



Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

**VĖJO ELEKTRINIŲ ĮRENGIMO ANYKŠČIŲ R. SAV.  
KAVARSKO SEN.  
ATRANKOS DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO  
DOKUMENTAI**

**Planuojamos ūkinės veiklos  
organizatorius:**

**UAB „Renerga“**

**PAV atrankos dokumentų  
rengėjas:**

**VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo  
institutas**

**KLAIPĖDA, 2018**



Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

**VĖJO ELEKTRINIŲ ĮRENGIMO ANYKŠČIŲ R. SAV.  
KAVARSKO SEN.**

**ATRANKOS DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO  
DOKUMENTAI**



**Planuojamos ūkinės veiklos  
vieta:**

Anykščių r. sav. Kavarsko sen.

Žemės sklypai kad. Nr. 3474/0003:497,  
3474/0003:25, 3474/0003:498, 3474/0003:503,  
3474/0003:501, 3474/0003:48

**Rengimo metai:**

2018

<b>Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:</b>	<b>UAB „Renerga“</b>	
Adresas:	Jonalaukio km., Ruklos sen., LT-55296, Jonavos r.	
Atstovaujantis asmuo	Kontaktiniai duomenys	Parašas
Direktorius Mindaugas Juodis	Tel. Nr. 8 349 56627 el. pastas: m.juodis@renerga.lt	
<b>PAV atrankos dokumentų rengėjas:</b>	<b>VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas</b>	
Adresas:	V. Berbomo g. 10-206, Klaipėda LT-92221	
Atstovaujantis asmuo	Kontaktiniai duomenys	Parašas
Direktorius Feliksas Anusauskas	Tel. Nr. 8 46 390818, el. paštas: info@corpi.lt	

## TURINYS

1. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių ir PAV dokumentų rengėją .....	6
2. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas.....	6
2.1. PŪV pavadinimas .....	6
2.2. PŪV fizinės charakteristikos: žemės sklypo plotas ir planuojama jo naudojimo paskirtis ir būdas (būdai), funkcinės zonos, planuojamas užstatymo plotas, numatomi statiniai, įrenginiai ir jų paskirtys, reikalinga inžinerinė infrastruktūra (pvz., inžineriniai tinklai (vandentiekio, nuotekų šalinimo, šilumos, energijos ir kt.), susisiekimo komunikacijos, kai tinkama, griovimo darbų aprašymas.....	6
2.3. PŪV pobūdis: produkcija, technologijos, pajėgumai .....	7
2.4. Žaliavų naudojimas; cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas, įskaitant ir pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų (cheminių mišinių) naudojimą (nurodant jų pavojingumo klasę ir kategoriją); radioaktyviųjų medžiagų naudojimas; pavojingųjų (nurodant pavojingųjų atliekų technologinius srautus) ir nepavojingųjų atliekų (nurodant atliekų susidarymo šaltinį arba atliekų tipą) naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, medžiagų, preparatų (mišinių) ir atliekų kiekis .....	8
2.5. Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) – vandens, žemės (jos paviršiaus ir gelmių), dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės.....	9
2.6. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą (planuojamas sunaudoti kiekis per metus).....	9
2.7. Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas, nurodant atliekų susidarymo vietą, kokios atliekos susidaro (atliekų susidarymo šaltinis arba atliekų tipas), planuojamas jų kiekis, jų tvarkymas.....	9
2.8. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas .....	9
2.9. Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija .....	9
2.10. Taršos kvapais susidarymas.....	9
2.11. Fizinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė ir stacionarių triukšmo šaltinių emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija.....	10
2.11.1. Triukšmas.....	10
2.11.2. Šešėliavimas.....	12
2.11.3. Infragarsas.....	15
2.11.4. Elektromagnetinis laukas .....	16
2.12. Biologinės taršos susidarymas (pvz., patogeniniai mikroorganizmai, parazitiniai organizmai) ir jos prevencija.....	17
2.13. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., gaisrų, didelių avarių, nelaimių (pvz., potvynių, jūros lygio kilimo, žemės drebėjimų)) ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija.....	17
2.14. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai (pvz., dėl vandens, žemės, oro užterštumo, kvapų susidarymo).....	17
2.15. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir (ar) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra (pvz., pagal patvirtintų ir galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendinius) gretimuose žemės sklypuose ir (ar) teritorijose (tiesiogiai besiribojančiose arba esančiose netoli planuojamos ūkinės veiklos vietos, jeigu dėl planuojamos ūkinės veiklos masto jose tikėtinas reikšmingas	

poveikis aplinkai). Galimas trukdžių susidarymas (pvz., statybos metu galimi transporto eismo ar komunalinių paslaugų tiekimo sutrikimai) .....	17
2.16. Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas (pvz., teritorijos parengimas statybai, statinių statybų pradžia, technologinių linijų įrengimas, teritorijos sutvarkymas) .....	18
3. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	19
3.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta (adresas) pagal Lietuvos Respublikos teritorijos administracinius vienetus, jų dalis, gyvenamąsias vietas (apskritis; savivaldybė; seniūnija; miestas, miestelis, kaimas ar viensėdis) ir gatvę; teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimybėmis ne senesnis kaip 3 metų; informacija apie teisę valdyti, naudoti ar disponuoti žemės sklypą ar teritorijas, kuriose yra planuojama ūkinė veikla; žemės sklypo planas, jei parengtas .....	19
3.2. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)..	21
3.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius (pvz., erozija, sufozija, karstas, nuošliaužas), geotopus, kurių duomenys kaupiami GEOLIS (geologijos informacijos sistema) duomenų bazėje ( <a href="https://epaslaugos.am.lt/">https://epaslaugos.am.lt/</a> ).....	34
3.4. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristiką (vyraujantis tipas, natūralumas, mozaikiškumas, įvairumas, kultūrinės vertybės, tradiciškumas, reikšmė regiono mastu, estetinės ypatybės, svarbiausios regyklos, apžvalgos taškai ir panoramos (sklypo apžvelgiamumas ir padėtis svarbiausių objektų atžvilgiu), lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos), gamtinį karkasą, vietovės reljefą .....	36
3.5. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas, ir jose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis, kurios registruojamos Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenų bazėje ( <a href="https://stk.am.lt/portal/">https://stk.am.lt/portal/</a> ) ir šių teritorijų atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos) .....	39
3.6. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę: .....	42
3.6.1. biotopus, buveines (įskaitant Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines, kurių erdviniai duomenys pateikiami Lietuvos erdvinės informacijos portale <a href="http://www.geoportal.lt/map">www.geoportal.lt/map</a> ): miškus, jų paskirtį ir apsaugos režimą (informacija kaupiama Lietuvos Respublikos miškų valstybės kadastru), pievas (išskiriant natūralias), pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas, juostas, jūros aplinką ir kt., jų gausumą, kiekį, kokybę ir regeneracijos galimybes, natūralios aplinkos atsparumą .....	42
3.6.2. augaliją, grybiją ir gyvūniją, ypatingą dėmesį skiriant saugomoms rūšims, jų augavietėms ir radavietėms, kurių informacija kaupiama SRIS (saugomų rūšių informacinė sistema) duomenų bazėje ( <a href="https://epaslaugos.am.lt/">https://epaslaugos.am.lt/</a> ), jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos) .....	44
3.7. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas.	52
3.8. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje, jeigu jose vykdant ūkinę veiklą buvo nesilaikoma aplinkos kokybės normų (pagal vykdyto aplinkos monitoringo duomenis, pagal teisės aktų reikalavimus atlikto ekogeologinio tyrimo rezultatus).....	54
3.9. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų	



atžvilgiu, nurodomas atstumus nuo šių teritorijų ir (ar) esamų statinių iki planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos).....	54
3.10. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes (kultūros paveldo objektus ir (ar) vietas), kurios registruotos Kultūros vertybių registre ( <a href="http://kvr.kpd.lt/heritage">http://kvr.kpd.lt/heritage</a> ), jų apsaugos reglamentą ir zonas, atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos).....	57
4. Galimo poveikio aplinkai rūšys ir apibūdinimas.....	58
4.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizikinės, cheminės (atsižvelgiant į foninį užterštumą), biologinės taršos, kvapų	58
4.2. Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo arba kitokio pobūdžio sunaikinimo, pažeidimo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, miškų suskaidymo, želdinių sunaikinimo ir pan.; galimas natūralių buveinių tipų plotų sumažėjimas, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių išnykimas ar pažeidimas, galimas reikšmingas poveikis gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui.....	59
4.3. Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms.....	59
4.4. Poveikis žemei (jos paviršiui ir gelmėms) ir dirvožemiui, pavyzdžiui, dėl cheminės taršos; dėl numatomų didelės apimties žemės darbų (pvz., kalvų nukasimo, vandens telkinių gilinimo); gausaus gamtos išteklių naudojimo; pagrindinės žemės naudojimo paskirties pakeitimo .....	59
4.5. Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūros aplinkai (pvz., paviršinio ir požeminio vandens kokybei, hidrologiniam režimui, žvejybai, navigacijai, rekreacijai) .....	59
4.6. Poveikis orui ir klimatui (pvz., aplinkos oro kokybei, mikroklimatui).....	60
4.7. Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualiniu poveikiu dėl reljefo formų keitimo (pvz., pažeminimo, paaukštino, lyginimo), poveikiu gamtiniam karkasui .....	60
4.8. Poveikis materialinėms vertybėms (pvz., nekilnojamojo turto (žemės, statinių) paėmimas visuomenės poreikiams, poveikis statiniams dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, dėl numatomų nustatyti nekilnojamojo turto naudojimo apribojimų).....	60
4.9. Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms) (pvz., dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, žemės naudojimo būdo ir reljefo pokyčių, užstatymo) .....	60
4.10. Galimas reikšmingas poveikis visų nagrinėtų veiksnių sąveikai .....	60
4.11. Galimas reikšmingas poveikis nagrinėtiems aplinkos veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių .....	60
4.12. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai .....	61
4.13. Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią .....	61

#### Priedų sąrašas:

1 priedas.	Deklaracija
2 priedas.	Analizuojamų VE modelių techninės charakteristikos
3 priedas.	Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai
4 priedas.	Šešėliavimo modeliavimo rezultatų grafinis atvaizdavimas
5 priedas.	Šešėliavimo modeliavimo rezultatai pritaikius poveikio mažinimo priemones
6 priedas	Žemės sklypų nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai ir planai

## 1. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ IR PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ

### *Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys:*

Mindaugas Juodis, direktorius
UAB „Renega“, Jonalaukio km., Ruklos sen., LT-55296, Jonavos r.
Tel. Nr. 8 349 56627, el. pastas: m.juodis@renerga.lt

### *Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus įgalioto PAV dokumentų rengėjo kontaktiniai duomenys:*

Rosita Milerienė, projekto vadovė
VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas (PTPI), V. Berbomo g. 10-206, LT – 92221, Klaipėda
tel. +370-46-398848, faksas +370-46-390818, el. paštas: rosita@corpi.lt

Deklaracija, kad planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus įgaliotas PAV dokumentų rengėjas atitinka Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 5 straipsnio 1 dalies 4 punkte nustatytus reikalavimus pateikiama 1 priede.

## 2. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS

### 2.1. PŪV pavadinimas

Planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV) – vėjo elektrinių (toliau – VE) įrengimas. Planuojama įrengti 7 VE.

