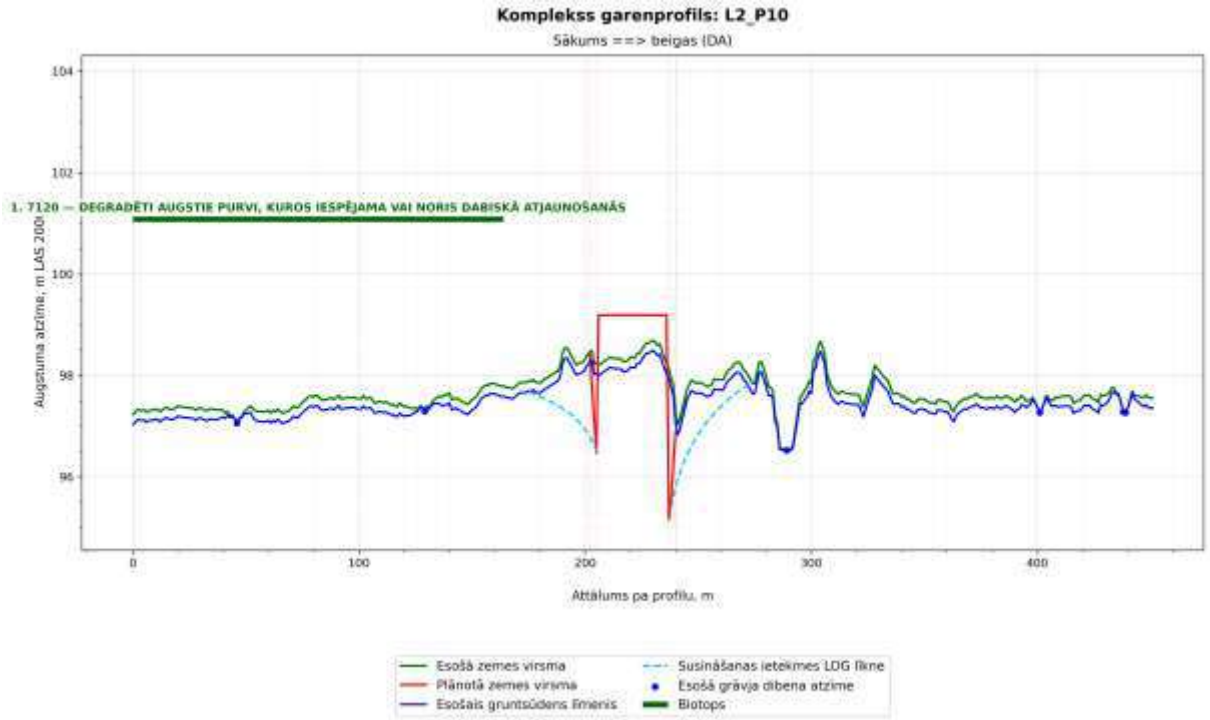
Plānotā apbūves/montāžas laukuma un pievedceļa tiešā tuvumā īpaši aizsargājamo sugu atradnes nav konstatētas, izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas – gada staipekni (*Lycopodium annotinum*) un vālīšu staipekni (*Lycopodium clavatum*). Šo sugu sastopamība nav uzskatāma par noteicošu hidroloģiskā režīma jutīguma indikatoru, tomēr biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_35) klātbūtne nosaka nepieciešamību ievērot piesardzīgu ūdens novadīšanas risinājumu projektēšanu.



4.10.27. att. VES NR. L10 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.28. att. VES NR. L10 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.



4.10.29. att. VES NR. L10 Kompleksais garenprofils ar susināšanas ietekmi 2 m

VES NR. L11 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

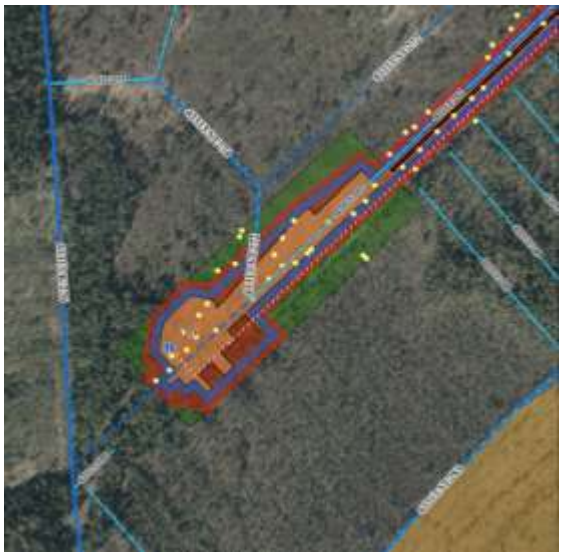
Plānotā VES Nr. L11 atrodas meliorētā meža teritorijā, kur hidroloģisko režīmu nosaka esošās meža meliorācijas sistēmas un koplietošanas ūdensnotekas. Kartogrāfiskajā materiālā VES apbūves laukuma un pievedceļa tuvumā identificējamas ūdensnotekas ŪSIK kodi 43313:VI:272, 43313:251, 43313:252, 43313:250, 43313:VI:274, 43313:275 un 43313:K:276. Šie grāvji nodrošina apkārtējās teritorijas susināšanu un seklo gruntsūdeņu novadīšanu (skatīt 4.10.30. att.).

VES Nr. L11 apbūves laukums izvietots jau vēsturiski susinātā teritorijā, kur gruntsūdeņu režīmu ilgstoši regulē esošā meliorācijas infrastruktūra. Gruntsūdeņu plūsma galvenokārt orientēta uz esošajām ūdensnotekām, kas darbojas kā lokālie drenējošie elementi un nosaka teritorijas mitruma režīmu. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.31. att.).

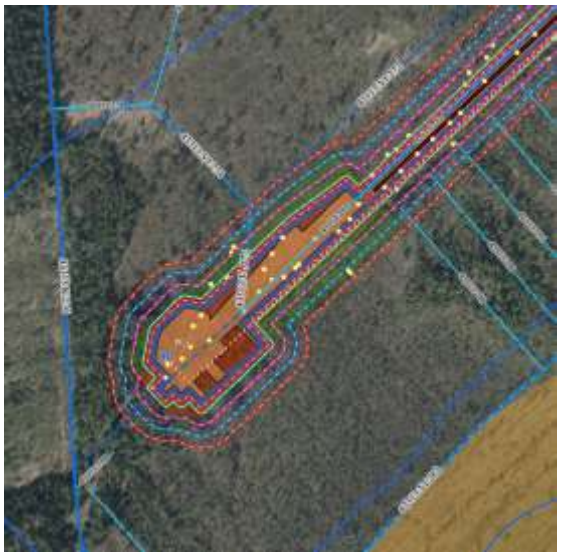
Plānotās VES Nr. L11 apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar ES nozīmes aizsargājamos biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes, izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas – gada staipekni (*Lycopodium annotinum*) un vālīšu staipekni (*Lycopodium clavatum*).

Tuvākais ES nozīmes biotops ir 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_34), kas atrodas aptuveni 180 m uz dienvidaustrumiem no plānotās darbības vietas. Šis attālums būtiski pārsniedz hidroloģiskās modelēšanas rezultātos noteiktās potenciālās susināšanas ietekmes zonas, tādēļ nav prognozējama tieša ietekme uz minētā biotopa hidroloģisko režīmu.

No hidroloģiskā viedokļa VES Nr. L11 teritorijā būtiskākais nosacījums ir saglabāt esošo meliorācijas sistēmu darbību un nepieļaut to padziļināšanu vai hidrauliskās kapacitātes palielināšanu biotopa virzienā. Vietās, kur pievedceļš vai infrastruktūra šķērso esošos grāvjus, jāparedz caurtekas vai līdzvērtīgi hidrotehniskie risinājumi.



4.10.30. att. VES NR. L11 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.31. att. VES NR. L11 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

VES NR. L12 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L12 atrodas meliorētā meža teritorijā, kur hidroloģisko režīmu nosaka esošās meža meliorācijas sistēmas un koplietošanas ūdensnotekas. Teritorijas hidroloģisko struktūru galvenokārt veido koplietošanas novadgrāvis ŪSIK 43313:VI:50, kas atrodas uz ziemeļrietumiem no

plānotās VES apbūves laukuma, kā arī koplietošanas ūdensnoteka ŪSIK 43341:56 un vairāki meliorācijas sistēmas grāvji teritorijas dienvidaustrumu daļā. Šīs ūdensnotekas nodrošina virszemes noteces un seklo gruntsūdeņu novadīšanu no apkārtējām meža un purvainajām teritorijām (skatīt 4.10.32. att.).

VES Nr. L12 izvietota jau ilgstoši meliorētā teritorijā, kur gruntsūdens režīmu būtiski nosaka esošā meliorācijas sistēma. Gruntsūdeņu plūsma pārsvarā ir orientēta uz esošajiem novadgrāvjiem, kas darbojas kā galvenie drenējošie elementi. Teritorijas hidroloģiskais režīms vērtējams kā stabilizējies un ilgstoši antropogēni ietekmēts. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.33. att.).

Plānotās VES apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamos biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes, izņemot meliorētām mežaudzēm raksturīgo sugu – gada staipekni (*Lycopodium annotinum*).

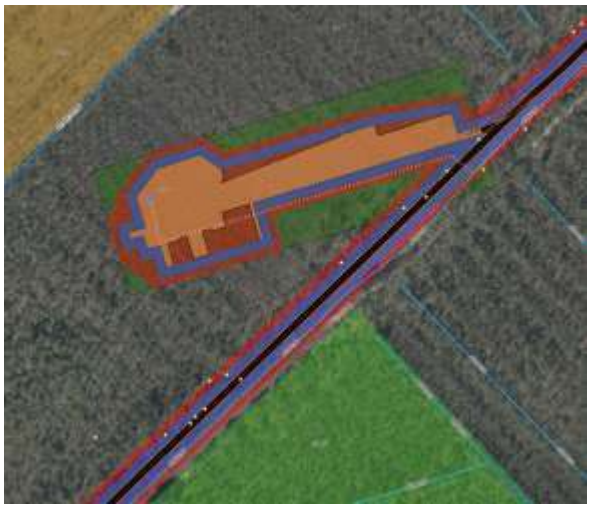
Aptuveni 70 m uz ziemeļrietumiem no plānotās VES Nr. L12 izbūves vietas konstatēts Eiropas Savienības nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_34). No hidroloģiskā viedokļa būtiski, ka minēto biotopu no plānotās infrastruktūras nodala esošais koplietošanas novadgrāvis ŪSIK 43313:VI:50, kas jau pašlaik nosaka attiecīgās teritorijas hidroloģisko režīmu un darbojas kā galvenais drenējošais elements starp biotopu un plānoto VES infrastruktūru.

Veiktās hidroloģiskās modelēšanas rezultāti liecina, ka papildus susināšanas ietekme uz biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_34) nav prognozējama. Esošais novadgrāvis jau ilgstoši nosaka biotopa mitruma režīmu, un plānotā VES infrastruktūra neveido jaunus drenējošus elementus, kas varētu radīt papildu gruntsūdens līmeņa pazemināšanos biotopa teritorijā.

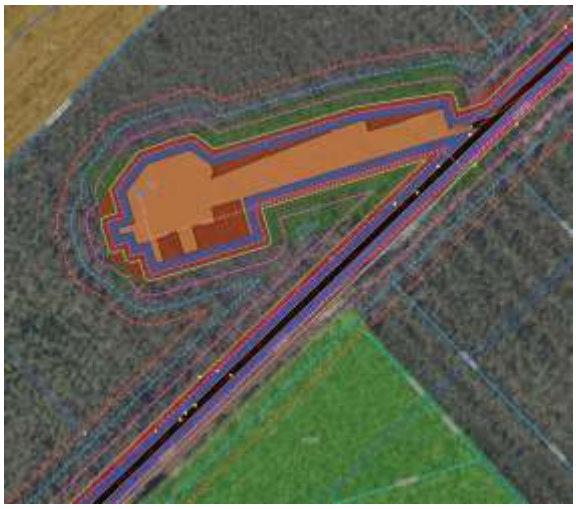
Vienlaikus uz dienvidaustrumiem no plānotā pievedceļa atrodas Eiropas Savienības nozīmes biotopi 91D0* *Purvaini meži* (poligoni Nr. 25DK96_29 un 25DK96_30). Saskaņā ar hidroloģiskās modelēšanas rezultātiem šie biotopi atrodas aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā. No

hidroloģijas eksperta viedokļa šie biotopi ir jutīgi pret ilgstošu gruntsūdens līmeņa pazemināšanos, jo to ekoloģiskā funkcionēšana ir cieši saistīta ar augstu mitruma režīmu.