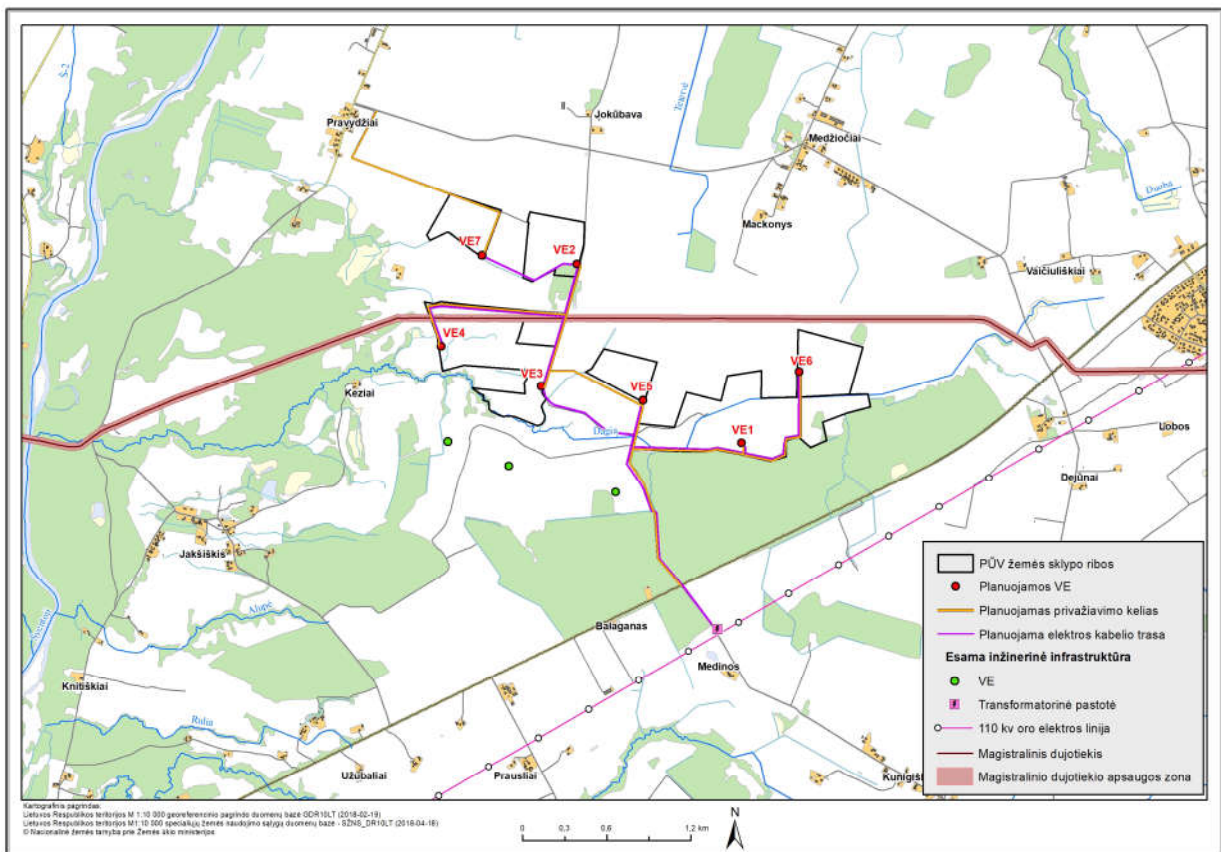
Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo procedūros atliekamos pagal Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo 3.8.1 punktą: įrengiamos 3 vėjo elektrinės, kurių bent vienos aukštis 50 m (matuojant iki aukščiausio konstrukcijų taško) ar daugiau.

### 2.2. PŪV fizinės charakteristikos: žemės sklypo plotas ir planuojama jo naudojimo paskirtis ir būdas (būdai), funkcinės zonos, planuojamas užstatymo plotas, numatomi statiniai, įrenginiai ir jų paskirtys, reikalinga inžinerinė infrastruktūra (pvz., inžineriniai tinklai (vandentiekio, nuotekų šalinimo, šilumos, energijos ir kt.), susisiekimo komunikacijos, kai tinkama, griovimo darbų aprašymas

PŪV yra numatoma vystyti žemės sklypuose kad. Nr. 3474/0003:497, 3474/0003:25, 3474/0003:498, 3474/0003:503, 3474/0003:501, 3474/0003:48 esančiuose Anykščių r. sav. Kavarsko seniūnijoje. Analizuojamų žemės sklypų žemės paskirtis žemės ūkio.

Igyvendinus planuojamą ūkinę veiklą sklypuose atsiras vėjo elektrinės su jų aptarnavimui reikalinga infrastruktūra (privažiavimo keliai, aptarnavimo aikštelė). Skaičiuojamas vienos VE įrengimui reikalingas plotas – iki 0,25 ha. VE įrengimui žemės sklypai bus padalinami, atidalintos žemės sklypo dalies, kurioje bus įrengiame VE paskirtis bus keičiama į „Kita“. Kitų statinių statyba nenumatoma. Griovimo darbų nenumatoma.

Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta į esamą transformatorinę pastotę (2.2.1 pav.) pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas. Požeminiai elektros kabeliai bus tiesiami per valstybinę žemę bei privačius žemės sklypus. Kabelinių elektros linijų tiesimui per privačius žemės sklypus bus reikalinga gauti rašytinį žemės savininko sutikimą. Valstybinėje žemėje kabelinės linijos trasa bus derinama su Nacionaline žemės tarnyba.



2.2.1 pav. Esama ir planuojama inžinerinė infrastruktūra.

Planuojant statybą ir eksploataciją, numatoma maksimaliai panaudoti esamus kelius, nuo kurių iki planuojamų VE įrengimo vietų bus įrengti privažiavimai.

Analizuojamuose žemės sklypuose yra įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos. Esant poreikiui, VE statybos metu melioracijos įrenginiai bus perkelti, nepažeidžiant jų sistemos.

### 2.3. PŪV pobūdis: produkcija, technologijos, pajėgumai

Planuojama įrengti 7 vėjo elektrines elektros energijos gamybai.

Veiklos kategorija pagal Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių<sup>1</sup>:

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Veiklos pavadinimas
D	35	35.1	35.11	Elektros gamyba

PAV atrankos dokumentas rengiamas ankstyvoje planavimo stadijoje, todėl šiuo metu ūkinės veiklos organizatorius nėra nusprendęs, kokio gamintojo vėjo elektrinės bus statomos. Svarstoma rinktis šiuos VE modelius: Siemens Gamesa, Nordex, General Electric arba Vestas gamintojų modelius, kurių nominali instaliuota galia siektų nuo 4,2 iki 4,8 MW.

<sup>1</sup> 2007 m. spalio 31 d Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus įsakymas Nr. DJ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“.

2.3.1. lentelėje pateikti analizuojamų VE modelių pagrindiniai techniniai duomenys

Modelis	Siemens Gamesa SG 4,2-145	Nordex N149/4.0-4.5	GE-4,8-158	Vestas V150-4,0/4,2
Nominali galia	4,2 MW	4,5 MW	4,8 MW	4,2
Bokšto aukštis, m	127,5	145	120	145
Rotoriaus diametras, m	145	149	158	150
Bendras VE aukštis, m	200	219,5	199	220
Metinė elektros energijos gamyba	apie 125 000 MWh per metus			

Projekto įgyvendinimo metu gali būti pasirinkti kiti tuo metu rinkoje prieinami modeliai, su analogiškais techninėmis charakteristikomis.

Pagrindiniai numatomi VE įrengimo darbai:

- VE statybos ir aptarnavimo aikštelės įrengimas: vienos VE įrengimui reikalingas maždaug 0,25 ha plotas. Aikštelės ribose nukasamas/nustumiamas derlingas dirvožemio sluoksnis į laikino saugojimo vietą. Reikiamame plote iškasama duobė pamatams. Iškastas gruntas sandėliuojamas numatytoje vietoje.
- VE pamatų įrengimas: pamatai monolitiniai, liejami vietoje iš atvežtinio paruošto betono. Į pamatus numatoma montuoti gamyklines detales, prie kurių bus tvirtinami VE bokštai. Pamatų montavimui numatoma pasitelkti mechanizuotas grunto kasimo ir kėlimo priemones. Įrengus pamatus iškasa užpilama anksčiau iškastu gruntu, sutankinama.
- VE įrengimas: į statybos vietą atvežami gamykliniai vėjo elektrinių elementai. Ant įrengtų pamatų montuojamas VE bokštas, tvirtinamas rotorius ir mentės.
- kabelių linijų tiesimas ir prijungimas prie elektros tinklų: 0,4 kV kabelių linijų klojimas numatomas naudojant mechanizuotą kasimo techniką, iškasant 1 m gylio ir iki 1 m pločio tranšėjas. Tranšėjos dugne paruošti 10 cm smėlio paklotą. Kabelio linijos pirminiam 20 cm užpylimui panaudojamas atvežtinis smėlis, likusiam užpylimui naudojamas iškastinis, nuo akmenų išvalytas gruntas.
- statybos darbų zonos sutvarkymas: iškastas likęs gruntas tolygiai paskirstomas teritorijoje suformuojant reikalingo dydžio VE aptarnavimo aikštelę, derlingojo dirvožemio sluoksnio paskleidimas (gražinimas) aplink aptarnavimo aikštelę.

**2.4. Žaliavų naudojimas; cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas, įskaitant ir pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų (cheminių mišinių) naudojimą (nurodant jų pavojingumo klasę ir kategoriją); radioaktyviųjų medžiagų naudojimas; pavojingųjų (nurodant pavojingųjų atliekų technologinius srautus) ir nepavojingųjų atliekų (nurodant atliekų susidarymo šaltinį arba atliekų tipą) naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, medžiagų, preparatų (mišinių) ir atliekų kiekis**

Vėjo elektrinių statybai analizuojamuose žemės sklypuose bus naudojami sertifikuoti gaminiai, atitinkantys Europos Sąjungos reikalavimus, o sklypuose atliekami tik atskirų įrenginių sumontavimas, tam reikalingi parengiamieji darbai, vėliau VE eksploatavimo darbai.

Statybos darbų metu dirbanti technika (transporto priemonės, mechanizmai) naudos dyzelinį kurą. VE aptarnavimo aikštelės įrengimui bus naudojamas žvyras, skalda.

PŪV metu nenumatoma naudoti pavojingų cheminių medžiagų ar preparatų; radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų.

## **2.5. Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) – vandens, žemės (jos paviršiaus ir gelmių), dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės**

VE įrengimo metu bus atliekami dirvožemio judinimo darbai. Vienos VE įrengimui preliminarus reikalingas plotas – 0,25 ha. Aikštelių įrengimo darbų metu derlingas dirvožemio sluoksnius bus nustumtas į kaupus, sandėliuojamas ir baigus statybos bei įrengimo darbus panaudotas teritorijos formavimui.

Kitų gamtos išteklių PŪV metu naudoti nenumatoma.

## **2.6. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą (planuojamas sunaudoti kiekis per metus)**

VE įrengimo metu numatoma naudoti statybinė technika – ekskavatoriai, buldozeriai, kroviniai automobiliai, kiti mechanizmai – naudos dyzelinį kurą (sunaudojimas pagal faktinį poreikį).

Planuojama ūkinė veikla – vėjo elektrinės – skirta elektros energijos gamybai iš atsinaujinančių išteklių (vėjo).

## **2.7. Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas, nurodant atliekų susidarymo vietą, kokios atliekos susidaro (atliekų susidarymo šaltinis arba atliekų tipas), planuojamas jų kiekis, jų tvarkymas**

VE statybos metu, įrengiant aptarnavimo aikšteles, montuojant pamatus gali susidaryti nedideli kiekiai statybinių atliekų.

Visos darbų metu susidarančios statybinės atliekos rūšiuojamos ir saugomos konteineriuose, iki jų išvežimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams. Statybinės atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (patvirtinta LR AM 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637).

Vykdanat planuojamą ūkinę veiklą atliekų susidarymas nenumatomas.

## **2.8. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas**

Vykdanat planuojamą ūkinę veiklą gamybinių, buitinių nuotekų nesusidarys.

Lietaus nuotėkos nuo VE aptarnavimo aikštelių nebus surenkamos, natūraliai filtruosios į gruntą.

## **2.9. Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija**

Įgyvendinant PŪV galimas laikinas ir lokalus oro taršos padidėjimas dėl kurą naudojančių įrenginių (žemės darbų, transportavimo, statybos ir kt. technikos) naudojimo darbų vietoje. Šis oro taršos padidėjimas bus trumpalaikis, epizodinis (tik darbų vykdymo metu) ir reikšmingo poveikio aplinkos kokybei neturės.