Detalizētā hidroloģiskā modelēšana liecina, ka potenciālās susināšanas ietekmes apjoms ir atkarīgs no izbūvējamo grāvju dziļuma un pievedceļa tuvumā esošo meliorācijas sistēmu darbības. Biotopā 91D0* *Purvaini meži* (poligons Nr. 25DK96_29) modelētā papildus susināšanas ietekmētā platība sasniedz 0,008 ha pie 1,0 m dziļa grāvja scenārija, 0,10 ha pie 1,5 m dziļa grāvja scenārija un 0,21 ha pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija. Savukārt biotopā 91D0* *Purvaini meži* (poligons Nr. 25DK96_30) modelētā ietekmētā platība sasniedz 0,08 ha pie 1,0 m dziļa grāvja scenārija, 0,38 ha pie 1,5 m dziļa grāvja scenārija un 0,66 ha pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija. No hidroloģiskā viedokļa būtiski, ka abus biotopu poligonus no plānotā pievedceļa pašlaik norobežo esošais susinātājgrāvis ŪSIK 43341:56, kas jau ilgstoši nosaka teritorijas ūdens režīmu. Tādēļ potenciālā ietekme ir tieši saistīta ar iespējamu šī meliorācijas sistēmas elementa pārbūvi vai padziļināšanu. Lai nepieļautu papildus drenējošās ietekmes palielināšanos uz biotopiem 91D0* *Purvaini meži* (poligoni Nr. 25DK96_29 un 25DK96_30), pievedceļa izbūves laikā nav pieļaujama grāvja ŪSIK 43341:56 padziļināšana, pārbūve biotopu virzienā vai tā hidrauliskās kapacitātes palielināšana. Saglabājot esošo grāvja konfigurāciju un nodrošinot meliorācijas sistēmas darbības nepārtrauktību, prognozētā hidroloģiskā ietekme ir kontrolējama un novēršama ar projektēšanas risinājumiem.



4.10.32. att. VES NR. L12 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.33. att. VES NR. L12 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

VES NR. L13 APBŪVES / MONTĀŽAS LAUKUMS UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā VES Nr. L13 atrodas meliorētā meža teritorijā pie esošā ceļu tīkla un meliorācijas sistēmu mezgla, kur hidroloģisko režīmu nosaka esošās koplietošanas ūdensnotekas un meža meliorācijas sistēmas. Kartogrāfiskajā materiālā identificējamas koplietošanas ūdensnotekas ŪSIK 43341:56, ŪSIK 43342:K:5, kā arī vairāki meliorācijas sistēmu elementi apkārtējās teritorijās, kas nodrošina virszemes noteces un seklo gruntsūdeņu novadīšanu (skatīt 4.10.34. att.).

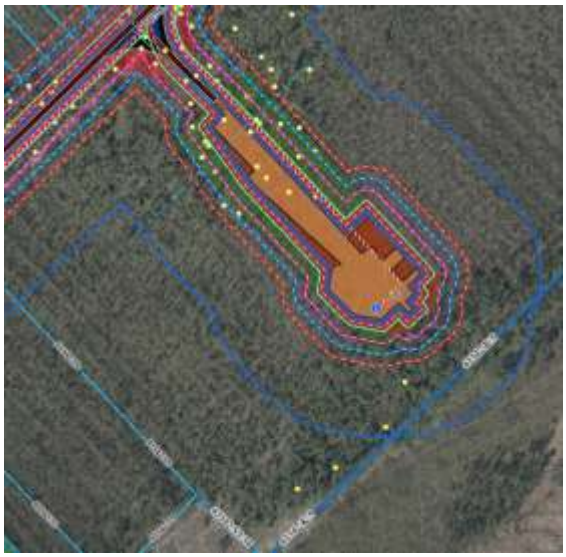
VES Nr. L13 izvietota teritorijā, kur hidroloģiskais režīms jau ilgstoši ir pārveidots meža meliorācijas rezultātā. Gruntsūdeņu plūsma pārsvarā orientēta uz esošajām ūdensnotekām, kas darbojas kā galvenie drenējošie elementi un nosaka teritorijas mitruma režīmu. Plānotā infrastruktūra neparedz jaunu galveno novadgrāvju izbūvi vai esošo ūdensnoteku padziļināšanu, kas varētu būtiski ietekmēt apkārtējo teritoriju hidroloģisko līdzsvaru. Atbilstoši modelēšanas rezultātiem susināšanas ietekmes attālums no projektētajiem grāvjiem nepārsniedz 3,9 m pie 0,5 m dziļa grāvja, 13,7 m pie 1,0 m dziļa grāvja, 25,8 m pie 1,5 m dziļa grāvja un 36,5 m pie 2,0 m dziļa grāvja scenārija (skatīt 4.10.35. att.).

Plānotās VES apbūves laukuma izbūve tiešā veidā neskar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamos biotopus. Tuvākais Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamais biotops ir 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_34), kas atrodas aptuveni 250 m uz ziemeļrietumiem no plānotās darbības vietas. Savukārt biotopi 91D0* *Purvaini meži* (poligoni Nr. 25DK96_29 un 25DK96_30) atrodas aptuveni 360 m uz dienvidrietumiem no plānotās VES infrastruktūras. Šie attālumi būtiski pārsniedz hidroloģiskās modelēšanas rezultātos noteiktās potenciālās susināšanas ietekmes zonas, tādēļ nav prognozējama būtiska ietekme uz minēto biotopu hidroloģisko režīmu.

Plānotā pievedceļa tuvumā, hidrologa atzinumā aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā, konstatēta īpaši aizsargājamās augu sugas spilvainā ancīša *Agrimonia pilosa* atradne. No hidroloģiskā viedokļa būtiski, ka konkrētā atradne atrodas otrpus esošam novadgrāvim ŪSIK 43341:56, kas darbojas kā hidroloģiska robeža starp plānoto infrastruktūru un sugas atradni.



4.10.34. att. VES NR. L13 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.35. att. VES NR. L13 apbūves / montāžas laukums un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

APAKŠSTACIJAS NOVIETOJUMA SCENĀRIJS NR. 1 UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Plānotā apakšstacija scenārijā Nr. 1 atrodas meliorētā meža teritorijā Jersikas pagastā zemes vienībās ar kadastra apzīmējumiem 76520010139, 76520010174 un 76520010200. Teritorijas hidroloģisko režīmu nosaka esošā meža meliorācijas sistēma un koplietošanas ūdensnotekas ar ŪSIK kodiem 43313:24, 43313:29, 43313:30, 43313:31, 43313:32, 43313:35 un koplietošanas ūdensnoteka ŪSIK 43313:K:4, kas nodrošina virszemes noteces un seklo gruntsūdeņu novadīšanu no apkārtējām meža zemēm (skatīt 4.10.36. att.).

Apakšstacijas teritorija izvietota jau ilgstoši meliorētā meža masīvā, kur gruntsūdeņu kustība pārsvarā ir orientēta uz esošajām meliorācijas sistēmām un koplietošanas ūdensnotekām. Atšķirībā no vēja elektrostaciju apbūves laukumiem ap apakšstacijas perimetru nav paredzēta jaunu susinātājgrāvju izbūve. Potenciālā hidroloģiskā ietekme saistīta galvenokārt ar pievedceļa izbūvi, esošo meliorācijas sistēmu šķērsojumiem un iespējamu lokālu grāvju izbūvi pievedceļa trasē.

Saskaņā ar biotopu eksperta izvērtējumu plānotā apakšstacijas, pievedceļa un kabeļtrases izbūve tiešā veidā neskar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamos biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes, izņemot susinātās teritorijās sastopamo gada staipekni (*Lycopodium annotinum*).

Tuvākie ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoni Nr. 25DK96_31 un Nr. 25DK96_32 atrodas attiecīgi aptuveni 100 m un 200 m attālumā no plānotās izbūves teritorijas.

No hidroloģiskā viedokļa būtiski, ka abi minētie biotopu poligoni atrodas ārpus hidrologa atzinumā aprēķinātajām potenciālās susināšanas ietekmes zonām. Veiktā hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā modelēšana liecina, ka iespējamās gruntsūdens līmeņa izmaiņas saglabājas lokālas un koncentrējas pie infrastruktūras objektiem un meliorācijas sistēmu šķērsojumu vietām. Būtiska gruntsūdens līmeņa pazemināšanās biotopu 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligonis 25DK96_31 un 25DK96_32 teritorijās nav prognozējama.

Galvenais hidroloģiskais priekšnosacījums ir esošo meliorācijas sistēmu funkcionēšanas saglabāšana būvdarbu laikā un pēc būvniecības pabeigšanas. Vietās, kur pievedceļš vai kabeļtrase šķērso meliorācijas sistēmas elementus, jāparedz atbilstošas caurtekas vai meliorācijas sistēmu pārkārtošana, nodrošinot ne mazāku hidraulisko caurlaidību kā esošajā situācijā.

Ņemot vērā teritorijas hidroloģiskos un hidroģeoloģiskos apstākļus, esošo meliorācijas sistēmu izvietojumu, attālumu līdz tuvākajiem ES nozīmes biotopiem un hidroloģiskās modelēšanas rezultātus, secināms, ka apakšstacijas novietojuma scenārija Nr. 1 īstenošana no hidroloģiskā viedokļa ir pieļaujama. Būtiska negatīva ietekme uz apkārtējo teritoriju hidroloģisko režīmu, gruntsūdeņu sistēmu vai ES nozīmes biotopiem nav prognozējama, ja tiek saglabāta esošo meliorācijas sistēmu darbība un netiek palielināta to drenējošā ietekme.

LVM "Pētermuižas ceļa" plānotā ceļa paplašināšanas vietas tiešā tuvumā (skat. .10.37. att. un .10.38. att.) atrodas ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (LVM2020, kvartāls 95, nogabals 19, 1. biotopa variants). No hidroloģiskā viedokļa būtiskākais potenciālās ietekmes avots nav pati ceļa paplašināšana, bet gan iespējamā jaunu susinātājgrāvju izbūve vai esošo meliorācijas sistēmu pārbūve, kas var palielināt teritorijas drenēšanas intensitāti un izraisīt papildu gruntsūdens līmeņa pazemināšanos biotopa teritorijā.

Saskaņā ar hidroloģiskās modelēšanas rezultātiem, izbūvējot jaunu 1,0 m dziļu grāvi plānotajā ceļa paplašināšanas vietā, papildu susināšanas ietekmē nonāktu 0,054 ha no biotopa platības. Pie 1,5 m dziļa grāvja ietekmētā platība palielinātos līdz 0,30 ha, savukārt pie 2,0 m dziļa grāvja – līdz 0,56 ha. Modelēšanas rezultāti liecina, ka ietekmes apjoms palielinās proporcionāli grāvja dziļumam, kas apliecina biotopa jutību pret papildu drenējošo ietekmi.

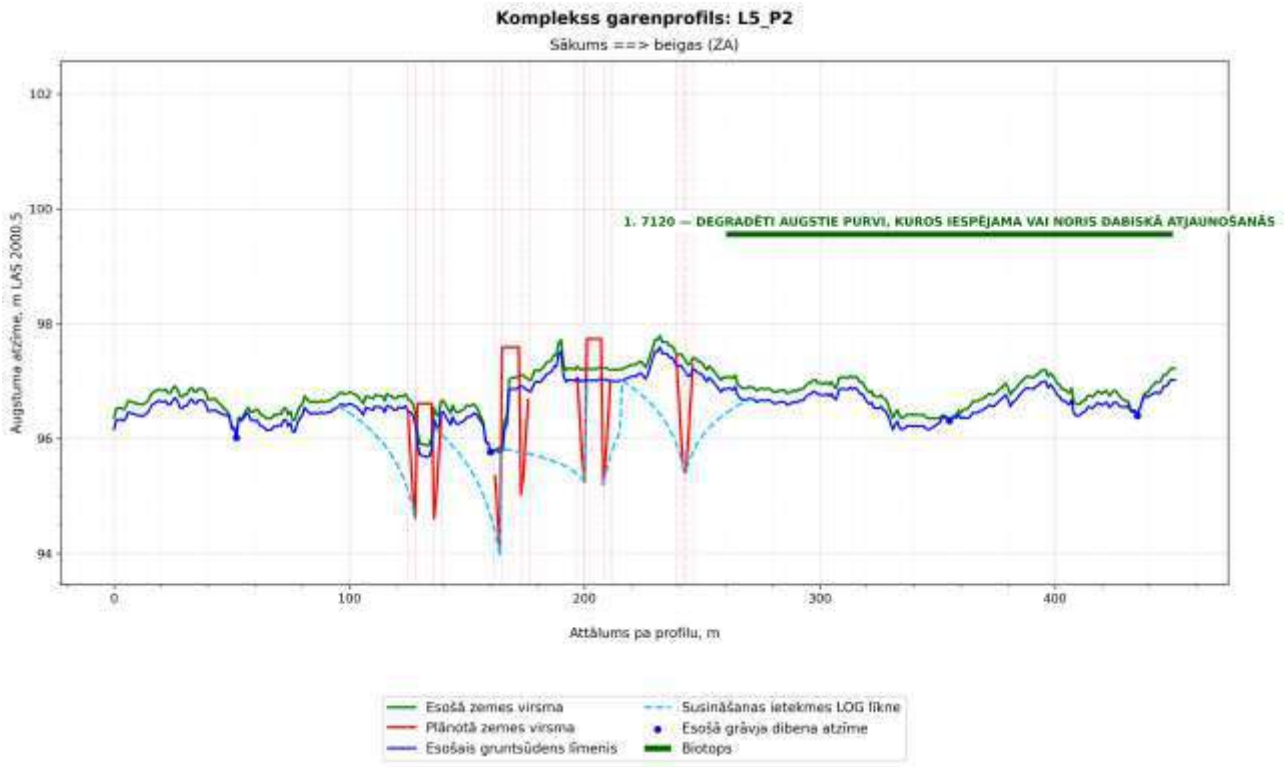


4.10.36. att. Apaksštacijas novietojuma scenārijā Nr. 1 laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.37. att. Apaksštacijas novietojuma scenārijā Nr. 1 un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.