Eksplotacijos metu oro taršos šaltinių nėra. Numatomas netiesioginis teigiamas PŪV poveikis aplinkos orui: vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos rūšių, kurios naudojimas mažina iškastinio kuro naudojimą, o kartu CO<sub>2</sub> ir kitų kuro degimo metu išmetamų teršalų emisijas į aplinkos orą. Vertinant energijos ir anglies balansą, vėjo elektrinė turi būti eksploatuojama apie 3–7 mėnesių tam, kad padengtų pilnam gyvavimo ciklui (įskaitant išardymą ir atliekų sutvarkymą) reikalingą energiją ir leistų išvengti nuo 391 iki 828 g CO<sub>2</sub> emisijos vienai pagamintai kWh<sup>2</sup>.

Siekiant išvengti cheminės dirvožemio taršos vykdanat statybos darbus turi būti naudojamos techniškai tvarkingos transporto priemonės ir mechanizmai.

## **2.10. Taršos kvapais susidarymas**

PŪV neįtakoja taršos kvapais.

---

<sup>2</sup> European Wind Energy Association. 2009. Wind energy. The facts. A guide to the technology, economics and future of wind power. Earthscan, London, p. 568



## 2.11. Fizikinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė ir stacionarių triukšmo šaltinių emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija

Igyvendinant PŪV galimas triukšmo susidarymas nuo mobilių triukšmo šaltinių – darbus vykdančios technikos, į darbų zoną atvykstančių/išvykstančių transporto priemonių. Šis triukšmo susidarymas bus laikinas ir lokalus – mechanizmų ar įrengimų darbo vietoje, jų darbo metu.

Statybos darbus planuojama vykdyti tik techniškai tvarkingais mechanizmais, kurių skleidžiamas triukšmo lygis neviršys STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ (patvirtinta LR AM 2003 m. Birželio 30 d. Įsakymu Nr. 325) nustatytų lauko įrangos leidžiamų garso galios lygių. Triukšmo padidėjimas bus trumpalaikis, epizodiškas (tik mašinų ir mechanizmų darbo metu) ir neturės reikšmingos įtakos aplinkos kokybei. VE įrengimo darbus numatoma vykdyti tik dienos metu (pagal HN 33:2011). Vakaro, nakties metu bei išėginėmis ir švenčių dienomis šie darbai nebus vykdomi.

Ekspluatacijos metu būdingas šios fizikinės taršos susidarymas: triukšmas, šešėliavimas, infragarsas bei elektromagnetinė spinduliuotė.

### 2.11.1. Triukšmas

#### Ribiniai triukšmo lygiai

Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas modeliavimo būdu gautus rezultatus palyginant su atitinkamais Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (toliau HN 33:2011), pateikiamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje:

Objekto pavadinimas	Paros laikas*	Ekvivalentinis garso slėgio lygis ( $L_{AeqT}$ ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis ( $L_{AFmax}$ ), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena	55	60
	vakaras	50	55
	naktis	45	50

\* Paros laiko (dienos, vakaro ir nakties) pradžios ir pabaigos valandos suprantamos taip, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo 2 straipsnio 3, 9 ir 28 dalyse nurodytų dienos triukšmo rodiklio ( $L_{dienes}$ ), vakaro triukšmo rodiklio ( $L_{vakaro}$ ) ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{nakties}$ ) apibrėžtyse.

Planuojamos ūkinės veiklos prognozuojamas triukšmas vertinamas pagal HN 33:2011 reglamentuojamus didžiausius leidžiamus triukšmo ribinius dydžius gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą.

#### Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo šaltiniai

Igyvendinant PŪV galimas laikinas ir lokalus triukšmo padidėjimas dėl technikos ir įrenginių (žemės darbų, transportavimo, statybos ir kt. technikos) naudojimo darbų vietoje. Šis triukšmo padidėjimas bus trumpalaikis, epizodinis (tik darbų vykdymo metu) ir reikšmingo poveikio aplinkos kokybei neturės. Darbai vykdomi dienos metu.

Eksploatacijos etape triukšmas galimas dėl VE veiklos. Pagal pateikiamas VE gamintojų technines charakteristikas (2 priedas), planuojamų vėjo elektrinių sukeliamas triukšmo lygis yra:

Modelis	Siemens Gamesa SG 4,2-145	Nordex N149/4.0- 4.5	GE-4,8-158	Vestas V150- 4,0/4,2
Nominali galia	4,2 MW	4,5 MW	4,8 MW	4,2 MW
Gamintojo nurodomas triukšmo lygis, dBA	103,8	106,1	104	104,9

### PŪV triukšmo lygio prognozė

Siekiant išsiaiškinti planuojamų VE triukšmo poveikio zonas atliktas matematinis susidarančių triukšmo lygių sklaidos modeliavimas. Triukšmo modeliavimas atliekamas WindPRO programa (versija 3.0.654). WindPRO modelio skaičiavimai pagrįsti Tarptautinio standarto ISO 9.613-2, Vokietijos standarto ISO 9.613-2, UK ISO 9.613-2, Danijos Aplinkos departamento ir Nyderlandų 1999 m. rekomendacijomis. WindPRO modelis, remiantis triukšmo duomenimis, apskaičiuoja planuojamų vėjo elektrinių triukšmo lygio pasiskirstymą bei nurodžius jautrias triukšmo poveikiui zonas, nustato triukšmo lygį duotų koordinacių taškuose.

Maksimalaus sukeliama triukšmo modeliavimui priimtos šios VE darbo sąlygos:

- vienu metu veikia visos 7 planuojamos vėjo elektrinės,
- skaičiuojamas vėjo greitis – 10 m/s (pagal Vokietijos standartą ISO 9.613-2 „Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors“). Analizuojamų modelių VE maksimalų greitį ir apkrovimą pasiekia prie 8–10 m/s vėjo greičio, t. y. didėjant vėjo greičiui triukšmo lygis nebesikeičia. Tokiu būdu modeliavimui priimtas maksimalus galimas kiekvieno VE modelio triukšmo lygis.
- gyvenamajai aplinkai priimtas foninis triukšmo lygis 40 dB(A). Pagal WindPRO (licencijuota versija 2.8.543) programos vartotojo vadovą 40 dBA triukšmo lygis yra priskiriamas retai apgyvendintai kaimo vietai;
- garso mažėjimo koeficientas dėl meteorologinių oro sąlygų – 0,0,
- garso silpnėjimo koeficientas dėl žemės paviršiaus efekto – 0,7. Analizuojamoje teritorijoje vyrauja žemės naudmenos: dirbama žemė, pievos, sodai (poringas, sugeriantis paviršius, koeficientas 1), tačiau dalis teritorijų yra padengtos kieta danga (privažiavimo keliai ir kt., atspindintis paviršius, koeficientas 0). Esant mišriam paviršiui koeficiento reikšmės pasirenkamos nuo 0 iki 1. Analizuojamai teritorijai priimtas mišraus paviršiaus slopinimo koeficientas 0,7 atsižvelgiant į tai, kad aplinkoje vyrauja porėtas paviršius, o kietų atspindinčių dangų yra tik minimaliai.

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 2.11.1 lentelėje ir 3 priede.

Iš modeliavimo rezultatų matyti, kad prognozuojamas PŪV, t. y. 7 vėjo elektrinių sukeliamas triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje (G1–G8) neviršija HN 33:2011 reglamentuojamų ribinių triukšmo verčių gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą.

2.11.1 lentelė. Apskaičiuoti triukšmo lygiai gyvenamųjų sodybų aplinkoje

Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta triukšmo rodiklio vertė (su fonu), dBA			
	Siemens Gamesa SG 4,2-145	Nordex N149/4.0- 4.5	GE-4,8-158	Vestas V150- 4,0/4,2
G1	40,5	40,7	40,5	40,7
G2	41,6	42,0	41,7	42,0
G3	42,0	42,5	42,1	42,5
G4	42,8	43,4	42,9	43,3
G5	41,0	41,3	41,1	41,3
G6	40,9	41,2	41,0	41,2
G7	40,3	40,4	40,3	40,4
G8	40,2	40,3	40,3	40,3



<b>HN 33:2011 RV nakties metu, dBA</b>	45			
<b>Atstumas iki 45 dBA izolinijos nuo VE</b>	220–270 m	255–355 m	230–295 m	245–345 m

Pagal modeliavimo rezultatus prognozuojamas PŪV – 7 vėjo elektrinių sukiamas triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje (G1–G8) gali siekti 40–43 dBA, t. y., neviršija HN 33:2011 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukiamą triukšmą. Leistinas 45 dBA triukšmo lygis (nakties metu) pasiekiamas už 220–355 m nuo planuojamų vėjo elektrinių (priklausomai nuo VE modelio). Iki artimiausios gyvenamosios aplinkos nuo VE yra 570–1750 m atstumas (žr. 3.2.1 pav.), todėl nustatyta 45 dBA izolinija yra pakankamai toli nuo gyvenamosios aplinkos.

### Suminio esamos ir planuojamos ūkinės veiklos triukšmo lygio vertinimas

Gretimoje aplinkoje veikia trys esamos vėjo elektrinės (žr. 2.2.1 pav.), modelis GE 2,5 120, kurių kiekvienos galinumas 2,5 MW, bokšto aukštis – 120 m, skleidžiamas garso lygis – 106,0 dBA.

Siekiant nustatyti suminę esamų ir planuojamų VE triukšmo įtaką gyvenamai aplinkai atliktas suminio triukšmo lygio įvertinimas – matematinis modeliavimas naudojant WindPRO programą (versija 3.0.654).

Suminio triukšmo sklaidos modeliavimui priimta, kad vienu metu veikia visos 7 planuojamos vėjo elektrinės ir 3 esamos vėjo elektrinės. Kitos vertinimo sąlygos priimtose analogiškai PŪV triukšmo sklaidos įvertinimui.

2.11.2 lentelė. Apskaičiuoti triukšmo lygiai gyvenamųjų sodybų aplinkoje

Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta esamos ir planuojamos ūkinės veiklos triukšmo rodiklio vertė (su fonu), dBA			
	Siemens Gamesa SG 4,2-145	Nordex N149/4.0-4.5	GE-4,8-158	Vestas V150-4,0/4,2
<b>G1</b>	41,5	41,8	41,5	41,6
<b>G2</b>	42,7	43,3	42,7	43,0
<b>G3</b>	42,8	43,6	42,9	43,2
<b>G4</b>	43,1	44,2	43,2	43,6
<b>G5</b>	41,2	41,7	41,2	41,4
<b>G6</b>	41,1	41,6	41,1	41,3
<b>G7</b>	40,4	40,6	40,4	40,5
<b>G8</b>	40,3	40,5	40,3	40,4
<b>HN 33:2011 RV nakties metu, dBA</b>	45			

Nustatytas suminis esamų ir planuojamų VE triukšmo lygis neviršija HN 33:2011 ribinių verčių gyvenamoje aplinkoje.

### 2.11.2 Šešėliavimas

Vėjo elektrinės, kaip ir kiti aukšti statiniai arba medžiai, esant saulėtam orui, meta šešėlį ant gretimų objektų. Be to, arti vėjo elektrinių, galimas besisukančių sparnų keliamo šviesos mirgėjimo poveikis.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Kaip leidžiamas šešėliavimo lygis yra priimtas Vokietijos standartų rekomenduojamos leistinos šešėliavimo poveikio normos. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas ribinėms vertėms ir šešėlių modeliavimo sąlygoms (WindPRO vartotojo instrukcija. Per Nielsen ir kt. Danija. 1 leidimas 2008 sausis).

Didžiausias leidžiamas šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus yra:

- maksimaliai 30 valandų per metus;
- maksimaliai 30 min per dieną.

Šešėliavimui prognozuoti buvo naudojama WindPro (versija 3.0.654) programinė įranga, kuri leidžia, dar projektuojant vėjo elektrinių parką, nustatyti, kuriose vietovėse ir kiek valandų per metus galimas šešėliavimo poveikis.

Programa leidžia įvertinti šešėliavimo laiką nurodytose vietose, nustatyti blogiausio scenarijaus šešėliavimo vertes bei perskaičiuoti jas pagal realias meteorologines sąlygas, įvertinant tikėtiną šešėliavimo laiką nurodytose vietovėse. Skaičiuojant tikėtina šešėliavimo laiką atsižvelgiama į:

- a) saulėtų valandų tikimybę kiekvienam mėnesiui;
- b) VE darbo valandų pagal vėjo kryptis laiką;
- c) vėjo krypties ir saulės kritimo kampo skirtumas.