Papildus gruntsūdens līmeņa pazemināšanos var veicināt arī biotopam piegulošajā teritorijā paredzētā koku izciršana ceļa pagrieziena pārbūves vajadzībām, jo mežaudzes struktūras izmaiņas var ietekmēt vietējo mitruma režīmu un pastiprināt susināšanas efektu. Tādēļ, lai nepieļautu būtisku hidroloģiskā režīma pasliktināšanos biotopa teritorijā, nav pieļaujama jaunu susinātājgrāvju izbūve biotopa virzienā, kā arī jāizvēlas tādi ceļa pārbūves risinājumi, kas saglabā esošo meliorācijas sistēmu hidraulisko režīmu bez drenējošās ietekmes palielināšanas.



4.10.38. att. Apaksštacijas novietojuma scenārijā Nr. 1 Kompleksais garenprofils ar susināšanas ietekmi 2 m

APAKŠSTACIJAS NOVIETOJUMA SCENĀRIJS NR. 2 UN PLĀNOTIE PIEVEDCEĻI

Apakšstacijas novietojuma scenārijā Nr. 2 plānotā apakšstacijas, pievedceļa un kabeļtrases infrastruktūra izvietota meliorētā meža teritorijā, kur hidroloģisko režīmu nosaka esošās meža meliorācijas sistēmas un koplietošanas ūdensnotekas. Teritorijā identificētas ūdensnotekas ar ŪSIK kodiem 43313:138, 43313:139, 43313:140, 43313:141, 43313:161, 43313:163, 43313:164 un 43313:38, kas nodrošina virszemes noteces un seklo gruntsūdeņu novadīšanu no apkārtējām meža zemēm (skatīt 4.10.39. att.).

Apakšstacijas laukums izvietots jau ilgstoši meliorētā teritorijā, kur gruntsūdeņu kustība ir orientēta uz esošajām meliorācijas sistēmām. Atšķirībā no vēja elektrostaciju laukumiem ap apakšstacijas perimetru nav paredzēta jaunu susinātājgrāvju izbūve. Potenciālā hidroloģiskā ietekme saistīta galvenokārt ar pievedceļa izbūvi, esošo meliorācijas sistēmu šķērsojumiem un iespējamu lokālu grāvju izbūvi gar pievedceļu.

Plānotā apakšstacijas un pievedceļa izbūve tiešā veidā neskar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamos biotopus vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes. Tuvumā atrodas ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (poligoni Nr. 25DK96_31 un Nr. 25DK96_32), kuri robežojas ar esošo ceļa infrastruktūru un meliorācijas sistēmām.

Veiktās hidroloģiskās modelēšanas rezultāti liecina, ka apakšstacijas izbūve neveido jaunus būtiskus drenējošus elementus, tomēr pievedceļa izbūves laikā potenciāla hidroloģiskā ietekme iespējama gadījumā, ja tiek izbūvēti vai padziļināti susinātājgrāvji. Modelēšanas rezultāti rāda, ka pie 1,5 m dziļa grāvja papildus susināšanas ietekmē var nonākt aptuveni 0,006 ha no biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (poligona 25DK96_31 platības) un 0,03 ha no biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (poligona 25DK96_32 platības). Savukārt pie 2,0 m dziļa grāvja ietekmētā platība var sasniegt attiecīgi 0,05 ha un 0,10 ha (skat. 4.10.40. att. un 4.10.41. att.).

Ņemot vērā modelēšanas rezultātus, būtisks priekšnosacījums biotopu hidroloģiskā režīma saglabāšanai ir **nepieļaut jaunu susinātājgrāvju izbūvi vai esošo grāvju padziļināšanu pievedceļa austrumu pusē dziļāk par 1,0 m**. Pie šāda nosacījuma papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoniem Nr. 25DK96_31 un Nr. 25DK96_32 nav prognozējama.

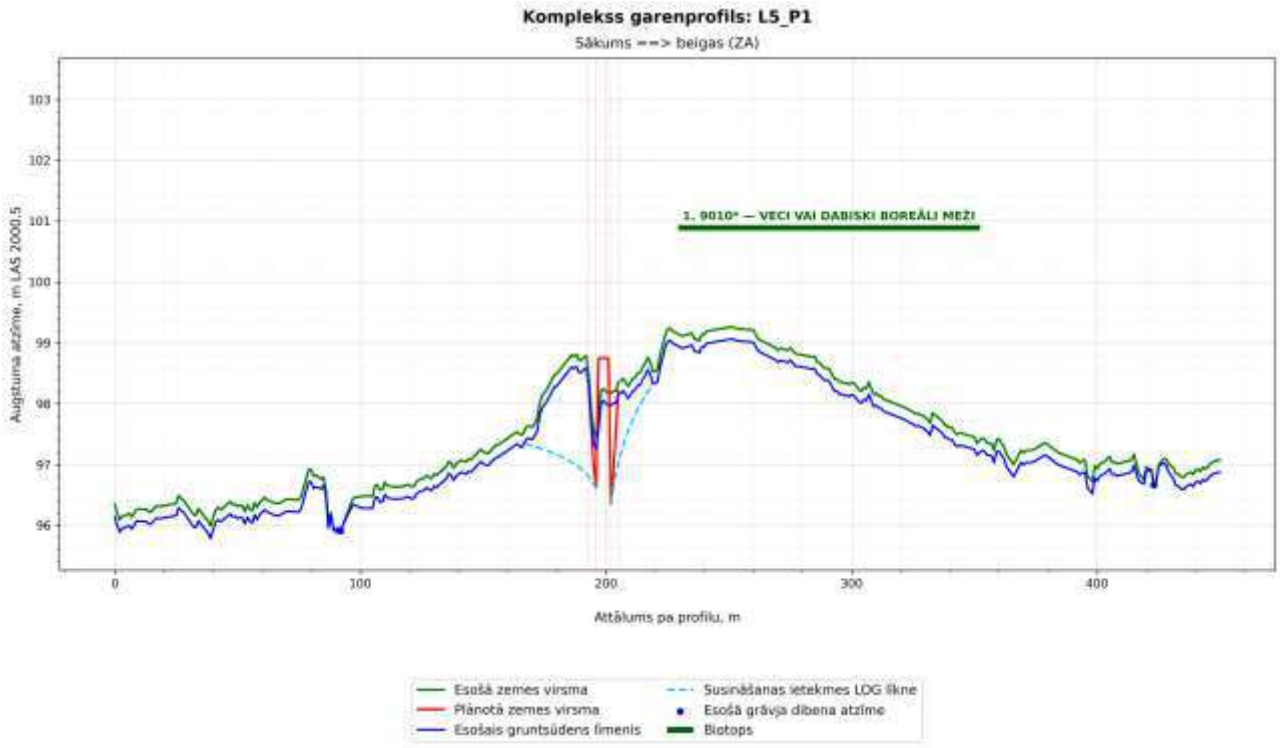
Vietās, kur pievedceļš vai kabeļtrase šķērso meliorācijas sistēmas elementus, jāparedz atbilstošas caurtekas vai meliorācijas sistēmu pārkārtošana, nodrošinot ne mazāku hidraulisko caurlaidību kā esošajā situācijā. Nav pieļaujama esošo ūdensnoteku padziļināšana vai to hidrauliskās kapacitātes palielināšana biotopu virzienā.



4.10.39. att. Apaksštacijas novietojuma scenārijā Nr. 2 laukums un plānotie pievedceļi.



4.10.40. att. Apaksštacijas novietojuma scenārijā Nr. 2 un plānotie pievedceļi ar ietekmes zonām 4 grāvju dziļuma scenārijiem.



4.10.41. att. Apaksštacijas novietojuma scenārijā Nr. 2 Kompleksais garenprofils ar susināšanas ietekmi 2 m

5. SECINĀJUMI UN REKOMENDĀCIJAS

5.1. HIDROLOGA GALA SLĒDZIENS

Veiktās hidroloģiskās un hidroģeoloģiskās izpētes, lauka apsekojumu, meliorācijas sistēmu analīzes, filtrācijas īpašību noteikšanas, kā arī hidroloģiskās un hidroģeoloģiskās modelēšanas rezultāti apliecina, ka plānotā vēja elektrostaciju parka "Līvāni" un ar to saistītās infrastruktūras izbūve kopumā ir pieļaujama no hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā viedokļa.

VES "Līvāni" teritorija atrodas Daugavas upju baseina apgabalā un hidroloģiski ietilpst meliorētu meža un purvaino teritoriju kompleksā, kur ūdens režīmu galvenokārt nosaka vēsturiski izbūvētas meliorācijas sistēmas, regulētas ūdensnotekas un seklais bezspiediena gruntsūdens horizonts. Teritorijas hidroloģiskais režīms jau ilgstoši ir antropogēni pārveidots, un gruntsūdeņu kustība pārsvarā notiek horizontālā virzienā uz esošajiem novadgrāvjiem un koplietošanas ūdensnotekām, kas darbojas kā galvenie drenējošie elementi.

Hidroģeoloģiskie apstākļi raksturojas ar nelieliem hidrauliskajiem gradientiem, smalkgraudainu nogulumu dominanci un lēnu pazemes ūdeņu kustību, kas ierobežo lokālu hidroloģisko izmaiņu izplatību plašākā teritorijā. Veiktā hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā modelēšana apliecina, ka plānoto infrastruktūras objektu radītās gruntsūdens līmeņa izmaiņas ir lokālas un galvenokārt koncentrējas būvdarbu tiešās ietekmes zonā.

Lielākajā daļā plānoto VES novietņu, kā arī abos apakšstaciju novietojuma scenārijos, būtiskas gruntsūdens līmeņa izmaiņas vai hidroloģiskā režīma pārveidošanās nav prognozējama, jo infrastruktūra tiek izvietota teritorijās, kuru ūdens režīmu jau ilgstoši nosaka esošās meliorācijas sistēmas. Būvdarbu laikā nav prognozējama būtiska ietekme uz reģionālajiem gruntsūdeņu resursiem, devona ūdens horizontiem vai virszemes ūdeņu hidroloģisko režīmu.

Vienlaikus modelēšanas rezultāti identificēja vairākas lokāli jutīgas teritorijas, kur potenciāla papildus susināšanas ietekme iespējama hidroloģiski jutīgu biotopu tuvumā. Vienlaikus modelēšanas rezultāti identificēja vairākas lokāli jutīgas teritorijas, kur potenciāla papildu susināšanas ietekme iespējama hidroloģiski jutīgu biotopu tuvumā. No hidroloģiskā viedokļa nozīmīgākās teritorijas ir VES Nr. L7, L9, L10 un L12, kā arī LVM "Pētermuižas ceļa" paplašināšanas teritorija un atsevišķi pievedceļu infrastruktūras posmi. Šajās vietās potenciālā ietekme nav saistīta ar pašām vēja

elektrostacijām vai apakšstacijām, bet gan ar iespējamu jaunu susinātājgrāvju izbūvi, esošo meliorācijas sistēmu pārbūvi vai hidrauliskās kapacitātes palielināšanu.

Plānotās darbības radītā hidroloģiskā ietekme ir tehniski kontrolējama un novēršama, ievērojot šajā atzinumā noteiktos projektēšanas ierobežojumus, meliorācijas sistēmu saglabāšanas prasības un hidroloģiskās ietekmes mazināšanas pasākumus.

5.2. IETEKME UZ HIDROLOĢISKI JUTĪGIEM BIOTOPIEM

Potenciālā ietekme uz Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamiem biotopiem konstatēta tikai atsevišķās vietās, kur plānotā infrastruktūra atrodas hidroloģiski jutīgu purva un purvaino mežu biotopu tuvumā. No hidroloģiskā viedokļa jutīgākie teritorijā identificētie biotopi ir:

7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*;

91D0* *Purvaini meži*;

9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*.

Veiktās hidroloģiskās modelēšanas rezultāti apliecina, ka lielākajā daļā plānoto VES novietņu un abos apakšstaciju novietojuma scenārijos būtiska papildus susināšanas ietekme uz aizsargājamiem biotopiem nav prognozējama. VES Nr. L1–L8, L11 un L13 teritorijās, kā arī Apakšstacijas novietojuma scenārijos Nr. 1 un Nr. 2 modelēšanas rezultāti neuzrāda būtiskas gruntsūdens līmeņa izmaiņas aizsargājamo biotopu teritorijās, ja netiek veikta novadgrāvju padziļināšana vai hidrauliskās kapacitātes palielināšana.

Paaugstināta hidroloģiskā jutība identificēta VES Nr. L7, L9, L10 un L12 teritorijās, kā arī Apakšstacijas novietojuma scenārija Nr. 1 piekļuves infrastruktūras un LVM "Pētermuižas ceļa" paplašināšanas teritorijā. Šajās vietās potenciālā ietekme ir saistīta ar iespējamu jaunu susinātājgrāvju izbūvi, esošo meliorācijas sistēmu pārbūvi vai to drenējošās ietekmes palielināšanu hidroloģiski jutīgu biotopu tuvumā.

No visām izvērtētajām teritorijām būtiskākā potenciālā papildus susināšanas ietekme konstatēta VES Nr. L9 teritorijā, kur modelēšanas rezultāti norāda uz iespējamu gruntsūdens līmeņa pazemināšanos biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligoni Nr. 25DK96_34 un Nr. 25DK96_35) teritorijās. Šī ietekme ir novēršama,

pārplānojot pievedceļu un susinātājgrāvju izvietojumu un nodrošinot vismaz 50 m attālumu no biotopu robežām.

VES Nr. L10 teritorijā potenciāla ietekme identificēta uz biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_35), ja ap apbūves laukumu izbūvējamo grāvju dziļums pārsniedz 1,0 m. Modelēšanas rezultāti apliecina, ka ietekme ir novēršama, ierobežojot grāvju dziļumu līdz 1,0 m.

VES Nr. L12 teritorijā potenciālā ietekme saistīta ar biotopiem 91D0* *Purvaini meži* (poligoni Nr. 25DK96_29 un Nr. 25DK96_30), tomēr konstatētā ietekme ir tieši saistīta ar iespējamu esošā grāvja ŪSIK 43341:56 pārbūvi vai padziļināšanu. Saglabājot esošo meliorācijas sistēmu konfigurāciju, būtiska papildus susināšanas ietekme nav prognozējama.

Apakšstacijas novietojuma scenārijā Nr. 2 tuvumā atrodas ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoni Nr. 25DK96_31 un Nr. 25DK96_32. Modelēšanas rezultāti liecina, ka pie grāvju dziļuma līdz 1,0 m papildu susināšanas ietekme uz minētajiem biotopiem nav prognozējama. Potenciāla lokāla ietekme iespējama tikai gadījumā, ja pievedceļa austrumu pusē tiktu izbūvēti vai padziļināti grāvji, kuru dziļums pārsniedz 1,0 m. Tādēļ šis ierobežojums jāiekļauj būvprojekta tehniskajos nosacījumos.

VES Nr. L7 teritorijā būtiskākā potenciālā ietekme saistīta ar LVM "Pētermuižas ceļa" pagriezienu pārbūvi un meliorācijas sistēmu pārveidošanu. Modelēšanas rezultāti liecina, ka negatīva ietekme uz biotopiem 7120 *Degradēti augstie purvi* un 91D0* *Purvaini meži* iespējama tikai gadījumā, ja tiek izbūvēti dziļāki susinātājgrāvji vai palielināta esošo ūdensnoteku hidrauliskā kapacitāte.

Apakšstacijas novietojuma scenārijā Nr. 1 potenciālā hidroloģiskā ietekme nav saistīta ar pašas apakšstacijas izbūvi, bet gan ar piekļuves infrastruktūras un LVM "Pētermuižas ceļa" paplašināšanas risinājumiem. Modelēšanas rezultāti liecina, ka papildu susināšanas ietekme uz biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi* var rasties gadījumā, ja ceļa paplašināšanas vietās tiek izbūvēti jauni susinātājgrāvji vai palielināta esošo meliorācijas sistēmu drenējošā ietekme.

Kopumā modelēšanas rezultāti apliecina, ka identificētās potenciālās hidroloģiskās ietekmes ir lokālas, tehniski kontrolējamas un novēršamas ar projektēšanas risinājumiem. Ievērojot šajā

atzinumā noteiktos nosacījumus un ietekmes mazināšanas pasākumus, būtiska negatīva ietekme uz Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamo biotopu hidroloģisko režīmu nav prognozējama.

Hidroloģiskais izvērtējums attiecas uz iespējamo gruntsūdens līmeņa un hidroloģiskā režīma izmaiņu novērtējumu. Gala secinājumu par iespējamo ietekmi uz biotopu struktūru, funkcijām un aizsardzības stāvokli sniedz sertificēts biotopu eksperts, izvērtējot hidroloģiskās modelēšanas rezultātus kopā ar biotopu ekoloģisko stāvokli un jutību.

5.3. CITU HIDROLOĢISKO RISKU NOVĒRTĒJUMS

Veiktā hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā analīze liecina, ka ar VES "Līvāni" izbūvi saistītie hidroloģiskie riski kopumā vērtējami kā zemi līdz vidēji zemi un galvenokārt saistīti ar būvdarbu periodu. Teritorijas hidroloģisko noturību būtiski palielina līdzenais reljefs, smalkgraudaino nogulumu dominance, zemie hidrauliskie gradienti un jau ilgstoši funkcionējošā meliorācijas sistēma, kas nosaka virszemes un pazemes ūdeņu plūsmas virzienus.

Palielinātas virszemes noteces, augsnes erozijas un suspendēto vielu nonākšanas risks ūdensnotekās ir saistīts galvenokārt ar zemes darbiem, pievedceļu izbūvi un būvlaukumu sagatavošanu. Tomēr, ņemot vērā teritorijas ģeomorfoloģiskos apstākļus un paredzētos erozijas kontroles pasākumus, būtiska ietekme uz virszemes ūdeņu hidroloģisko režīmu vai ūdens kvalitāti nav prognozējama.

Gruntsūdeņu papildināšanās samazināšanās risks vērtējams kā nebūtisks, jo VES pamati, montāžas laukumi, pievedceļi un citas infrastruktūras vienības aizņem salīdzinoši nelielu daļu no kopējās teritorijas un sateces baseiniem. Modelēšanas rezultāti apliecina, ka iespējamās infiltrācijas izmaiņas ir lokālas un nerada būtisku ietekmi uz reģionālo pazemes ūdeņu bilanci.

Pazemes ūdeņu piesārņojuma risks saistīts galvenokārt ar iespējamu degvielas, smērvielu vai citu tehnoloģisko šķidrumu noplūdi būvdarbu laikā. Ņemot vērā teritorijas ģeoloģisko uzbūvi, zemo filtrācijas spēju un plānotos vides aizsardzības pasākumus, šis risks vērtējams kā zems un pilnībā kontrolējams, ievērojot labas būvniecības prakses prasības.

Būtiskākais hidroloģiskais risks projekta īstenošanas laikā ir saistīts nevis ar vēja elektrostaciju vai apakšstaciju izbūvi, bet ar iespējamu meliorācijas sistēmu pārveidošanu, novadgrāvju padziļināšanu vai hidrauliskās kapacitātes palielināšanu atsevišķās hidroloģiski jutīgās

teritorijās. Īpaša uzmanība pievēršama VES Nr. L7, L9, L10 un L12 teritorijām, kā arī Apakšstacijas novietojuma scenārija Nr. 1 piekļuves infrastruktūras risinājumiem, kur identificēta potenciāla papildus susināšanas ietekme uz hidroloģiski jutīgiem biotopiem.

Pie nosacījuma, ka tiek saglabāta esošo meliorācijas sistēmu funkcionalitāte, netiek palielināta to drenējošā ietekme un tiek īstenoti šajā atzinumā noteiktie ietekmes mazināšanas pasākumi, būtiska negatīva ietekme uz teritorijas hidroloģisko režīmu, virszemes ūdeņiem, gruntsūdeņu sistēmu un hidroloģiski atkarīgajām ekosistēmām nav prognozējama.

5.4. REKOMENDĀCIJAS UN IETEKMES MAZINĀŠANAS PASĀKUMI

Lai nodrošinātu plānotā VES parka "Līvāni" un ar to saistītās infrastruktūras izbūvi, vienlaikus saglabājot esošo hidroloģisko režīmu un novēršot iespējamu negatīvu ietekmi uz hidroloģiski jutīgiem biotopiem, projekta realizācijas laikā jāievēro šādi nosacījumi:

1. Visu būvdarbu un ekspluatācijas laikā saglabāt esošo meliorācijas sistēmu, koplietošanas ūdensnoteku un novadgrāvju funkcionēšanu, nepieļaujot to aizsprostošanu, sašaurināšanu vai hidrauliskās caurlaidības samazināšanos.
2. Vietās, kur pievedceļi, kabeļu trases vai cita infrastruktūra šķērso meliorācijas sistēmas elementus, izbūvēt atbilstošas caurtekas vai citus hidrotehniskos risinājumus, nodrošinot ne mazāku hidraulisko kapacitāti kā esošajā situācijā.
3. Visos gadījumos, kad būvdarbi skar esošās segtās drenāžas sistēmas, pirms būvdarbu uzsākšanas izstrādāt meliorācijas sistēmu pārkārtošanas risinājumus, saglabājot līdzvērtīgu drenāžas efektivitāti un ūdens novadīšanas spēju.
4. Neveikt esošo koplietošanas ūdensnoteku, novadgrāvju un meliorācijas sistēmu padziļināšanu, taisnošanu vai hidrauliskās kapacitātes palielināšanu bez papildu hidroloģiskā izvērtējuma.
5. Pirms būvdarbu uzsākšanas precizēt segto drenāžas sistēmu izvietojumu vietās, kur paredzēta pievedceļu, montāžas laukumu un kabeļu trašu izbūve.
6. VES Nr. L9 teritorijā pārplānot pievedceļu un susinātājgrāvju izvietojumu tā, lai jaunbūvējamie grāvji neatrastos tuvāk par 50 m no biotopu 25DK96_34 un 25DK96_35 robežām.
7. VES Nr. L10 teritorijā nodrošināt, ka biotopam 25DK96_35 piegulošo izbūvējamo grāvju dziļums nepārsniedz 1,0 m. Šis nosacījums jāiekļauj būvprojektā kā obligāts hidroloģiskās ietekmes mazināšanas pasākums.

8. VES Nr. L12 teritorijā nepieļaut grāvja ŪSIK 43341:56 padziļināšanu, pārbūvi vai hidrauliskās kapacitātes palielināšanu biotopu 91D0* Purvaini meži (poligoni Nr. 25DK96_29 un Nr. 25DK96_30) virzienā.
9. VES Nr. L3, L6 un L7 teritorijās nepieļaut novadgrāvju ŪSIK 43313:VI:39, ŪSIK 43313:VI:219 un ŪSIK 43313:K:6 padziļināšanu vai pārbūvi, kas varētu palielināt susināšanas intensitāti aizsargājamo biotopu virzienā.
10. VES Nr. L7 teritorijā un LVM "Pētermuižas ceļa" paplašināšanas vietās nepieļaut jaunu susinātājgrāvju izbūvi vai esošo meliorācijas sistēmu pārbūvi, kas var palielināt drenējošo ietekmi uz biotopiem 7120 Degradēti augstie purvi un 91D0* Purvaini meži. Ceļa paplašināšanas risinājumos prioritāri izmantot caurtekas un ūdens plūsmas saglabāšanas risinājumus.
11. Apakšstacijas novietojuma scenārija Nr. 1 īstenošanas gadījumā nepieļaut jaunu susinātājgrāvju izbūvi biotopa 7120 Degradēti augstie purvi virzienā. Ceļa paplašināšanas un meliorācijas sistēmu pārbūves risinājumi jāizstrādā tā, lai netiktu palielināta esošo ūdensnoteku drenējošā ietekme uz biotopa teritoriju.
12. Apakšstacijas novietojuma scenārija Nr. 2 īstenošanas gadījumā pievedceļa austrumu pusē nepieļaut jaunu susinātājgrāvju izbūvi vai esošo grāvju padziļināšanu dziļāk par 1,0 m. Jāsaglabā esošais hidroloģiskais režīms biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (poligoni Nr. 25DK96_31 un Nr. 25DK96_32) virzienā.
13. Būvdarbu laikā izmantot erozijas ierobežošanas un sedimentu aiztures pasākumus: sedimentācijas baseinus; ģeotekstila barjeras; pagaidu noteces kontroles risinājumus; būvdarbu zonu pakāpenisku rekultivāciju.
14. Degvielas uzpildi, tehnikas apkopi un ķīmisko vielu uzglabāšanu organizēt ārpus hidroloģiski jutīgām teritorijām un nodrošināt absorbentu pieejamību iespējamu avārijas situāciju novēršanai.
15. Būvdarbu laikā regulāri kontrolēt meliorācijas sistēmu tehnisko stāvokli un nepieciešamības gadījumā nekavējoties veikt bojāto meliorācijas elementu atjaunošanu.
16. Pēc būvdarbu pabeigšanas veikt visu skarto meliorācijas sistēmu, ūdensnoteku, grāvju un caurteku apsekošanu, pārliecinoties par to pilnvērtīgu funkcionēšanu.
17. Ekspluatācijas pirmajos trīs gados ieteicams veikt hidroloģisko monitoringu hidroloģiski jutīgākajās teritorijās pie VES Nr. L7, L9, L10, L12 un Apakšstacijas novietojuma scenārija Nr.

1, lai pārliecinātos par gruntsūdens režīma stabilitāti un hidroloģiski jutīgo biotopu stāvokļa saglabāšanos.