Atsižvelgiant į šiuos parametrus yra nustatomas tikėtinas šešėliavimo valandų skaičius per metus kiekvienoje nurodytoje vietovėje. Šis nustatytas šešėliavimo valandų skaičius per metus neturi viršyti maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Modeliuojant rezultatai su šešėlių mirgėjimo valandomis gaunami kalendoriaus forma, kurioje nurodoma šešėliavimo tiksli data dienomis, paros laikas ir trukmė minutėmis, kiekvienos sodybos teritorijoje. Remiantis šia informacija sudaryti žemėlapiai, kuriuose atvaizduojama šešėliavimo poveikio zona, apribota ribine šešėlių mirgėjimo 30 valandų per metus izolinija.

Modeliavimo programoje reikalingi įvesties duomenys – vėjo elektrinės modelis, aukštis, rotoriaus skersmuo ir kitos VE techninės charakteristikos įvesti pagal gamtinio pateiktas technines charakteristikas (2.3.1 lentelė, 2 priedas).

Modeliavimas atliktas vadovaujantis:

- VE išdėstymo koordinatėmis;
- esamų gyvenamųjų pastatų išdėstymo koordinatėmis;
- topografiniu žemėlapiu;
- skaitmeniniu aukščio žemėlapiu;
- sparnuotės diametru;
- VE aukščiu.

Siekiant išsiaiškinti ar planuojama ūkinė veikla gali turėti neigiamo poveikio artimiausiai gyvenamai aplinkai ir gyventojų sveikatai šešėliavimo vertinimas atliktas priimant, kad vienu metu veikia visos planuojamos vėjo elektrinės.

### Šešėliavimo modeliavimo rezultatai

Šešėliavimo modeliavimo rezultatų grafinis atvaizdavimas pateikiamas 4 priede.

2.11.3 lentelė. VE sukeliama šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje

Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta šešėliavimo trukmė, val./metus			
	Siemens Gamesa SG 4,2-145	Nordex N149/4.0-4.5	GE-4,8-158	Vestas V150-4,0/4,2
G1	0:00	0:00	0:00	0:00
G2	25:18	27:21	29:20	27:35
G3	24:22	25:32	28:19	25:56
G4	<b>35:49</b>	<b>40:07</b>	<b>40:44</b>	<b>40:38</b>
G5	3:03	3:58	3:21	5:18
G6	3:15	4:16	3:29	4:19
G7	1:21	1:35	1:28	1:36
G8	0:00	1:37	0:00	1:38
RV	30 val. per metus			

Pagal atliktą šešėliavimo analizę 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamosios sodybos G4 aplinkoje. Šį viršijimą įtakoja VE4 ir VE7 veikla, todėl šiose VE turi būti taikomos šešėliavimo mažinimo priemonės.

### **VE šešėliavimo mažinimo priemonės**

VE gali būti įrengiamas šešėliavimo mažinimo (šešėlio stabdymo – *angl. k.* shadow shut-down) mechanizmas, kurio tikslas yra sumažinti šešėlio mirgėjimą gyvenamoje aplinkoje. Ši sistema intensyviausios saulės valandomis stabdys VE sukimąsi ir leis eliminuoti šešėlių mirgėjimą gyvenamų sodybų teritorijose.

VE gamintojas numato šešėliavimo mažinimo kompiuterines programos integravimą į VE kontrolės sistemą. Trys šviesos sensoriai yra montuojami ant VE bokšto taip, kad galėtų nustatyti saulės šviesos intensyvumą ir kritimo kampą. Kontrolės sistema sustabdo VE, kai sensorių išmatuotos reikšmės viršija nurodytas reikšmes (parenkamas pagal vietovės hidrometeorologines sąlygas bei apskaičiuotas bandymų metu). VE automatiškai paleidžiama po to kai ne mažiau kaip 10 minučių apšvietimo sąlygos nebeleidžia susidaryti intensyviai šešėlių mirgėjimui. Tokiu būdu, artimose sodybose bus užtikrinama, kad šešėliavimo laikas neviršytų nustatytų 30 valandų per metus ir nedarytų neigiamo poveikio gyvenamosios aplinkos kokybei.

Vėjo elektrinės darbo kokybės kontrolę vykdo mikroprocesorių sistema. Sensoriai yra prijungiami prie visų VE komponentų ir stebi tokius duomenis kaip vėjo stiprumas bei kryptis, pagal kuriuos yra tikslinamas VE darbo režimas. Tokiu pačiu principu veikia ir „Shadow Shut down“ mechanizmai. Esant sensorių reakcijai į saulės apšvietimo intensyvumą yra įjungiamas VE stabdymo mechanizmas. Sensorių parodymai yra fiksuojami monitoriuose ir perduodami į nuotolinį valdymo pultą, kuriame stebimi visi VE veiklos režimai ir jų pokyčiai. Kaip vienas iš tokių distancinių stebėjimų sistemų pavyzdžių gali būti VE veiklos kontrolei naudojama SCADA sistema.

### **Šešėliavimo modeliavimo rezultatai pritaikius poveikio mažinimo priemones**

Pagal atliktą šešėliavimo analizę 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamų sodybų G2 ir G4 aplinkoje (2.11.3 lentelė ir 4 priedas). Ši viršijimą įtakoja VE7 ir VE4 veikla, todėl šiose VE turi būti taikomos šešėliavimo mažinimo priemonės.

Šešėliavimo (pritaikius priemones) modeliavimo rezultatų grafinis atvaizdavimas pateikiamas 5 priede.

2.11.4 lentelė. VE sukiamo šešėliavimo pritaikius priemones trukmė sodybų teritorijoje

Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta šešėliavimo trukmė pritaikius priemones, val./metus			
	Siemens Gamesa SG 4,2-145	Nordex N149/4.0-4.5	GE-4,8-158	Vestas V150-4,0/4,2
G1	0:00	0:00	0:00	0:00
G2	2:07	5:29	2:19	5:32
G3	4:09	4:54	4:30	4:58
G4	3:55	4:28	4:18	4:33
G5	0:38	1:30	0:37	1:31
G6	3:13	4:12	3:27	4:15
G7	1:21	1:35	1:27	1:36
G8	0:00	1:36	0:00	1:37
RV	30 val. per metus			

Pagal atliktą šešėliavimo trukmės pritaikius mažinimo priemones analizę šešėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų teritorijoje (G1–G8) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

### **Suminio esamos ir planuojamos ūkinės veiklos šešėliavimo poveikio vertinimas**

Gretimose aplinkoje veikia trys esamos vėjo elektrinės (žr. 2.2.1 pav.), modelis GE 2,5 120, kurių kiekvienos galingumas 2,5 MW, bokšto aukštis – 120 m.

Siekiant nustatyti suminę esamų ir planuojamų VE šešėliavimo įtaką gyvenamai aplinkai atliktas suminio poveikio kartu veikiant esamoms ir planuojamoms VE šešėliavimo matematinis modeliavimas naudojant WindPRO programą (versija 3.0.654).

Suminio šešėliavimo modeliavimui priimta, kad planuojamose VE4 ir VE7 įdiegta „shadow shut down“ šešėliavimo mažinimo priemonė. Kitos vertinimo sąlygos priimtose analogiškai PŪV šešėliavimo įvertinimui.

Suminio šešėliavimo modeliavimo rezultatų grafinis atvaizdavimas pateikiamas 5 priede.

2.11.5 lentelė. Suminio esamų ir planuojamų VE sukeliama šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje

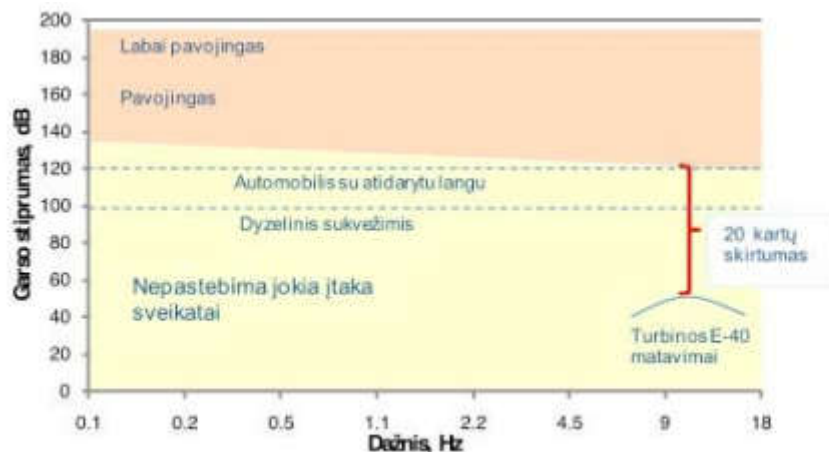
Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta šešėliavimo trukmė pritaikius priemones, val./metus			
	Siemens Gamesa SG 4,2-145	Nordex N149/4.0-4.5	GE-4,8-158	Vestas V150-4,0/4,2
G1	0:00	0:00	0:00	0:00
G2	6:27	9:41	6:38	9:45
G3	7:12	7:55	7:32	7:59
G4	4:09	4:42	4:32	4:47
G5	0:38	1:30	0:37	1:31
G6	3:13	4:12	3:27	4:15
G7	1:21	1:35	1:27	1:36
G8	0:00	1:36	0:00	1:37
RV	30 val. per metus			

### 2.11.3 Infragarsas

Vėjo elektrinių sukeliamas triukšmas sklinda per girdimą dažnių diapazoną ir kaip dauguma garsų aplinkoje turi „negirdimą“ energiją infragarso diapazone. Lietuvos Respublikoje nėra nustatyti infragarso ir žemo dažnio garsų sklidimo prognozavimo (modeliavimo) metodai. VE sukeliama infragarso prognozę galima daryti tik vertinant literatūros šaltinių duomenis ir informaciją.

Vokietijoje, Anglijoje atlikti matavimai parodė, kad vėjo jėgainių sukeliama infragarso ir žemo dažnio garsai yra gerokai žemesni nei žmogaus girdimumo slenksčio riba, todėl nesukelia neigiamo poveikio visuomenės sveikatai<sup>3</sup>.

Infragarso atsiradimo šaltiniai yra įvairūs – natūralūs, tokie kaip vėjas ar jūros bangų mūša, ir techniniai, tokie kaip oro kondicionieriai ar transporto priemonės (lengvieji automobiliai, lėktuvai). Savijautos sutrikimai gali atsirasti tik tada, kai žmonių buvimo vietose infragaras viršija 120 dB lygį. Tačiau tokio stiprumo infragarso vėjo jėgainės nesukelia.



Šaltinis: [www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de); Bundesverband WindEnergie e.V.

2.11.1 pav. Vėjo elektrinių ir kitų šaltinių sukeliama infragaras.

<sup>3</sup> Vėjo jėgainių vystymas ir veiksniai, galintys daryti neigiamą poveikį. Klaipėdos visuomenės sveikatos centro Visuomenės sveikatos saugos skyriaus vyr. specialistė Inga Šopaitė, [www.klaipedosvsc.lt](http://www.klaipedosvsc.lt), 2010-07-01

Natūralus infragarso fonas esant stipriam vėjui (priklausomai nuo vietovės) taip pat yra maždaug toks pats kaip vėjo elektrinių skleidžiamas infragarsas<sup>4</sup>.

Remiantis mokslinių tyrimų duomenimis<sup>5</sup> šiuolaikinės priešvėjinės vėjo turbinos sukelia pulsacijas, kurios gali būti analizuojamos kaip infragarsas, tačiau įprastai yra tarp 50 ir 70 dB, daug žemiau poveikio ribos.

Analizuojant modernių VE poveikį aplinkai infragarsas gali būti atmestas kaip nereikšmingas<sup>6</sup>.

#### **2.11.4 Elektromagnetinis laukas**

Remiantis Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimo galutinės ataskaitos duomenimis<sup>7</sup> vėjo elektrinių atveju aktualus yra žemo dažnio elektros srovės sukuriamas elektromagnetinis laukas (EML). Vėjo elektrinės vėjo energiją transformuoja į elektrą. Elektros srovė perduodama kabeliu nuo elektrinės prie elektros perdavimo tinklo 110 kV. Kabeliu tekėdama srovė sukuria silpną magnetinį lauką.

Veikiant vėjo elektrinei elektromagnetinis laukas susidaro tik greta aukštos įtampos elektros transformavimo ir perdavimo įrenginių bei greta elektros generatoriaus, kurie analizuojamu atveju būtų nuo 127 m iki 145 m aukštyje.

Pilna galia veikiantys 4–4,8 MW galios generatoriai sukuria vadinamojo pramoninio dažnio (>0–300 Hz) elektromagnetinį lauką. Kadangi VE generatoriai sumontuojami nuo 127 m iki 145 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, EML elektrinio lauko stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, visiškai neturės poveikio gyvenamajai aplinkai, nes neviršys HN 104:2011 leistinos normos – 1 kV/m ir nesieks gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose reglamentuojamų verčių – 0,5 kV/m.

EML tyrimai buvo atliekami Ontario (Kanada) įrengtame VE parke<sup>8</sup>. EML išmatuotas prie 15-os Vestas 1,8 MW modelio VE. Tyrimas buvo atliekamas siekiant charakterizuoti EML (magnetinę dedamąją) veikiančių VE gretimybėje ir nustatyti ar sukuriamas magnetinis laukas gali turėti poveikio visuomenės sveikatai. Matavimai buvo atliekami nuo 0 iki 500 m atstumu nuo VE, atsižvelgiant į 3 eksploatacijos sąlygas: VE veikiant pilnu pajėgumu (prie didelio vėjo greičio), VE veikiant, bet negeneruojant energijos (mažas vėjo greitis) ir VE išjungta.

Matavimai atlikti neveikiant VE (kai VE buvo išjungta) buvo priimti kaip foniniai aplinkos EML duomenys. Nustatytos vertės sudarė apie 0,3 mG (miligausiai, 1 mG = 0,1  $\mu$ T<sup>9</sup>) nepriklausomai nuo atstumo iki VE. Aukštesnės vertės (vidutinė 0,9 mG, maksimali – 1,1 mG) buvo nustatytos prie VE pagrindo tiek prie mažo, tiek prie didelio vėjo greičio, bet kaip ir tikėtasi pagal fizikos dėsnius šie lygiai staigiai mažėjo didėjant atstumui nuo VE ir iki foninio lygio sumažėjo per 2 metrus nuo VE pagrindo. Išmatuotų EML verčių skirtumo nebuvimas kai turbina dirba prie mažo vėjo greičio (negaminama energija) ir didelio vėjo greičio (gaminama energija) aiškinamas tuo, kad EML lygį įtakoja ne pagaminamos elektros energijos kiekis, tačiau veiklai ir aptarnavimui sunaudojamas elektros energijos kiekis.

Remiantis Kanadoje atliktų tyrimų duomenimis, greta VE gali būti iki 0,11  $\mu$ T dydžio EML magnetinio lauko tankio vertės, kurios jau 2 m atstumu nuo VE sumažės iki 0,03  $\mu$ T. Pagal HN 104:2011 leistinas EML magnetinio srauto tankis gyvenamojoje aplinkoje yra 40  $\mu$ T, patalpoje – 20  $\mu$ T.

---

<sup>4</sup> Bedard, A. J., T. M. George. 2000. Atmospheric Infrasound. *Physics Today* 53 (3): 32–37.

<sup>5</sup> Leventahall G. 2006. Infrasound from Wind Turbines – Fact, Fiction or Deception. *Canadian Acoustics - Acoustique Canadienne* 34(2):29–36

<sup>6</sup> Jakobsen, J. 2004. “Infrasound emission from wind turbines.” *Proc 11th International Meeting on Low Frequency Noise and Vibration and its Control*, Maastricht August 2004: 147–156.

<sup>7</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

<sup>8</sup> McCallum LC, Whitfield Aslund ML, Knopper LD, Ferguson GM, Ollson CA. Measuring electromagnetic fields (EMF) around wind turbines in Canada: is there a human health concern? *Environmental Health*. 2014;13:9. doi:10.1186/1476-069X-13-9.

<sup>9</sup> pagal <http://www.magneticsciences.com/EMF-health/>

## **2.12. Biologinės taršos susidarymas (pvz., patogeniniai mikroorganizmai, parazitiniai organizmai) ir jos prevencija.**

PŪV neįtakos biologinės taršos (patogeninių mikroorganizmų, parazitinių organizmų) susidarymo.

## **2.13. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., gaisrų, didelių avarijų, nelaimių (pvz., potvynių, jūros lygio kilimo, žemės drebėjimų)) ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija**

Ekstremalūs įvykiai galintys kilti vėjo elektrinių parko eksploatacijos metu ir galintys turėti įtakos aplinkai ir aplinkiniams gyventojams yra avarijos, susijusios su mechaniniu elektrinių konstrukcijų pažeidimu, galinčiu sukelti elektrinių bokštų griūtį arba menčių nukritimą, viršutinės bokšto dalies kartu su mentėmis ir rotoriumi nugriuvimą ir panašias mechanines avarijas, galinčias sutrikdyti aplinkinių gyventojų normalias darbo ir gyvenimo sąlygas.

Mechaninę vėjo elektrinės bokšto griūtį galėtų sukelti gamtiniai ir antropogeniniai veiksniai. Prie gamtinių veiksnių reikėtų priskirti tokius meteorologinius reiškinius, kaip uraganai, tornado, stiprios liūtyš, apledėjimas.

Lietuvos Respublikoje galiojantys normatyviniai dokumentai įpareigoja projektuose naudoti maksimalias reikšmes ir taip apsaugoti nuo galimų statybinių konstrukcijų deformacijų, galinčių iššaukti avarijas ir griūtis. Siekiant užtikrinti saugią VE eksploataciją modeliai pasirenkami atsižvelgiant į vietovės klimatinės sąlygas.

Pati planuojama ūkinė veikla ekstremaliųjų įvykių tikimybės niekaip neįtakoja.

## **2.14. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai (pvz., dėl vandens, žemės, oro užterštumo, kvapų susidarymo)**

Planuojamos ūkinės veiklos eksploatacijos metu rizika žmonių sveikatai susijusi su fizikine tarša: padidėjusiu triukšmo lygiu ir šešėliavimu dirbant VE.

Artimiausia gyvenamoji aplinka nutolusi 570–1750 m nuo artimiausios VE. Pagal atliktus triukšmo sklaidos vertinimo rezultatus nustatyta, kad triukšmo poveikio zona gali siekti iki 220–355 m nuo vėjo elektrinės, o gyvenamoje aplinkoje neviršys visuomenės sveikatos saugos teisės aktais nustatytų leidžiamų gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties aplinkoje ribinių dydžių.

Pritaikius poveikio mažinimo priemones – šešėliavimo stabdymo mechanizmą VE7 – apskaičiuota šešėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų teritorijoje (G1–G8) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Statybos metu galimas triukšmas ir oro tarša nuo veikiančių statybos mechanizmų, tačiau šis poveikis bus lokalus ir trumpalaikis.

Vadovaujantis „Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklėmis“ patvirtintomis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 (Žin., 2004, Nr. 134-4878) (toliau – Sanitarinės taisyklės) planuojamai ūkinei veiklai sanitarinės apsaugos zonos (toliau – SAZ) ribos nenustatomos.

Planuojami ūkinei veiklai SAZ bus nustatoma vadovaujantis Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų (patvirtintos LRV 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343) 621 punktu: 30 kW ir didesnės įrengtosios galios vėjo elektrinių sanitarinės apsaugos zonos dydis turi būti nustatomas pagal triukšmo sklaidos ir kitos aplinkos taršos skaičiavimus atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą.

## **2.15. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir (ar) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra (pvz., pagal patvirtintų ir galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendinius) gretimuose žemės sklypuose ir (ar) teritorijose (tiesiogiai besiribojančiose arba esančiose netoli planuojamos ūkinės veiklos vietos, jeigu dėl planuojamos ūkinės veiklos masto jose tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkai). Galimas**



### **trukdžių susidarymas (pvz., statybos metu galimi transporto eismo ar komunalinių paslaugų tiekimo sutrikimai)**

Planuojama ūkinė veikla numatoma žemės ūkio paskirties žemės sklypuose. PŪV vystymui žemės sklypai bus padalinti, atidalintoje žemės sklypo dalyje VE statybai bus pakeista žemės paskirtis. Likusioje žemės sklypo dalyje veiklos apribojimai nenumatomi.

Gretimose aplinkoje veikia 3 vėjo elektrinės (2.2.1 pav.). Siekiant nustatyti šių veiklų sąveikos poveikio aplinkai reikšmingumą atliktas suminio esamos ir planuojamos ūkinės veiklos suminio triukšmo modeliavimas. Pagal suminio triukšmo modeliavimo rezultatus triukšmo lygiai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršys HN 33:2011 nustatytą triukšmo ribinių verčių.

### **2.16. Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas (pvz., teritorijos parengimas statybai, statinių statybų pradžia, technologinių linijų įrengimas, teritorijos sutvarkymas)**

PŪV įgyvendinimo etapai ir preliminarūs terminai:

- numatoma užbaigti projektavimo darbus iki 2019 vidurio;
- statybos etapas – 2019 m. antra pusė – 2020 metai.

Eksplotacijos pradžia: 2020 metai.



## **. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA**

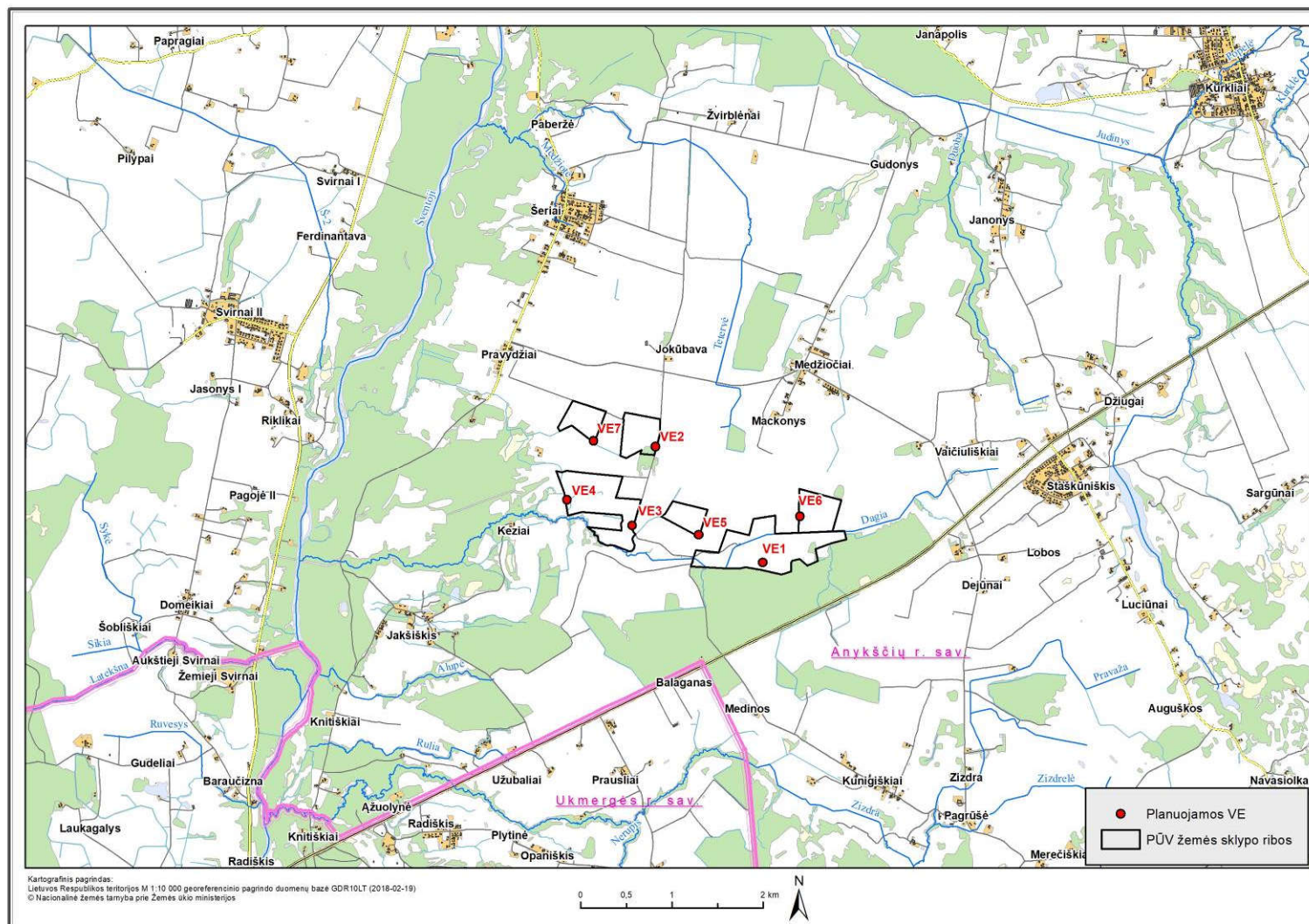
**3.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta (adresas) pagal Lietuvos Respublikos teritorijos administracinius vienetus, jų dalis, gyvenamąsias vietas (apskritis; savivaldybė; seniūnija; miestas, miestelis, kaimas ar viensėdis) ir gatvę; teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimybėmis ne senesnis kaip 3 metų; informacija apie teisę valdyti, naudoti ar disponuoti žemės sklypą ar teritorijas, kuriose yra planuojama ūkinė veikla; žemės sklypo planas, jei parengtas**