5.5. NOSLĒGUMA SECINĀJUMS

Pamatojoties uz veikto hidroloģisko un hidroģeoloģisko izpēti, lauka apsekojumiem, meliorācijas sistēmu analīzi, laboratoriski noteiktajām filtrācijas īpašībām, kā arī hidroloģiskās un hidroģeoloģiskās modelēšanas rezultātiem, secināms, ka plānotā vēja elektrostaciju parka "Līvāni" un ar to saistītās infrastruktūras izbūve kopumā ir pieļaujama no hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā viedokļa.

Veiktā modelēšana apliecina, ka plānoto vēja elektrostaciju, pievedceļu, kabeļu trašu un apakšstaciju izbūves radītās gruntsūdens līmeņa izmaiņas pārsvarā ir lokālas un koncentrējas infrastruktūras objektu tiešā tuvumā. Teritorijas hidroloģisko režīmu jau pašlaik nosaka vēsturiski izbūvētas meliorācijas sistēmas, regulētas ūdensnotekas un seklais bezspiediena gruntsūdens horizonts, tādēļ plānotā darbība kopumā nerada būtisku papildu ietekmi uz reģionālo ūdens režīmu.

Būtiskākie identificētie hidroloģiskie riski saistīti nevis ar vēja elektrostaciju vai apakšstaciju laukumu izbūvi, bet gan ar atsevišķu pievedceļu, ceļu paplašinājumu un meliorācijas sistēmu pārbūves risinājumiem hidroloģiski jutīgu biotopu tuvumā. Potenciāli jutīgākās teritorijas ir VES Nr. L7, L9, L10 un L12, kā arī LVM "Pētermuižas ceļa" paplašināšanas teritorija un atsevišķi pievedceļu infrastruktūras posmi hidroloģiski jutīgu biotopu tuvumā. Apakšstaciju novietojuma scenārijos Nr. 1 un Nr. 2 būtiska negatīva hidroloģiska ietekme nav prognozējama, ja tiek saglabāta esošo meliorācijas sistēmu darbība un netiek palielināta to drenējošā ietekme.

Modelēšanas rezultāti apliecina, ka identificētās potenciālās ietekmes ir tehniski kontrolējamas un novēršamas, ievērojot šajā atzinumā noteiktos projektēšanas ierobežojumus, meliorācijas sistēmu saglabāšanas prasības un hidroloģiskās ietekmes mazināšanas pasākumus. Īpaši būtiski ir nepieļaut esošo ūdensnoteku un novadgrāvju padziļināšanu, hidrauliskās kapacitātes palielināšanu vai jaunu susinātājgrāvju izbūvi hidroloģiski jutīgu biotopu virzienā.

Ievērojot šajā atzinumā noteiktos nosacījumus un rekomendācijas, VES "Līvāni" projekta īstenošana neradīs būtisku negatīvu ietekmi uz teritorijas hidroloģisko režīmu, gruntsūdeņu sistēmu, virszemes ūdeņiem un hidroloģiski atkarīgām ekosistēmām, tostarp Eiropas Savienības nozīmes

aizsargājamiem biotopiem. No hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā viedokļa projekta realizācija ir pieļaujama.

IZMANTOTIE INFORMĀCIJAS AVOTI

1. Arismendi, I., J. D. Groom, M. Reiter, S. L. Johnson, L. Dent, M. Meleason, A. Argerich, and A. E. Skaugset (2017), Suspended sediment and turbidity after road construction/improvement and forest harvest in streams of the Trask River Watershed Study, Oregon, Water Resour. Res., 53, 6763–6783, doi:10.1002/2016WR020198.
2. Bergström, S. THE HBV MODEL - its structure and applications. 1992
3. Borrelli P, Robinson DA, Fleischer LR, Lugato E, Ballabio C, Alewell C, Meusburger K, Modugno S, Schütt B, Ferro V, Bagarello V, Oost KV, Montanarella L, Panagos P. An assessment of the global impact of 21st century land use change on soil erosion. Nat Commun. 2017 Dec 8;8(1):2013. doi: 10.1038/s41467-017-02142-7. PMID: 29222506; PMCID: PMC5722879.
4. Bovolo, C. I., Parkin, G., & Sophocleous, M. (2009). Groundwater resources, climate and vulnerability. Environmental Research Letters, 4(3), 035001.
5. Classification of economic districts of water in Latvia (ŪSIK)
6. Dunne, T., Black, R. D. Partial Area Contributions to Storm Runoff in a Small New England Watershed. Water Resources Research, 1970, No. 5(()6, p. 1296−1311
7. Horton, R. The Rôle of infiltration in the hydrologic cycle. Eos, Transactions American Geophysical Union, 1933, No. 1(()14
8. Jauja, I. Hidroloģiskā modeļa METQ96 pielietojums Daugavas baseinam. 1997, No.
9. Krams, M., Ziverts, A. Experiments of Conceptual Mathematical Groundwater Dynamics and Runoff Modelling in Latvia. Hydrology Research, 1993, No. 4(()24, p. 243 LP − 262
10. Martinec, J. Snowmelt-runoff models for stream flow forecasting. Nordic Hydrology, 1975, No. 3(()16, p. 145−154
11. Mendes, M. P., Cunha, D. L., Santos, V. M. L. D., Vianna, M. T. G., & Marques, M. (2020). Ecological risk assessment (era) based on contaminated groundwater to predict potential impacts to a wetland ecosystem. Environmental Science and Pollution Research, 27(21), 26332-26349. https://doi.org/10.1007/s11356-020-08755-8

12. Scanlon, B.R., Reedy, R.C., Stonestrom, D.A., et al. (2005) Impact of Land Use and Land Cover Change on Groundwater Recharge and Quality in the Southwestern US. Global Change Biology, 11, 1577-1593.
13. SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment.” (2024). Vadlīnijas sugu un biotopu aizsardzības jomā sertificētiem ekspertiem par paredzētās darbības izvērtēšanu attiecībā uz meža ceļu būvniecību un meža meliorācijas sistēmu izveidi, atjaunošanu un pārbūvi (Latvijas Vides aizsardzības fonda projekts Nr. 1-08/29/2023). Rīga.
14. Takken, I., Croke, J., & Lane, P. (2007). A methodology to assess the delivery of road runoff in forestry environments. Hydrological Processes, 22(2), 254-264. https://doi.org/10.1002/hyp.6581
15. Thomas, H. and Nisbet, T.R. (2007), An assessment of the impact of floodplain woodland on flood flows. Water and Environment Journal, 21: 114-126. https://doi.org/10.1111/j.1747-6593.2006.00056.x
16. www.meteo.lv
17. Xue, T.; Xue, X.; Long, S.; Chen, Q.; Lu, S.; Zeng, C. Effect of Pre-Existing Underground Structures on Groundwater Flow and Strata Movement Induced by Dewatering and Excavation. Water 2023, 15, 814. https://doi.org/10.3390/w15040814
18. Ziverts, A., Jauja, I. Konceptuālais matemātiskais modelis METQ96 ikdienas caurplūdumu aprēķināšanai izmantojot meteoroloģiskos novērojumus. LLU Raksti, 1996, No. (()6, p. 126−133
19. Zīverts, A. Расчет ирригационной способности водотоков / А. Зиверт, О. Саука, Я. Тейвенс. 1976, No.
20. Алпатьев, А. М. Влагообороты в природе и их преобразования. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1969, 323 p.

Platības plānotā VES parka "Līvāni" teritorijā, kurās izbūves ietvaros paredzama zemes lietošanas veida maiņa un/vai meža izciršana (aprēķinos ietverts maksimāli iespējamais transformējamo (skat. 3.2. tabulu) un izcērtamo (skat. 3.1. tabulu) platību apjoms)

3.1. tabula. ***Paredzamās izcērtamās meža platības plānotā VES parka "Līvāni" teritorijā***

Kadastrs	Kvartāls	Nogabals	Apakšnogabals	Plānotā infrastruktūra	VES infrastruktūras Nr.	Mežaudzes vecuma grupa	Kopējā izcērtamā platība (ha)
76520010072	93	16	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Vidēja vecuma audze	0.65
76520010072	93	17	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 2	Vidēja vecuma audze	0.09
76520010072	93	17	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Vidēja vecuma audze	0.63
76520010072	93	18	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 2	Vidēja vecuma audze	0.01
76520010072	93	18	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Vidēja vecuma audze	2.84
76520010072	93	19	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Jaunaudze	0.08
76520010072	93	20	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Jaunaudze	0.59
76520010139	94	1	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Vidēja vecuma audze	0.13
76520010139	94	1	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Vidēja vecuma audze	0.95
76520010139	94	10	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Vidēja vecuma audze	1.04
76520010139	94	11	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Vidēja vecuma audze	0.01
76520010139	94	12	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Jaunaudze	0.15
76520010139	94	17	0	Plānotais pievedceļš	L1	Jaunaudze	0.09
76520010139	94	18	0	VES apbūves laukums	L6	nav datu	0.06
76520010139	94	19	0	Plānotais pievedceļš	L6	Jaunaudze	0.19
76520010139	94	19	0	VES apbūves laukums	L6	Jaunaudze	1.70
76520010139	94	2	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Briestaudze	0.27
76520010139	94	2	0	Plānotā apakšstacija	1	Briestaudze	0.38
76520010139	94	20	0	Plānotais pievedceļš	L1	Pieaugusi audze	0.09
76520010139	94	3	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Vidēja vecuma audze	0.46
76520010139	94	3	0	Plānotā apakšstacija	1	Vidēja vecuma audze	2.43
76520010139	94	8	0	Plānotais pievedceļš	L1	Briestaudze	0.06
76520010139	95	19	0	Plānotais pievedceļš	Nav piesaistes	nav datu	0.01
76520010139	95	20	0	Plānotais pievedceļš	Nav piesaistes	Vidēja vecuma audze	0.40
76520010139	95	21	0	Plānotais pievedceļš	L1	Vidēja vecuma audze	0.50
76520010139	95	21	0	Plānotais pievedceļš	L2	Vidēja vecuma audze	0.30
76520010139	95	21	0	VES apbūves laukums	L1	Vidēja vecuma audze	1.76
76520010139	95	22	0	Plānotais pievedceļš	L2	Pieaugusi audze	0.12
76520010139	95	22	0	VES apbūves laukums	L1	Pieaugusi audze	0.02
76520010139	95	25	0	VES apbūves laukums	L2	Vidēja vecuma audze	0.32
76520010139	95	28	0	Plānotais pievedceļš	L2	Vidēja vecuma audze	0.07

76520010139	95	28	0	VES apbūves laukums	L2	Vidēja vecuma audze	0.04
76520010139	95	29	0	VES apbūves laukums	L2	Vidēja vecuma audze	0.51
76520010139	95	52	0	VES apbūves laukums	L1	Jaunaudze	0.01
76520010139	96	1	0	Plānotais pievedceļš	L2	Pieaugusi audze	0.28
76520010139	96	1	0	Plānotais pievedceļš	L6	Pieaugusi audze	0.06
76520010139	96	10	0	Plānotais pievedceļš	Nav piesaistes	Vidēja vecuma audze	0.60
76520010139	96	10	0	Plānotais pievedceļš	L7	Vidēja vecuma audze	0.12
76520010139	96	17	0	Plānotais pievedceļš	Nav piesaistes	Vidēja vecuma audze	0.45
76520010139	96	19	0	Plānotais pievedceļš	L7	Vidēja vecuma audze	0.36
76520010139	96	19	0	VES apbūves laukums	L7	Vidēja vecuma audze	0.40
76520010139	96	2	0	Plānotais pievedceļš	L2	Vidēja vecuma audze	0.19
76520010139	96	2	0	VES apbūves laukums	L2	Vidēja vecuma audze	0.92
76520010139	96	24	0	VES apbūves laukums	L7	Jaunaudze	0.84
76520010139	96	25	0	VES apbūves laukums	L7	Jaunaudze	0.35
76520010139	96	7	0	VES apbūves laukums	L6	Pāraugusi audze	0.03
76520010139	96	9	0	Plānotais pievedceļš	Nav piesaistes	Vidēja vecuma audze	0.14
76520010200	1	10	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Vidēja vecuma audze	0.12
76520010200	1	7	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Briestaudze	0.19
76520010200	1	8	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Briestaudze	0.23
76520010200	1	9	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Briestaudze	0.19
76520010252	4	12	0	Plānotais pievedceļš	L12	Jaunaudze	0.20
76520010252	4	13	0	Plānotais pievedceļš	L12	Jaunaudze	0.09
76520010252	4	14	0	Plānotais pievedceļš	L12	Jaunaudze	0.52
76520010252	4	17	0	Plānotais pievedceļš	L12	Vidēja vecuma audze	0.15
76520010252	4	9	0	Plānotais pievedceļš	L12	Jaunaudze	0.15
76520010252	5	10	0	Plānotais pievedceļš	L12	Briestaudze	0.60
76520010252	5	11	0	Plānotais pievedceļš	L12	Vidēja vecuma audze	0.32
76520010252	5	12	0	Plānotais pievedceļš	L12	nav datu	0.15
76520010252	5	14	0	Plānotais pievedceļš	L12	Jaunaudze	0.39
76520010252	5	15	0	Plānotais pievedceļš	L12	Briestaudze	0.02
76520010252	5	16	0	Plānotais pievedceļš	L12	Jaunaudze	0.09
76520010252	5	2	0	VES apbūves laukums	L11	Jaunaudze	0.42
76520010252	5	4	0	VES apbūves laukums	L11	Pieaugusi audze	0.40
76520010252	5	5	0	VES apbūves laukums	L11	Vidēja vecuma audze	0.38
76520010252	5	6	0	VES apbūves laukums	L11	Briestaudze	0.21
76520010252	5	9	0	Plānotais pievedceļš	L12	Vidēja vecuma audze	0.03
76520010252	5	9	0	VES apbūves laukums	L12	Vidēja vecuma audze	0.89
76520010252	6	10	0	Pagaidu uzglabāšanas laukums	Nav piesaistes	Jaunaudze	0.16