PŪV yra numatoma vystyti Anykščių r. sav. Kavarsko seniūnijoje žemės sklypuose kad. Nr. 3474/0003:497, 3474/0003:25, 3474/0003:498, 3474/0003:503, 3474/0003:501, 3474/0003:48. Analizuojamų žemės sklypų žemės paskirtis žemės ūkio.

Žemės sklypų nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai ir ribų planai pateikiami 6 priede.

Planuojamų VE išsidėstymo teritorijoje schema pateikiama 3.1.1 paveiksle.

Žemės sklypas kad. Nr. 3474/0003:48 nuosavybės teise priklauso UAB „Renerga“, kitų sklypų kad. Nr. 3474/0003:497, 3474/0003:25, 3474/0003:498, 3474/0003:503, 3474/0003:501 nuosavybės teisė priklauso fiziniams/juridiniams asmenims, su kuriais bus sudaromos nuomos sutartys.



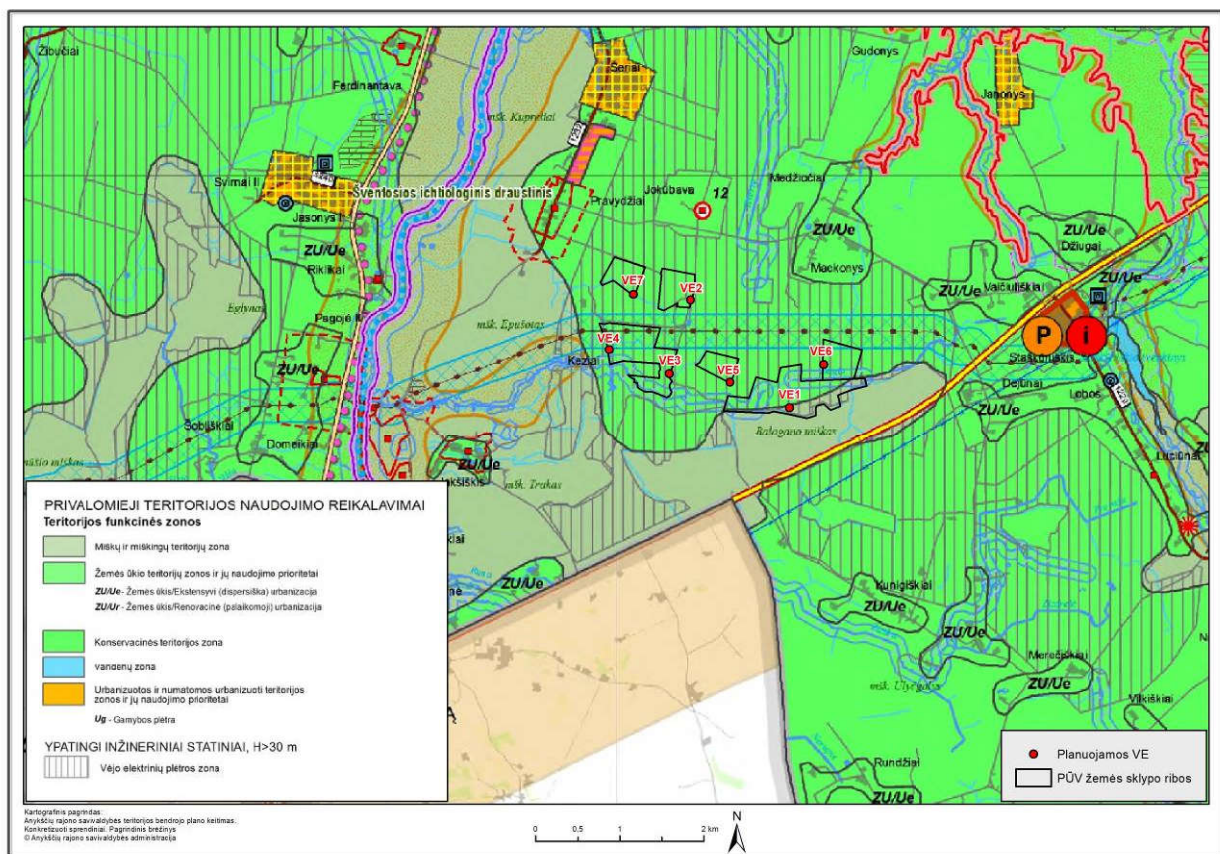
3.1.1 pav. PŪV vietos situacinė schema.

**3.2. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)**

PŪV numatoma žemės ūkio paskirties žemės sklypuose.

Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo dokumentai yra patvirtinti Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322. PŪV vieta Anykščių rajono teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotų sprendinių atžvelgiu pateikiama 3.2.1 pav.

Pagal bendrojo plano keitimo konkretizuotus sprendinius VE įrengimui analizuojama teritorija didžiąja dalimi patenka į žemės ūkio teritorijų zoną (apibendrinta funkcinė zona, kurioje dominuoja žemės ūkio veiklai skirtos teritorijos) ir nedidele dalimi (VE1 statybos vieta) patenka į miškų ir miškingų teritorijų zoną. Visai analizuojamai teritorijai nustatyti papildomi naudojimo reikalavimai – vėjo elektrinių plėtros zona. Vėjo elektrinių parkų plėtros teritorijos yra nurodytos vadovaujantis Vėjo jėgainių išdėstymo Anykščių rajono savivaldybės teritorijoje specialiuoju planu (patvirtintas Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2013 m. birželio 27 d. sprendimu Nr. 1-TS-213), kurio pakoreguoti sprendiniai yra Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotų sprendinių sudedamoji dalis<sup>10</sup>.



**3.2.1 pav. Analizuojamos teritorijos funkcinės zonos (pagrindas: ištrauka iš Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotų sprendinių pagrindinio brėžinio).**

PŪV įgyvendinimas neįtakoja galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendinių bei juos atitinka.

<sup>10</sup> Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimas. III-A. Aiškinamasis raštas. Konkretizuoti sprendiniai. 2016. Vilnius.



Informacija apie analizuojamuose žemės sklypuose įregistruotas specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas pateikiama 3.2.1 lentelėje.

3.2.1 lentelė. Informacija apie žemės sklypus, kuriuose planuojama įrengti VE bei juose įregistruotas specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas

Žemės sklypo kad. Nr.	Planuojama įrengti VE (numeracija pagal 3.2.2 pav.)	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
3474/0003:497	VE1	54,3017	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 52,701 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 23,445 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 2,0807 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 1,073 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 53,2287 ha
XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 0,5794 ha					
3474/0003:25	VE2	17,0300	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 15,60 ha
					XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, 0,36 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 11,90 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,32 ha
3474/0003:498	VE3 VE4	41,3182	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 38,8159 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 13,558 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 0,4095 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 0,0282 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 33,3219 ha
					XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 6,9871 ha
3474/0003:503	VE5	10,7907	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties	LII. Dirvožemio apsauga, 10,6687 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 0,122 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 10,6687 ha

				žemės sklypai	
3474/0003:501	VE6	17,8086	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 17,2988 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos, 3,927 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos, 0,3472 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 0.2226 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 17,586 ha
3474/0003:48	VE7	12,6229	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 12,3522 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 9,8438 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,3317 ha

3.2.2 lentelė. Informacija apie gretimus ir įsiterpiančius žemės sklypus bei juose įregistruotas specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas

Žemės sklypo kad. Nr. (žr. 3.2.3)	Nuosavybės teisė	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
3474/0003:515	privati nuosavybė	1,1381	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 1,1381 ha
					LII. Dirvožemio apsauga, 1,1381 ha
3474/0003:488	privati nuosavybė	4,1066	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 4,1066 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 4,1066 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,0614 ha

Žemės sklypo kad. Nr. (žr. 3.2.3)	Nuosavybės teisė	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
3474/0003:513	privati nuosavybė	4,2518	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 4,2518 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 4,2518 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,0511 ha
3474/0003:456	privati nuosavybė	3,1400	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 3,14 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 2,10 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,05 ha
3474/0003:213	privati nuosavybė	3,1733	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 3,1733 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 1,976 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,119 ha
3474/0003:489	privati nuosavybė	14,6974	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 14,6974ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 14,6974ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,1151 ha
3474/0003:516	privati nuosavybė	2,1962	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 2,144 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 0,0522 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 2,144 ha
					LII. Dirvožemio apsauga, 20,0689 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 0,3592 ha

Žemės sklypo kad. Nr. (žr. 3.2.3)	Nuosavybės teisė	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
3474/0003:504	privati nuosavybė	20,4364	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 30,0772 ha
3474/0003:110	Privati nuosavybė	8,4200	Žemės ūkio	-	LII. Dirvožemio apsauga, 8,35 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos, 0,01 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 0,07 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 7,87 ha
3474/0003:43	UAB „Renerga“	7,7257	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 7,58 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 3,3728 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,1236 ha
3474/0003:472	privati nuosavybė	7,0903	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 7,0087 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 5,9512 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,1416 ha
3474/0003:492	privati nuosavybė	4,8934	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 4,8934 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 4,8934 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,1194 ha
3474/0003:506		5,3101		Kiti žemės ūkio	LII. Dirvožemio apsauga, 5,3101 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 5,3101 ha



Žemės sklypo kad. Nr. (žr. 3.2.3)	Nuosavybės teisė	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
	privati nuosavybė		Žemės ūkio	paskirties žemės sklypai	II. Kelių apsaugos zonos, 0,0451 ha
3474/0003:499	privati nuosavybė	25,4559	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 22,5563 ha XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 3,4327 ha XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, 0,1012 ha VII. Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių bei jų įrenginių apsaugos zonos, 2,4939 ha VI. Elektros linijų apsaugos zonos, 1,1614 ha
3474/0003:574	Lietuvos Respublika	1,6734	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, 0,6537 ha LII. Dirvožemio apsauga, 1,0197 ha VI. Elektros linijų apsaugos zonos, 0,0059 ha
3474/0003:77	Privati nuosavybė	2,0000	Žemės ūkio	-	LII. Dirvožemio apsauga XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
3474/0003:535	Privati nuosavybė	3,7600	Žemės ūkio	-	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai,
3474/0003:395	privati nuosavybė	1,00	Žemės ūkio	-	LII. Dirvožemio apsauga, 0,95 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 1,00 ha
3474/0003:72	privati nuosavybė	8,0303	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 7,6869 ha XXVIII. Vandens telkiniai, 0,0501 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 5,8821 ha II. Kelių apsaugos zonos, 0,1444 ha
					LII. Dirvožemio apsauga, 10,7559 ha

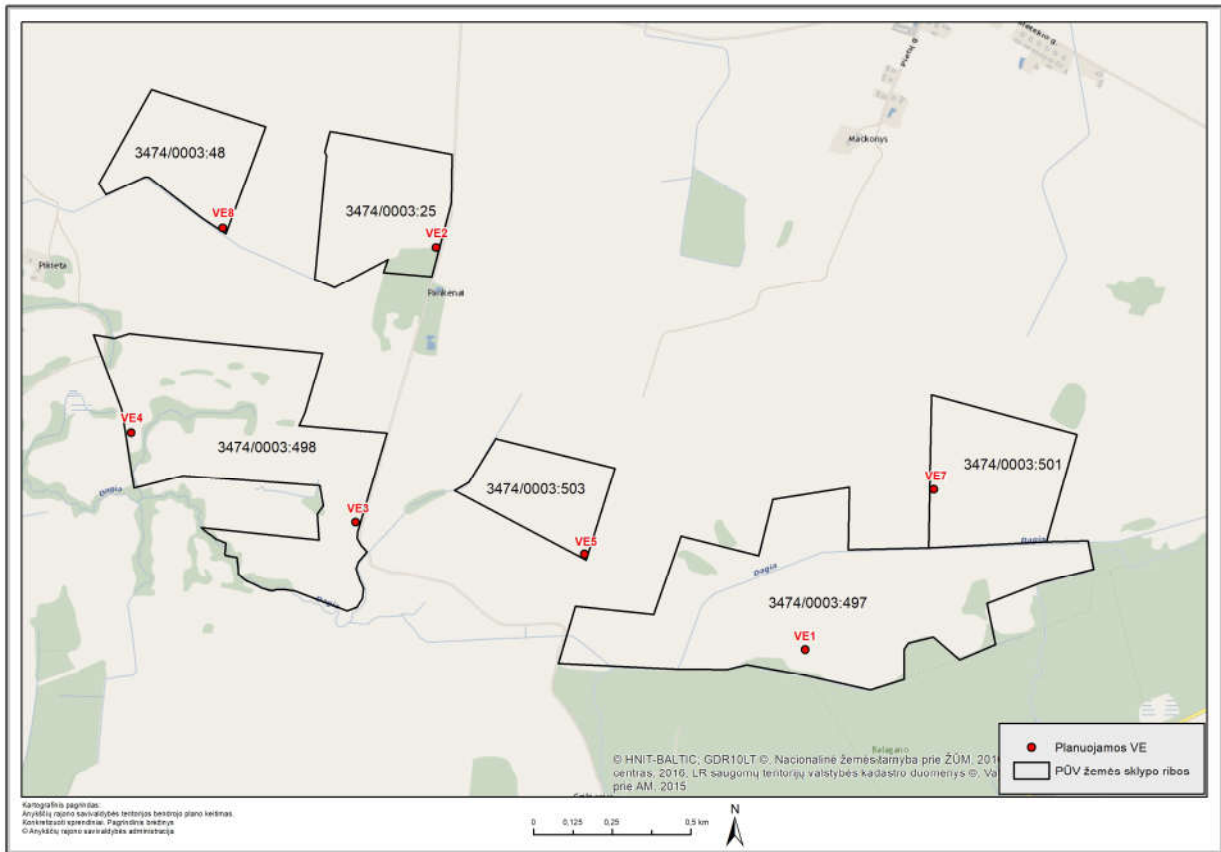
Žemės sklypo kad. Nr. (žr. 3.2.3)	Nuosavybės teisė	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
3474/0003:507	privati nuosavybė	10,7559	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 10,7559 ha VII. Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių bei jų įrenginių apsaugos zonos, 0,3819 ha
3474/0003:339	privati nuosavybė	4,4300	Žemės ūkio	-	LII. Dirvožemio apsauga, 4,40 ha XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 0,01 ha XXVIII. Vandens telkiniai, 0,03 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 4,43 ha VII. Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių bei jų įrenginių apsaugos zonos, 1,85 ha
3474/0003:340	privati nuosavybė	8,8500	Žemės ūkio	-	LII. Dirvožemio apsauga, 8,70 ha XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 0,03 ha XXVIII. Vandens telkiniai, 0,12 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 8,85 ha
3474/0003:207	privati nuosavybė	5,0126	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 5,0126 ha II. Kelių apsaugos zonos, 0,259 ha LII. Dirvožemio apsauga, 4,7451 ha
3474/0003:208	privati nuosavybė	1,9121	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 1,7391 ha XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 1,0557 ha XXVIII. Vandens telkiniai, 0,0688 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 0,129 ha XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 1,4613 ha II. Kelių apsaugos zonos, 0,1402 ha LII. Dirvožemio apsauga, 2,191 ha
					LII. Dirvožemio apsauga, 2,191 ha

Žemės sklypo kad. Nr. (žr. 3.2.3)	Nuosavybės teisė	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
3474/0003:582	Lietuvos respublika	4,3447	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 0,2619 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 3,3975 ha
					XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, 2,1537 ha
					XXXI. Natūralios (užliejamosios ir sausminės) pievos bei ganyklos, 2,191 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 0,0416 ha
					XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 3,5165 ha
3474/0003:105	privati nuosavybė	3,3100	Žemės ūkio	-	LII. Dirvožemio apsauga, 3,19 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 2,60 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 0,02 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 0,02 ha
					XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, 1,00 ha
					XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 0,4093 ha
3474/0003:583	Lietuvos respublika	3,2374	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 1,79 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 0,929 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 1,3931 ha
					XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, 1,3603 ha
					XXXI. Natūralios (užliejamosios ir sausminės) pievos bei ganyklos, 1,79 ha
3474/0003:71	privati nuosavybė	1,4500	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 1,39 ha
3474/0003:283		7,7500	Žemės ūkio	-	LII. Dirvožemio apsauga, 7,66 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos
					XXVIII. Vandens telkiniai

Žemės sklypo kad. Nr. (žr. 3.2.3)	Nuosavybės teisė	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
	UAB „Vilkaviškio agrocentras“				XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 7,75 ha
3474/0003:425	UAB Anykščių agrocentras	10,9874	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
3474/0003:502	UAB Anykščių agrocentras	7,0034	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 7,0034 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 7,0034 ha
3474/0003:30	privati nuosavybė	12.7060	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 11,1645 ha XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 0,1282 ha XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 2,6507 ha XXVIII. Vandens telkiniai, 0,1226 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 9,1709 ha XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 1,218 ha II. Kelių apsaugos zonos, 0,6126 ha
3474/0003:107	privati nuosavybė	7,9200	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	LII. Dirvožemio apsauga, 7,57 ha XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 0,1 ha XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 7,92 ha XXVIII. Vandens telkiniai, 1,00 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 4,20 ha

Žemės sklypo kad. Nr. (žr. 3.2.3)	Nuosavybės teisė	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
					XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 5,2386 ha
3474/0003:101	privati nuosavybė	4,0600	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXX. Pelkės ir šaltiniai, 0,9 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 3,30 ha
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 0,04 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 0,02 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 1,75 ha
					XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 1,4725 ha
3474/0003:18	privati nuosavybė	13,0300	Žemės ūkio	-	LII. Dirvožemio apsauga
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos
					XXVIII. Vandens telkiniai
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
3474/0003:33	privati nuosavybė	17,1600	Žemės ūkio	-	XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
3474/0003:41	privati nuosavybė	10,7600	Žemės ūkio	-	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
3474/0003:35	UAB LTFIREWOOD	7,2100	Žemės ūkio	-	XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
3474/0003:59	Lietuvos Respublika	145,1144	Miškų ūkio	Ūkinių miškų sklypai	XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 3,0774 ha
					XXVIII. Vandens telkiniai, 0,8616 ha
					XXVI. Miško naudojimo apribojimai, 143,6661 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 0,408 ha
					XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, 36,6106 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 5,3018 ha

Žemės sklypo kad. Nr. (žr. 3.2.3)	Nuosavybės teisė	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
					I. Ryšių linijų apsaugos zonos, 0,5101 ha
3474/0003:45	privati nuosavybė	4,2000	Žemės ūkio	-	XXVI. Miško naudojimo apribojimai
					XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
3474/0003:266	privati nuosavybė	1,3000	Miškų ūkio	-	XXVI. Miško naudojimo apribojimai

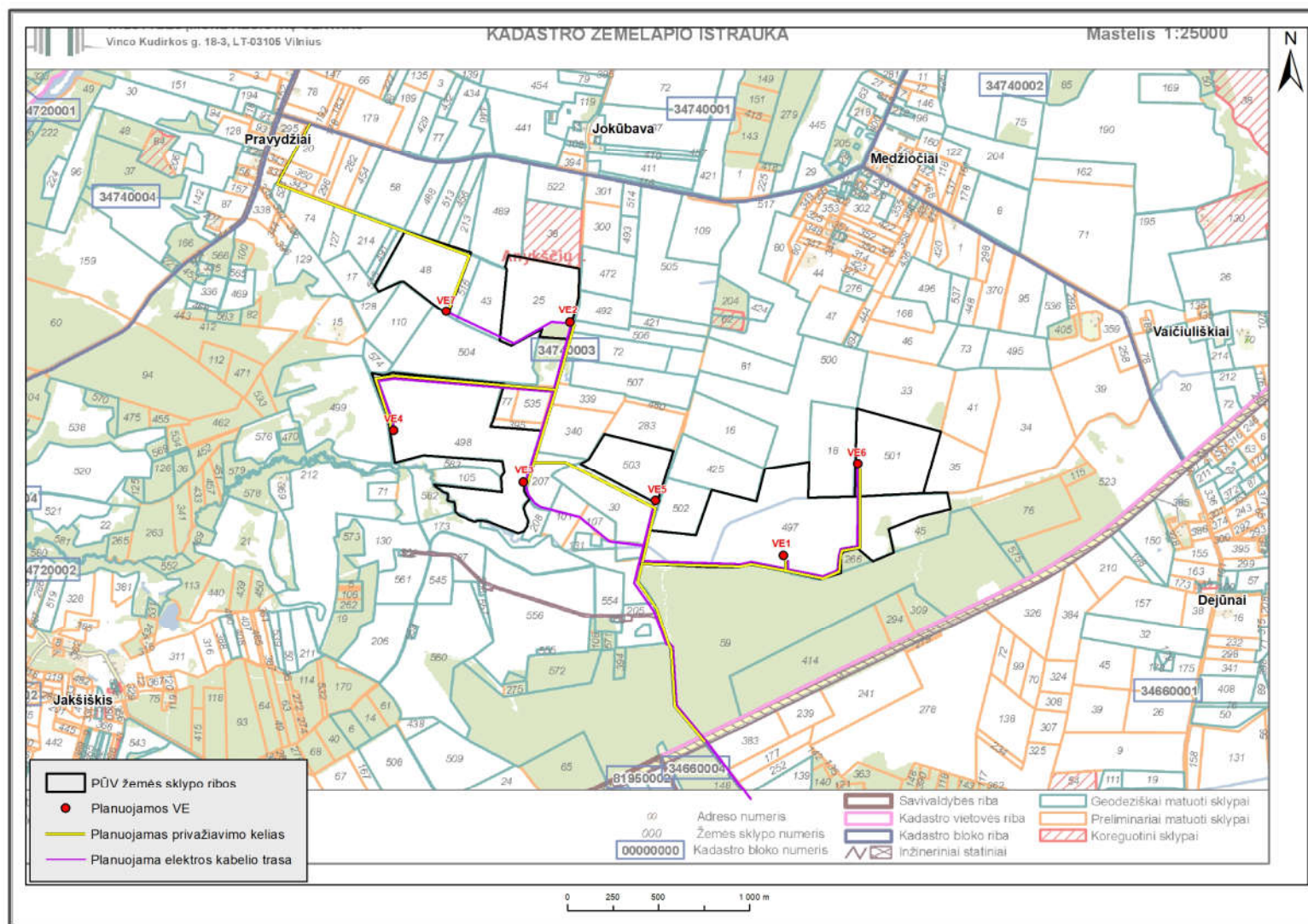


### 3.2.2 pav. VE išsidėstymas analizuojamuose žemės sklypuose.

Analizuojama vietovė mažai urbanizuota, vyrauja žemės ūkio ir miškingos teritorijos. Privažiavimui prie planuojamų VE žemės sklypų bus naudojamas esamas kelių tinklas: gretimoje aplinkoje praeina magistralinis kelias A6/E262. Esami lauko keliai, kuri bus naudojami VE įrengimui ir aptarnavimui bus sustiprinti. Iki VE įrengimo aikštelių bus nutiesti reikalingi privažiavimo keliai (3.2.3 pav.).