76520010252	6	11	0	Pagaidu uzglabāšanas laukums	Nav piesaistes	Pieaugusi audze	0.35
76520010252	6	12	0	Pagaidu uzglabāšanas laukums	Nav piesaistes	Pieaugusi audze	0.18
76520010252	6	12	0	Plānotais pievedceļš	L11	Pieaugusi audze	0.08
76520010252	6	12	0	VES apbūves laukums	L3	Pieaugusi audze	1.47
76520010252	6	13	0	Plānotais pievedceļš	L5	Briestaudze	0.07
76520010252	6	13	0	VES apbūves laukums	L4	Briestaudze	1.54
76520010252	6	14	0	Plānotais pievedceļš	L5	Briestaudze	0.52
76520010252	6	14	0	VES apbūves laukums	L4	Briestaudze	0.03
76520010252	6	17	0	VES apbūves laukums	L7	Jaunaudze	0.10
76520010252	6	17	0	VES apbūves laukums	L8	Jaunaudze	0.22
76520010252	6	21	0	Pagaidu uzglabāšanas laukums	Nav piesaistes	Pieaugusi audze	0.25
76520010252	6	22	0	Pagaidu uzglabāšanas laukums	Nav piesaistes	Vidēja vecuma audze	1.31
76520010252	6	22	0	Plānotais pievedceļš	L11	Vidēja vecuma audze	0.18
76520010252	6	23	0	Plānotais pievedceļš	L11	Vidēja vecuma audze	0.25
76520010252	6	25	0	Plānotais pievedceļš	L5	Jaunaudze	0.15
76520010252	6	25	0	VES apbūves laukums	L5	Jaunaudze	1.01
76520010252	6	26	0	VES apbūves laukums	L5	Pieaugusi audze	0.35
76520010252	6	27	0	VES apbūves laukums	L5	Vidēja vecuma audze	0.43
76520010252	6	3	0	Plānotais pievedceļš	L7	Vidēja vecuma audze	0.04
76520010252	6	33	0	Pagaidu uzglabāšanas laukums	Nav piesaistes	Pieaugusi audze	0.00
76520010252	6	33	0	Plānotais pievedceļš	L11	Pieaugusi audze	0.16
76520010252	6	37	0	Plānotais pievedceļš	L11	Vidēja vecuma audze	0.04
76520010252	6	38	0	VES apbūves laukums	L10	Briestaudze	0.19
76520010252	6	39	0	VES apbūves laukums	L10	Vidēja vecuma audze	0.48
76520010252	6	40	0	Plānotais pievedceļš	L5	Briestaudze	0.81
76520010252	6	40	0	VES apbūves laukums	L10	Briestaudze	0.59
76520010252	6	41	0	Plānotais pievedceļš	L11	Jaunaudze	1.03
76520010252	6	41	0	VES apbūves laukums	L11	Jaunaudze	0.27
76520010252	6	41	0	VES apbūves laukums	L8	Jaunaudze	1.58
76520010252	6	42	0	Plānotais pievedceļš	L11	Pieaugusi audze	0.69
76520010252	6	42	0	VES apbūves laukums	L11	Pieaugusi audze	0.12
76520010252	6	46	0	Plānotais pievedceļš	L12	Vidēja vecuma audze	0.02
76520010252	6	47	0	Plānotais pievedceļš	L12	Vidēja vecuma audze	0.10
76520010252	6	47	0	VES apbūves laukums	L12	Vidēja vecuma audze	0.83

76520010252	6	48	0	Plānotais pievedceļš	L12	Briestaudze	3.27
76520010252	6	48	0	Plānotais pievedceļš	L5	Briestaudze	0.02
76520010252	6	48	0	Plānotais pievedceļš	L9	Briestaudze	0.12
76520010252	6	48	0	VES apbūves laukums	L9	Briestaudze	1.81
76520010252	6	49	0	Plānotais pievedceļš	L12	Pieaugusi audze	0.03
76520010252	6	49	0	Plānotais pievedceļš	L13	Pieaugusi audze	0.40
76520010252	6	49	0	VES apbūves laukums	L13	Pieaugusi audze	0.65
76520010252	6	50	0	Plānotais pievedceļš	L12	Jaunaudze	0.10
76520010252	6	50	0	Plānotais pievedceļš	L5	Jaunaudze	0.00
76520010252	6	50	0	VES apbūves laukums	L10	Jaunaudze	0.29
76520010252	6	50	0	VES apbūves laukums	L13	Jaunaudze	1.01
76520010252	6	52	0	VES apbūves laukums	L13	Briestaudze	0.12
76520010252	6	54	0	VES apbūves laukums	L8	Pāraugusi audze	0.01
76520010252	6	6	0	Pagaidu uzglabāšanas laukums	Nav piesaistes	Pieaugusi audze	0.78
76520010252	6	6	0	Plānotais pievedceļš	L7	Pieaugusi audze	0.14
76520010252	6	6	0	VES apbūves laukums	L7	Pieaugusi audze	0.00
76520010252	6	62	0	Plānotais pievedceļš	L11	Jaunaudze	0.96
76520010252	6	7	0	Plānotais pievedceļš	L7	Vidēja vecuma audze	0.03
76520010252	6	7	0	VES apbūves laukums	L3	Vidēja vecuma audze	0.44
76520010252	6	8	0	VES apbūves laukums	L7	Jaunaudze	0.11
76520020346	358	4	0	Plānotais pievedceļš	L12	Jaunaudze	0.00
76520020346	358	5	0	Plānotais pievedceļš	L12	Vidēja vecuma audze	0.04
						Kopā:	**53.32**

3.2. tabula. ***Platības plānotā VES parka "Līvāni" teritorijā, kurās izbūves ietvaros paredzama zemes lietošanas veida maiņa***

Kadastrs	Kvartāls	Nogabals	Apakšnogabals	Plānotā infrastruktūra	VES infrastruktūras Nr.	Zemes kategorija	Zemes apakškategorija	Kopējā transformējamā platība (ha)
76520010072	93	16	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Meža zeme	Mežaudze	0.652781
76520010072	93	17	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Meža zeme	Mežaudze	0.628765
76520010072	93	18	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.000008
76520010072	93	18	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Meža zeme	Mežaudze	2.843306
76520010072	93	19	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Meža zeme	Mežaudze	0.081308
76520010072	93	20	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 2	Meža zeme	Mežaudze	0.584619
76520010139	94	1	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.035761
76520010139	94	1	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.942738

76520010139	94	10	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	1.043284
76520010139	94	11	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.009135
76520010139	94	12	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.150454
76520010139	94	17	0	Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Meža zeme	Mežaudze	0.018762
76520010139	94	19	0	Plānotais pievedceļš	L6	Meža zeme	Mežaudze	0.032758
76520010139	94	19	0	VES apbūves laukums	L6	Meža zeme	Mežaudze	0.811061
76520010139	94	2	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.06574
76520010139	94	2	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.31182
76520010139	94	20	0	Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Meža zeme	Mežaudze	0.014975
76520010139	94	3	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.120476
76520010139	94	3	0	Plānotā apakšstacija	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	2.43257
76520010139	95	10	0	Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Meža zeme	Mežaudze	0.06828
76520010139	95	20	0	Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Meža zeme	Mežaudze	0.081099
76520010139	95	21	0	Plānotais pievedceļš	L1	Meža zeme	Mežaudze	0.096112
76520010139	95	21	0	Plānotais pievedceļš	L2	Meža zeme	Mežaudze	0.038816
76520010139	95	21	0	VES apbūves laukums	L1	Meža zeme	Mežaudze	0.811062
76520010139	95	22	0	Plānotais pievedceļš	L2	Meža zeme	Mežaudze	0.035988
76520010139	95	25	0	VES apbūves laukums	L2	Meža zeme	Mežaudze	0.134978
76520010139	95	28	0	Plānotais pievedceļš	L2	Meža zeme	Mežaudze	0.018383
76520010139	95	28	0	VES apbūves laukums	L2	Meža zeme	Mežaudze	0.009151
76520010139	95	29	0	VES apbūves laukums	L2	Meža zeme	Mežaudze	0.185019
76520010139	96	1	0	Plānotais pievedceļš	L2	Meža zeme	Mežaudze	0.078619
76520010139	96	10	0	Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Meža zeme	Mežaudze	0.080554
76520010139	96	17	0	Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Meža zeme	Mežaudze	0.072063
76520010139	96	19	0	Plānotais pievedceļš	L7	Meža zeme	Mežaudze	0.125992
76520010139	96	19	0	VES apbūves laukums	L7	Meža zeme	Mežaudze	0.155063
76520010139	96	2	0	Plānotais pievedceļš	L2	Meža zeme	Mežaudze	0.010588
76520010139	96	2	0	VES apbūves laukums	L2	Meža zeme	Mežaudze	0.481913
76520010139	96	24	0	VES apbūves laukums	L7	Meža zeme	Mežaudze	0.450757
76520010139	96	25	0	VES apbūves laukums	L7	Meža zeme	Mežaudze	0.188954
76520010200	1	10	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.031843
76520010200	1	7	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.026554
76520010200	1	8	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.051786
76520010200	1	9	0	Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Meža zeme	Mežaudze	0.04059
76520010252	4	12	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.039003

76520010252	4	13	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.0019
76520010252	4	14	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.099097
76520010252	4	17	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.026437
76520010252	4	9	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.042388
76520010252	5	10	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.135856
76520010252	5	11	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.079356
76520010252	5	14	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.088127
76520010252	5	2	0	VES apbūves laukums	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.212756
76520010252	5	4	0	VES apbūves laukums	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.217951
76520010252	5	5	0	VES apbūves laukums	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.204074
76520010252	5	6	0	VES apbūves laukums	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.016795
76520010252	5	9	0	VES apbūves laukums	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.406461
76520010252	6	12	0	Plānotais pievedceļš	L3	Meža zeme	Mežaudze	0.012778
76520010252	6	12	0	VES apbūves laukums	L3	Meža zeme	Mežaudze	0.718377
76520010252	6	13	0	VES apbūves laukums	L4	Meža zeme	Mežaudze	0.775492
76520010252	6	14	0	Plānotais pievedceļš	L5	Meža zeme	Mežaudze	0.112482
76520010252	6	14	0	VES apbūves laukums	L4	Meža zeme	Mežaudze	0.018604
76520010252	6	17	0	VES apbūves laukums	L7	Meža zeme	Mežaudze	0.013355
76520010252	6	17	0	VES apbūves laukums	L8	Meža zeme	Mežaudze	0.023874
76520010252	6	22	0	Plānotais pievedceļš	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.050053
76520010252	6	23	0	Plānotais pievedceļš	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.079467
76520010252	6	25	0	Plānotais pievedceļš	L5	Meža zeme	Mežaudze	0.029002
76520010252	6	25	0	VES apbūves laukums	L5	Meža zeme	Mežaudze	0.437439
76520010252	6	26	0	VES apbūves laukums	L5	Meža zeme	Mežaudze	0.193639
76520010252	6	27	0	VES apbūves laukums	L5	Meža zeme	Mežaudze	0.179983
76520010252	6	33	0	Plānotais pievedceļš	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.013551
76520010252	6	37	0	Plānotais pievedceļš	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.009486
76520010252	6	38	0	VES apbūves laukums	L10	Meža zeme	Mežaudze	0.025382
76520010252	6	39	0	VES apbūves laukums	L10	Meža zeme	Mežaudze	0.396874
76520010252	6	40	0	Plānotais pievedceļš	L4	Meža zeme	Mežaudze	0.117525
76520010252	6	40	0	Plānotais pievedceļš	L5	Meža zeme	Mežaudze	0.000712
76520010252	6	40	0	VES apbūves laukums	L10	Meža zeme	Mežaudze	0.128216
76520010252	6	40	0	VES apbūves laukums	L4	Meža zeme	Mežaudze	0.009947
76520010252	6	41	0	Plānotais pievedceļš	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.174905
76520010252	6	41	0	Plānotais pievedceļš	L8	Meža zeme	Mežaudze	0.032049

76520010252	6	41	0	VES apbūves laukums	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.134611
76520010252	6	41	0	VES apbūves laukums	L8	Meža zeme	Mežaudze	0.787186
76520010252	6	42	0	Plānotais pievedceļš	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.155049
76520010252	6	42	0	VES apbūves laukums	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.024874
76520010252	6	47	0	VES apbūves laukums	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.399865
76520010252	6	48	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.621137
76520010252	6	48	0	Plānotais pievedceļš	L13	Meža zeme	Mežaudze	0.08115
76520010252	6	48	0	Plānotais pievedceļš	L9	Meža zeme	Mežaudze	0.038795
76520010252	6	48	0	VES apbūves laukums	L10	Meža zeme	Mežaudze	0.057658
76520010252	6	48	0	VES apbūves laukums	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.004735
76520010252	6	48	0	VES apbūves laukums	L9	Meža zeme	Mežaudze	0.811061
76520010252	6	49	0	Plānotais pievedceļš	L13	Meža zeme	Mežaudze	0.101283
76520010252	6	49	0	VES apbūves laukums	L13	Meža zeme	Mežaudze	0.304006
76520010252	6	50	0	Plānotais pievedceļš	L12	Meža zeme	Mežaudze	0.006495
76520010252	6	50	0	VES apbūves laukums	L10	Meža zeme	Mežaudze	0.185465
76520010252	6	50	0	VES apbūves laukums	L13	Meža zeme	Mežaudze	0.497506
76520010252	6	52	0	VES apbūves laukums	L13	Meža zeme	Mežaudze	0.009549
76520010252	6	6	0	Plānotais pievedceļš	L7	Meža zeme	Mežaudze	0.029659
76520010252	6	62	0	Plānotais pievedceļš	L11	Meža zeme	Mežaudze	0.210116
76520010252	6	7	0	Plānotais pievedceļš	L3	Meža zeme	Mežaudze	0.00014
76520010252	6	7	0	VES apbūves laukums	L3	Meža zeme	Mežaudze	0.092684
76520010252	6	8	0	VES apbūves laukums	L7	Meža zeme	Mežaudze	0.002933
76520020053	1	2	0	Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Meža zeme	Mežaudze	0.010782
76520020011				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Lauksaimniecībā izmantojamā zeme	Ilggadīgie zālāji	0.003033
76520020270				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Lauksaimniecībā izmantojamā zeme	Auzas	0.001879
76520020270				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Lauksaimniecībā izmantojamā zeme	Ilggadīgie zālāji	0.010064
76520020388				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Lauksaimniecībā izmantojamā zeme	Auzas	0.008079
76110020802				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.025266
76110020810				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.005703
76110020907				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.001529
76520010050				Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 2	Citas zemes	Citas zemes	0.002686
76520010080				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.000036

76520010092				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.013217
76520010124				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.003745
76520010174				Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Citas zemes	Citas zemes	0.046591
76520010175				Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 2	Citas zemes	Citas zemes	0.01457
76520010176				Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 2	Citas zemes	Citas zemes	0.062295
76520010176				Plānotā apakšstacijaa	Apakšstacija 2	Citas zemes	Citas zemes	0.099222
76520010183				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.00352
76520010184				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.007971
76520010199				Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Citas zemes	Citas zemes	0.001478
76520010200				Plānotais pievedceļš	Apakšstacija 1	Citas zemes	Citas zemes	0.002984
76520010223				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.048372
76520010252				Plānotais pievedceļš	L4	Citas zemes	Citas zemes	0.206993
76520010252				VES apbūves laukums	L10	Citas zemes	Citas zemes	0.017465
76520010252				VES apbūves laukums	L4	Citas zemes	Citas zemes	0.007018
76520020270				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.063312
76520020270				Plānotais pievedceļš	L12	Citas zemes	Citas zemes	0.009395
76520020271				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.035851
76520020357				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.009232
76520020358				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.006939
76520020388				Plānotais pievedceļš	nav piesaistes	Citas zemes	Citas zemes	0.007625
							Kopā:	**24.47**

Kopsavilkums par VES parka "Līvāni" izbūves iespējamo ietekmi uz biotopu grupām "meži un virsāji", "purvi", "zālāji", kā arī sugu grupu "vaskulārie augi" gradējot visas plānotās VES un apakšstacijas pēc "Luksofora principa" jeb "Pēc ietekmes būtiskuma"

VES infrastruktūras objekts	VES koordinātes	Zemes vienība	Ietekmes būtiskuma novērtējums	Ietekmi mazinošie pasākumi	
				Identificētās ietekmes un rekomendētie ietekmi mazinošie pasākumi, kas pilnībā novērš fizisku ietekmi uz biotopu/dzīvotni	**Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi, lai nodrošinātu "zudumu nepieļaušanas" (*No Net Loss*) principu (piemērojami situācijās, ja nav iespējami rekomendētie ietekmi mazinošie pasākumi, kas pilnībā novērš fizisku ietekmi uz biotopu)**
L1	X: 637986 Y: 246420	76520010139	*Nebūtiska ietekme*	VES Nr. L1 izbūves rezultātā netiks negatīvi ietekmēti ES nozīmes biotopi un aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
L2	X: 638300 Y: 246046	76520010139	*Nebūtiska ietekme*	VES Nr. L2 izbūves rezultātā netiks negatīvi ietekmēti ES nozīmes biotopi un aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
L3	X: 638623 Y: 244993	76520010252	*Nebūtiska ietekme*	Plānoto VES Nr. L3 infrastruktūras objektu tuvumā konstatēts ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_227). ES nozīmes biotopa poligonu no plānotajiem infrastruktūras objektiem norobežo esoši novadgrāvji (USIK kodi 43313:VI:39 un 43313:VI:219). **Papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu 25DK96_227 nav paredzama, pie nosacījuma, ja netiks veikta iepriekš pieminēto novadgrāvju pārbūve vai padziļināšana**. Plānotās VES infrastruktūras tiešā tuvumā nav konstatētas aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.

				staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).	
L4	X: 639533 Y: 245115	76520010252	*Nebūtiska ietekme*	VES Nr. L4 izbūves rezultātā netiks negatīvi ietekmēti ES nozīmes biotopi un aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
L5	X: 639819 Y: 244735	76520010252	*Nebūtiska ietekme*	VES Nr. L5 izbūves rezultātā netiks negatīvi ietekmēti ES nozīmes biotopi un aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
L6	X: 637592 Y: 245706	76520010139	*Nebūtiska ietekme*	Plānoto VES Nr. L6 infrastruktūras objektu tuvumā konstatēts ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (poligons Nr. 25DK96_229). ES nozīmes biotopa poligonu no plānotajiem infrastruktūras objektiem norobežo esošs novadgrāvis (USIK kods 43313:K:6). **Papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu 25DK96_229 nav paredzama, pie nosacījuma, ja netiks veikta iepriekš pieminētā novadgrāvja pārbūve vai padziļināšana.** Plānotās VES infrastruktūras tiešā tuvumā nav konstatētas aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
L7	X: 638076 Y: 244990	76520010139	*Vērā ņemama negatīva ietekme*	Plānoto VES Nr. L7 infrastruktūras objektu tuvumā konstatēts ES nozīmes biotops 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (poligons Nr. 25DK96_231) un ES nozīmes biotops 91D0* *Purvaini meži* (poligons Nr. 25DK96_1). **Saskaņā ar hidrologa atzinumu nav paredzama papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopu poligoniem Nr. 25DK96_231 un Nr. 25DK96_1, pie nosacījuma, ja ap apbūves laukumu un pievedceļu jaunbūvējamo grāvju dziļums nepārsniegs 2 m.**	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.

				Uz ZA no plānotā VES apbūves/montāžas laukuma otrpus "Pētermuižas ceļam", konstatēts ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligons (Nr. 25DK96_227). **Saskaņā ar hidrologa atzinumu nav paredzama papildus susināšanas ietekme uz ES nozīmes biotopa poligonu Nr. 25DK96_227, pie nosacījuma, ja netiks veikta esošā novadgrāvja (USIK kods 43313:VI:219) pārbūve vai padziļināšana.**	
L8	X: 638027 Y: 244458	76520010252	*Nebūtiska ietekme*	VES Nr. L8 izbūves rezultātā netiks negatīvi ietekmēti ES nozīmes biotopi un aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
L9	X: 638528 Y: 244281	76520010252	*Būtiska negatīva ietekme*	Konkrētās VES izbūves gadījumā paredzama negatīva ietekme uz ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem Nr. 25DK96_34 un 25DK96_35. Kopējā aprēķinātā maksimālā ietekmes platība uz konkrētajiem biotopa poligoniem ir **0,33 ha** (saskaņā ar hidrologa atzinumā definētajām susināšanas ietekmēm, izrokot 2 m dziļu grāvi, papildus susināšanas rezultātā ietekmētā platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_34 ir 0,11 ha, savukārt poligona Nr. 25DK96_35 gadījumā 0,20 ha). **Lai novērstu paredzamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz ES nozīmes meža biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem Nr. 25DK96_34 un 25DK96_35, apbūves/montāžas laukuma un plānotā pievedceļa novietojumu nepieciešams pārplānot tādā veidā, lai plānotie susinātājgrāvji neatrastos tuvāk par 50 m no konkrētajiem ES nozīmes biotopa poligoniem.**	Gadījumā, ja nav tehniski iespējams nodrošināt ietekmi mazinošos pasākumus, kas pilnībā novērš fizisku ietekmi uz ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu, VES attīstītājam ir pienākums, īstenot tālāk definētos bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumus. Par cik ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* ir "degradēts" purvu biotops ar atjaunošanās potenciālu, tad pasākumu mērķis šajā gadījumā ir nevis palielināt šim biotopam atbilstošu platību, bet īstenojot hidroloģiskā režīma atjaunošanas pasākumus panākt šim biotopam atbilstošu platību pāreju uz purvu biotopam 7110 *Aktīvi augstie purvi** vai mežu biotopam 91D0* *Purvaini meži* atbilstošu platību **vismaz 0,33 ha platībā** saskaņā ar purvu vai mežu biotopu eksperta izstrādātu un DAP saskaņotu pasākumu plānu.
L10	X: 639153 Y: 244316	76520010252	*Būtiska negatīva*	Konkrētās VES izbūves gadījumā paredzama negatīva ietekme uz ES nozīmes biotopa 7120	Gadījumā, ja nav tehniski iespējams nodrošināt ietekmi mazinošos pasākumus, kas pilnībā novērš

			ietekme	*Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu Nr. 25DK96_35. Aprēķinātā maksimālā ietekmes platība uz konkrēto biotopa poligonu ir **0,04 ha** (saskaņā ar hidrologa atzinumā definētajām susināšanas ietekmēm), izrokot 2 m dziļu grāvi. **Lai novērstu paredzamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz ES nozīmes meža biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu Nr. 25DK96_35, biotopa poligonam piegulošo izbūvējamo grāvju dziļums nedrīkst pārsniegt 1 m.**	fizisku ietekmi uz ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu, VES attīstītājam ir pienākums, īstenot tālāk definētos bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumus. Par cik ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* ir "degradēts" purvu biotops ar atjaunošanās potenciālu, tad pasākumu mērķis šajā gadījumā ir nevis palielināt šim biotopam atbilstošu platību, bet īstenojot hidroloģiskā režīma atjaunošanas pasākumus panākt šim biotopam atbilstošu platību pāreju uz purvu biotopam 7110 *Aktīvi augstie purvi** vai mežu biotopam 91D0* *Purvaini meži* atbilstošu platību **vismaz 0,04 ha platībā** saskaņā ar purvu vai mežu biotopu eksperta izstrādātu un DAP saskaņotu pasākumu plānu.
L11	X: 637683 Y: 243980	76520010252	*Nebūtiska ietekme*	VES Nr. L11 izbūves rezultātā netiks negatīvi ietekmēti ES nozīmes biotopi un aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
L12	X: 638094 Y: 243711	76520010252	*Nebūtiska ietekme*	VES Nr. L12 izbūves rezultātā netiks negatīvi ietekmēti ES nozīmes biotopi un aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamo sugo gada staipekni *Lycopodium annotinum*).	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
L13	X: 638756 Y: 243689	76520010252	*Nebūtiska ietekme*	VES Nr. L13 izbūves rezultātā netiks negatīvi ietekmēti ES nozīmes biotopi un aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes). Plānotā pievedceļa tuvumā, hidrologa atzinumā (2. pielikums) aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā konstatēta īpaši aizsargājamās sugas spilvainā ancīša *Agrimonia pilosa* atradne (XLKS-92TM= 638652, YLKS-92TM=244057) (uzskaitīti sugas 26 indivīdi). Suga konstatēta otrpus esošam	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.

				grāvim (USIK kods 43341:56), līdz ar to nav prognozējams, ka papildus susināšana radīs būtisku ietekmi uz konktēto sugas atradni. Nav nepieciešams piemērot īpašus nosacījumus vai pasākumus ietekmes mazināšanai uz konkrēto šīs sugas atradni.	
Apakšstacijas novietojuma scenārijs Nr. 1 un ar to saistītā infrastruktūra	n/a	76520010139, 76520010174, 76520010200	*Nebūtiska ietekme*	Apakšstacijas novietojuma scenārijā Nr. 1 un ar to saistītās infrastruktūras izbūves rezultātā netiks negatīvi ietekmēti ES nozīmes biotopi un aizsargājamo sugu atradnes (izņemot susinātās teritorijās bieži sastopamās sugas gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum* atradnes).	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
Apakšstacijas novietojuma scenārijs Nr. 2 un ar to saistītā infrastruktūra	n/a	76520010072	*Vērā ņemama negatīva ietekme*	Plānotās infrastruktūras objektu tuvumā konstatēts ES nozīmes biotops 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (poligons Nr. 25DK96_231) un ES nozīmes biotops 91D0* *Purvaini meži* (poligons Nr. 25DK96_1). Plānoto infrastruktūras objektu tuvumā atrodas divi ES nozīmes biotopa 9010* Veci vai dabiski boreāli meži poligoni (25DK96_31 un 25DK96_32). Konkrēto biotopu poligonu teritorijā nav paredzēta koku izciršana vai apbūve konkrēto biotopa poligonu teritorijā, bet iespējama negatīva ietekme uz konkrēto biotopa poligoniem susinātājgrāvju izbūves rezultātā. Aprēķinātā maksimālā ietekmes platība uz konkrēto biotopa poligoniem ir **0,15 ha** (saskaņā ar hidrologa atzinumā definētajām susināšanas ietekmēm), izrokot 2 m dziļu grāvi. **Papildus susināšanas ietekme uz konkrētajiem ES nozīmes biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* poligoniem Nr. 25DK96_31 un Nr. 25DK96_32 nav paredzama, pie nosacījuma ja susinātājgrāvju dziļums plānotā pievedceļa A pusē nepārsniegs 1 m.**	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.
Pagaidu uzglabāšanas laukums	n/a	76520010252	*Nebūtiska ietekme*	Nav prognozējama būtiska negatīva ietekme no pagaidu uzglabāšanas laukumā paredzētās koku izciršanas – uzglabāšanas laukuma teritorijā vai tiešā	Bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami.

būvniecības laikā				tā tuvumā nav konstatēti ES nozīmes biotopi vai īpaši aizsargājamo sugu atradnes (izņemot gada staipekni *Lycopodium annotinum* un vālīšu staipekni *Lycopodium clavatum*).	
LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vieta	n/a		*Būtiska negatīva ietekme*	LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vietas tiešā tuvumā atrodas ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (LVM2020, Kv. 95, Nog. 19, 1. biotopa variants). Veicot ceļa paplašināšanu konkrēto ES nozīmes biotopa poligonu negatīvi ietekmēs jaunu susinājgrāvju izbūve. Aprēķinātā maksimālā ietekmes platība uz konkrētā biotopa poligonu ir **0,56 ha** (saskaņā ar hidrologa atzinumā definētajām susināšanas ietekmēm), izrokot 2 m dziļu grāvi. Ietekmi mazinošie pasākumi konkrētās ceļa paplašinājuma vietas pārbūves negatīvās ietekmes mazināšanai pašreizējā plānojumā visticamāk nav iespējami. Ceļa paplašinājuma izbūves un koku izciršanas darbi ir pieļaujami tikai pie nosacījuma, ja tiek īstenoti bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi par radīto būtiski negatīvo ietekmi uz ES nozīmes purvu biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu (LVM2020, Kv. 95, Nog. 19).	Gadījumā, ja nav tehniski iespējams nodrošināt ietekmi mazinošos pasākumus, kas pilnībā novērš fizisku ietekmi uz ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu, VES attīstītājam ir pienākums, īstenot tālāk definētos bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumus. Par cik ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* ir "degradēts" purvu biotops ar atjaunošanās potenciālu, tad pasākumu mērķis šajā gadījumā ir nevis palielināt šim biotopam atbilstošu platību, bet īstenojot hidroloģiskā režīma atjaunošanas pasākumus panākt šim biotopam atbilstošu platību pāreju uz purvu biotopam 7110 *Aktīvi augstie purvi** vai mežu biotopam 91D0* *Purvaini meži* atbilstošu platību **vismaz 0,56 ha platībā** saskaņā ar purvu vai mežu biotopu eksperta izstrādātu un DAP saskaņotu pasākumu plānu.
LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vieta	n/a	76520010139	*Būtiska negatīva ietekme*	LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vietas tiešā tuvumā veiktās apsekošanas laikā konstatēti vairāki iepriekš nereģistrēti ES nozīmes biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (Nr. 25DK96_227 un 25DK96_229) un 91D0* *Purvaini meži* (Nr. 25DK96_1) poligoni. Veicot LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa paplašināšanu ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu Nr. 25DK96_227 negatīvi	VES attīstītājam ir pienākums, īstenot tālāk definētos bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumus. Par cik ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* ir "degradēts" purvu biotops ar atjaunošanās potenciālu, tad pasākumu mērķis šajā gadījumā ir nevis palielināt šim biotopam atbilstošu platību, bet īstenojot hidroloģiskā režīma atjaunošanas pasākumus panākt šim biotopam atbilstošu platību pāreju uz purvu biotopam 7110 *Aktīvi augstie purvi** vai mežu biotopam 91D0* *Purvaini meži* atbilstošu

				ietekmēs gan paredzētā koku izciršana ceļa paplašinājuma vietā (t.sk. biotopa 25DK96_227 poligonā), gan potenciāli negatīvi ietekmēs jaunu susinājgrāvju izbūve. Aprēķinātā izcērtamā biotopa poligona platība konkrētajā ceļa paplašinājuma vietā veido **0,20 ha**, savukārt maksimālā susināšanas ietekmes platība uz konkrētā biotopa poligonu ir **0,72 ha** (saskaņā ar hidrologa atzinumā definētajām susināšanas ietekmēm), izrokot 2 m dziļu grāvi. Pašreizējā plānojumā, veicot lielgabarīta materiālu pievešanu, esošā ceļa pārkares vietā ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligona Nr. 25DK96_229 teritorijā var būt nepieciešams veikt koku izciršanas darbus. Aprēķinātā ES nozīmes biotopa poligona Nr. 25DK96_229 platība, kas iesniedzas pārkares joslā un kura varētu tikt iznīcināta izciršanas rezultātā ir **0,05** ha. **Ietekmi mazinošie pasākumi, lai mazinātu vai novērstu iespējamo ietekmi uz ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem Nr. 25DK96 229 un 25DK96 227 pašreizējā plānojumā visticamāk nav iespējami. Koku izciršanas darbi un jaunu susinātājgrāvju izbūve esošā ceļa paplašināšanas vajadzībām ir pieļaujami tikai pie nosacījuma, ja tiek īstenoti bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi par radīto būtiski negatīvo ietekmi uz iepriekš pieminētajiem ES nozīmes purvu biotopu 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligoniem.**	platību **vismaz 0,97 ha platībā** saskaņā ar purvu vai mežu biotopu eksperta izstrādātu un DAP saskaņotu pasākumu plānu.
LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vieta	n/a	76520010139	*Būtiska negatīva ietekme*	Veicot LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa paplašināšanu iespējama negatīva ietekme uz ES nozīmes biotopa 91D0* *Purvaini meži* poligonu Nr. 25DK96_1) susinātājgrāvju izbūves rezultātā. Aprēķinātā maksimālā susināšanas ietekmes platība uz konkrētā biotopa poligonu ir **0,14 ha** (saskaņā ar	Gadījumā, ja nav tehniski iespējams nodrošināt ietekmi mazinošos pasākumus, kas pilnībā novērš fizisku ietekmi uz konkrētā ES nozīmes biotopa poligonu, VES attīstītājam ir pienākums **nodrošināt biotopa 91D0* *Purvaini meži* platības pieaugumu (vai panākt pierādāmu biotopa kvalitātes**

				hidrologa atzinumā definētajām susināšanas ietekmēm), izrokot 2 m dziļu grāvi. Papildus susināšanas ietekmi var radīt arī plānotā koku izciršana tiešā biotopa poligona tuvumā. **Paredzamo papildus susināšanas ietekmi uz biotopa poligonu Nr. 25DK96_1 var novērst, ja ceļa paplašinājuma vajadzībām izbūvējamā susinātājgrāvja dziļums konkrētajā vietā nepārsniegs 1 m, kā arī netiks veikta koku izciršana biotopam piegulošajā ceļa paplašinājuma vietā.**	**uzlabošanos esošā biotopa poligonā) citā teritorijā vismaz 0,14 ha apjomā** saskaņā ar mežu biotopu eksperta izstrādātu un DAP saskaņotu pasākumu plānu.
LVM "Pētermuižas ceļš" autoceļa plānotā ceļa paplašināšanas vieta	n/a	76520010139 76520010252	*Būtiska negatīva ietekme*	Pašreizējā plānojumā, veicot lielgabarīta materiālu pievešanu uz VES Nr. L7, veidosies pārkare, kurā var būt nepieciešams veikt ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonā Nr. 25DK96_227 augošo koku izciršanas darbus. Aprēķinātā ES nozīmes biotopa poligona Nr. 25DK96_227 platība, kas iesniedzas pārkares joslā un kura varētu tikt iznīcināta izciršanas rezultātā ir **0,05 ha**. **Paredzamo negatīvo ietekmi uz biotopa poligonu Nr. 25DK96_227 var novērst, pārplānojot ceļa pagrieziena vietu tādā veidā, lai nav nepieciešams veikt koku izciršanu biotopa poligona teritorijā.**	Gadījumā, ja nav tehniski iespējams nodrošināt ietekmi mazinošos pasākumus, kas pilnībā novērš fizisku ietekmi uz ES nozīmes biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* poligonu, VES attīstītājam ir pienākums, īstenot tālāk definētos bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumus. Par cik ES nozīmes biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* ir "degradēts" purvu biotops ar atjaunošanās potenciālu, tad pasākumu mērķis šajā gadījumā ir nevis palielināt šim biotopam atbilstošu platību, bet īstenojot hidroloģiskā režīma atjaunošanas pasākumus panākt šim biotopam atbilstošu platību pāreju uz purvu biotopam 7110 *Aktīvi augstie purvi** vai mežu biotopam 91D0* *Purvaini meži* atbilstošu platību **vismaz 0,05 ha platībā** saskaņā ar purvu vai mežu biotopu eksperta izstrādātu un DAP saskaņotu pasākumu plānu.
Jauna pievedceļa izbūve VES parka D daļā	n/a	76520010252		Uz D no VES Nr. L12 plānotā ceļa tiešā tuvumā, aprēķinātajā potenciālās susināšanas ietekmes zonā atrodas ES nozīmes biotopa 91D0* *Purvaini meži* poligoni Nr. 25DK96_29 un 25DK96_30. Saskaņā ar hidrologa atzinumu (2. pielikums), aprēķinātā maksimālā susināšanas ietekmes platība uz biotopa poligonu Nr. 25DK96_29 ir **0,21 ha** (2 m dziļa grāvja scenārijā). Savukārt aprēķinātā ietekmētā	Gadījumā, ja nav tehniski iespējams nodrošināt ietekmi mazinošos pasākumus, kas pilnībā novērš fizisku ietekmi uz konkrētajiem ES nozīmes biotopu poligoniem, VES attīstītājam ir pienākums **nodrošināt biotopa 91D0* *Purvaini meži* platības pieaugumu (vai panākt pierādāmu biotopa kvalitātes uzlabošanos esošā biotopa poligonā) citā teritorijā vismaz 0,87 ha apjomā** saskaņā ar mežu biotopu eksperta izstrādātu un DAP saskaņotu pasākumu plānu.

				platība biotopa poligonā Nr. 25DK96_30 2 m dziļa grāvja scenārijā ir **0,66 ha**. **Prognozējamo negatīvo papildus susināšanas ietekmi uz ES nozīmes biotopu poligoniem 25DK96_29 un 25DK96_30 iespējams novērst, ja pievedceļa izbūves laikā netiks veikta esošā susinātājgrāvja (USIK kods 43341:56) pārbūve biotopu virzienā, kā arī netiks veikta grāvja padziļināšana.**	

Tabulā izmantoto ietekmes būtiskuma kategoriju skaidrojums:

- ***"Sarkans" jeb "Būtiska negatīva ietekme"*** – konkrētas infrastruktūras izbūve esošajā plānojumā radīs būtisku negatīvu ietekmi uz ES nozīmes biotopiem un/vai aizsargājamo sugu dzīvotnēm. Konkrētās infrastruktūras izbūve esošajā plānojumā pieļaujama tikai pie nosacījuma, ja tiek īstenoti noteiktie bioloģiskai daudzveidībai nozīmīgu platību atjaunošanas pasākumi.

- ***"Oranžs" jeb "Vērā ņemam negatīva ietekme"*** - konkrētas infrastruktūras izbūve esošajā plānojumā radīs vērā ņemamu ietekmi uz ES nozīmes biotopiem un/vai aizsargājamo sugu dzīvotnēm. Konkrētās infrastruktūras izbūve esošajā plānojumā pieļaujama, ja tiek īstenoti noteiktie ietekmi mazinošie pasākumi.

- ***"Zaļš" jeb "Nebūtiska ietekme"*** – konkrētas infrastruktūras izbūve esošajā plānojumā radīs nebūtisku negatīvu ietekmi uz ES nozīmes biotopiem un/vai aizsargājamo sugu dzīvotnēm. Ietekmi mazinošie pasākumi nav nepieciešami.