Vietovę kerta magistralinis dujotiekis, kuriam nustatyta po 25 m abipus ašies apsaugos zona (2.2.1 pav.). Planuojamos VE nepatenka į nustatytą dujotiekio apsaugos zoną.





3.2.3 pav. Gretimų ir įsiterpiančių žemės sklypų išsidėstymas.

PŪV artimiausios urbanizuotos teritorijos yra Šerių, Janonių, Staškūniškio, Jasonių gyvenvietės.

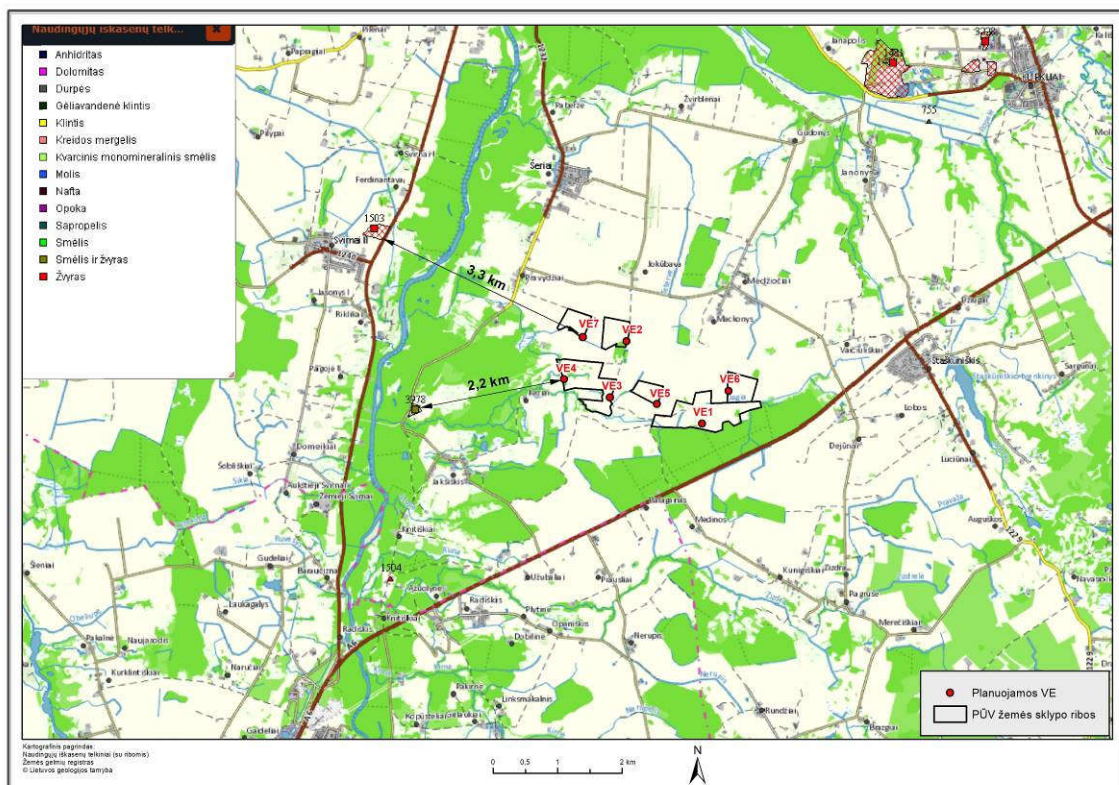
### 3.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius (pvz., erozija, sufozija, karstas, nuošliaužas), geotopus, kurių duomenys kaupiami GEOLIS (geologijos informacijos sistema) duomenų bazėje (<https://epaslaugos.am.lt/>)

Remiantis žemės gelmių registro (ŽGR) duomenimis planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje nėra naudingų iškasenų telkinių. Artimiausi planuojamai teritorijai naudingųjų išteklių telkiniai nuo nagrinėjamos teritorijos nutolęs apie 2,2 km (išteklių rūšis – smėlis ir žvyras, indentifikavimo Nr. 3978) ir 3,3 km (išteklių rūšis – žvyras, indentifikavimo Nr. 1503) (3.3.1 pav.).

Analizuojamoje vietovėje aktyvių dabartinių geologinių procesų ar reiškinių (pvz., eroziją, sufoziją, karstus, nuošliaužas) nestebėta. Pagal Lietuvos geologijos tarnybos pateikiamą informaciją artimiausia vietovė, kurioje registruotas geologinis reiškinys – nuošliaužas pažeistas šlaitas – yra už 32,5 km nuo analizuojamos vietovės (3.3.2 pav.).

Analizuojamoje vietovėje registruotų geotopų nėra. Atstumas iki artimiausio geotopo – šaltinio – 2,7 km (3.3.3 pav.).

Teritorijoje vyrauja balksvažemiai ir išplautžemiai su išterpiančiais palvažemių ir slynžemių plotais. Dagios upės krantuose vyrauja šlapžemių tipo dirvožemiai (3.3.4 pav.)

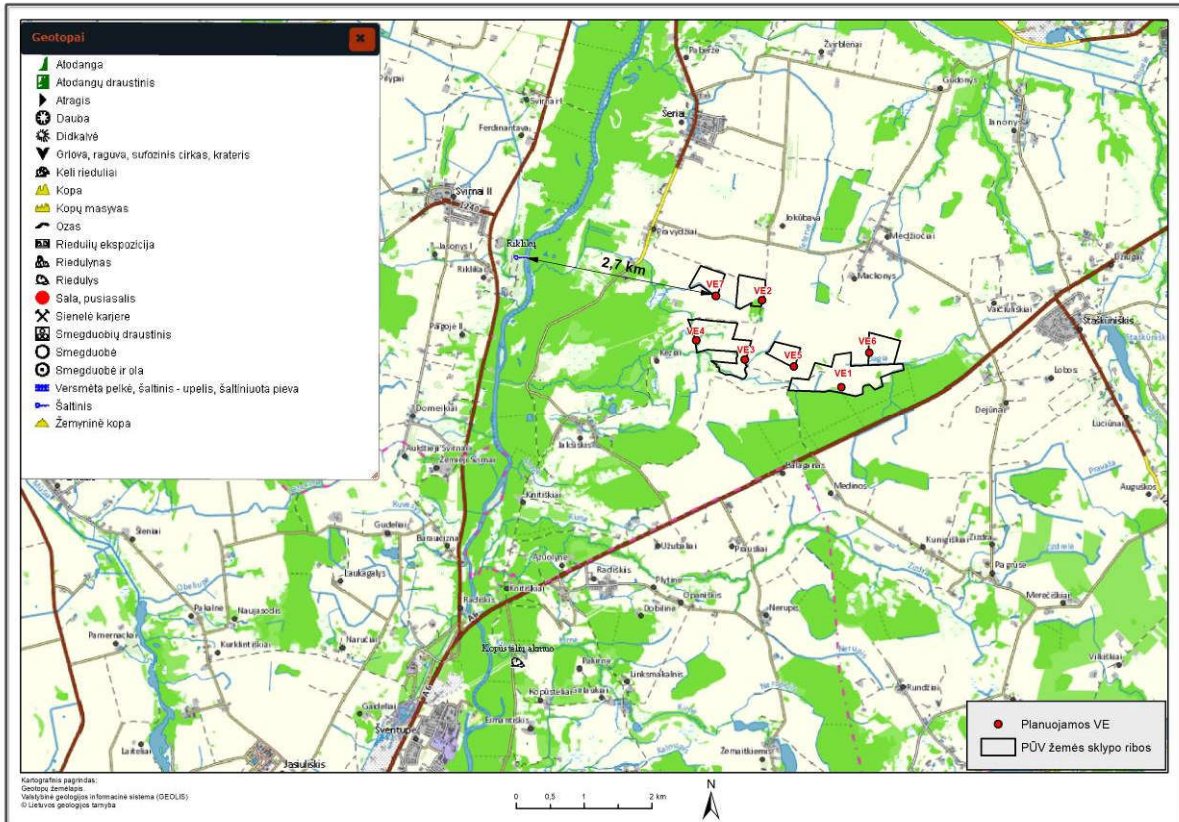


3.3.1 pav. Informacija apie artimiausius naudingųjų išteklių telkinius ir atstumą iki jų.



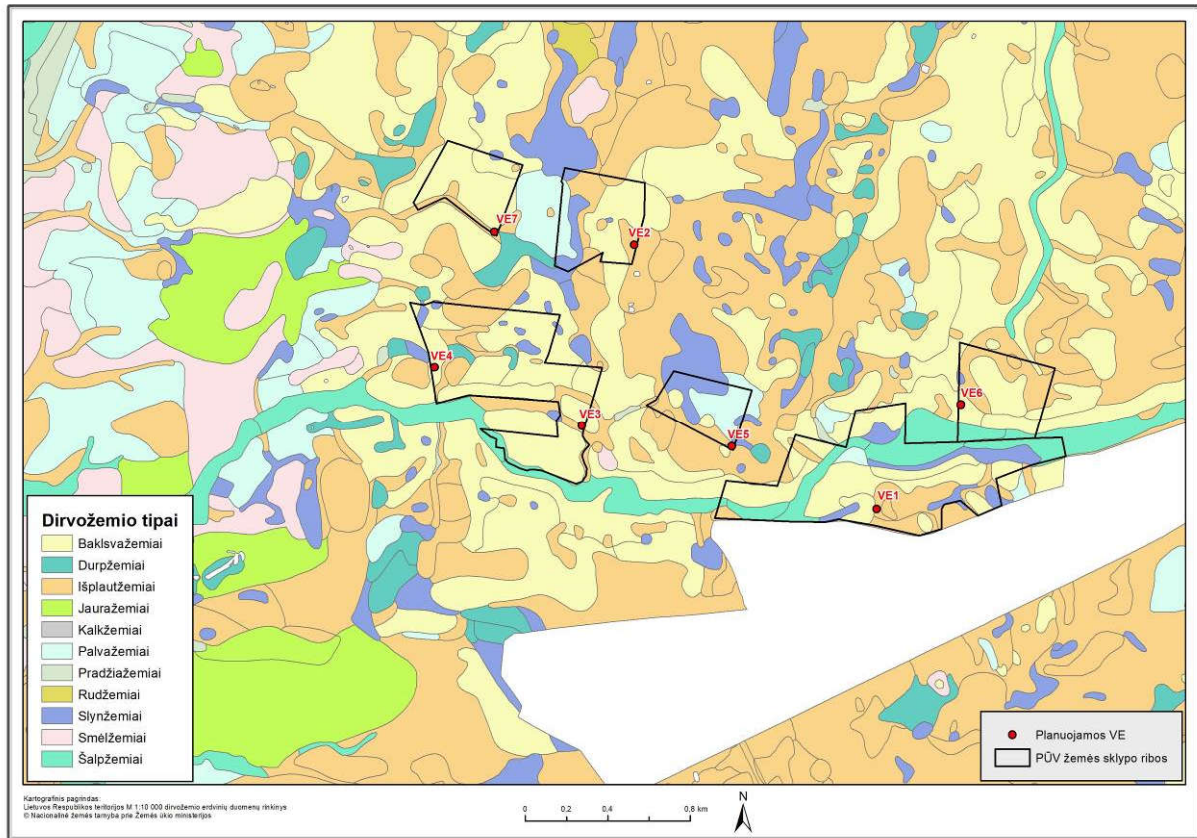


3.3.2 pav. Informacija apie artimiausias geologinių procesų, reiškinų vietas ir atstumą iki jų.



3.3.3 pav. Informacija apie artimiausias geotopus ir atstumą iki jų.



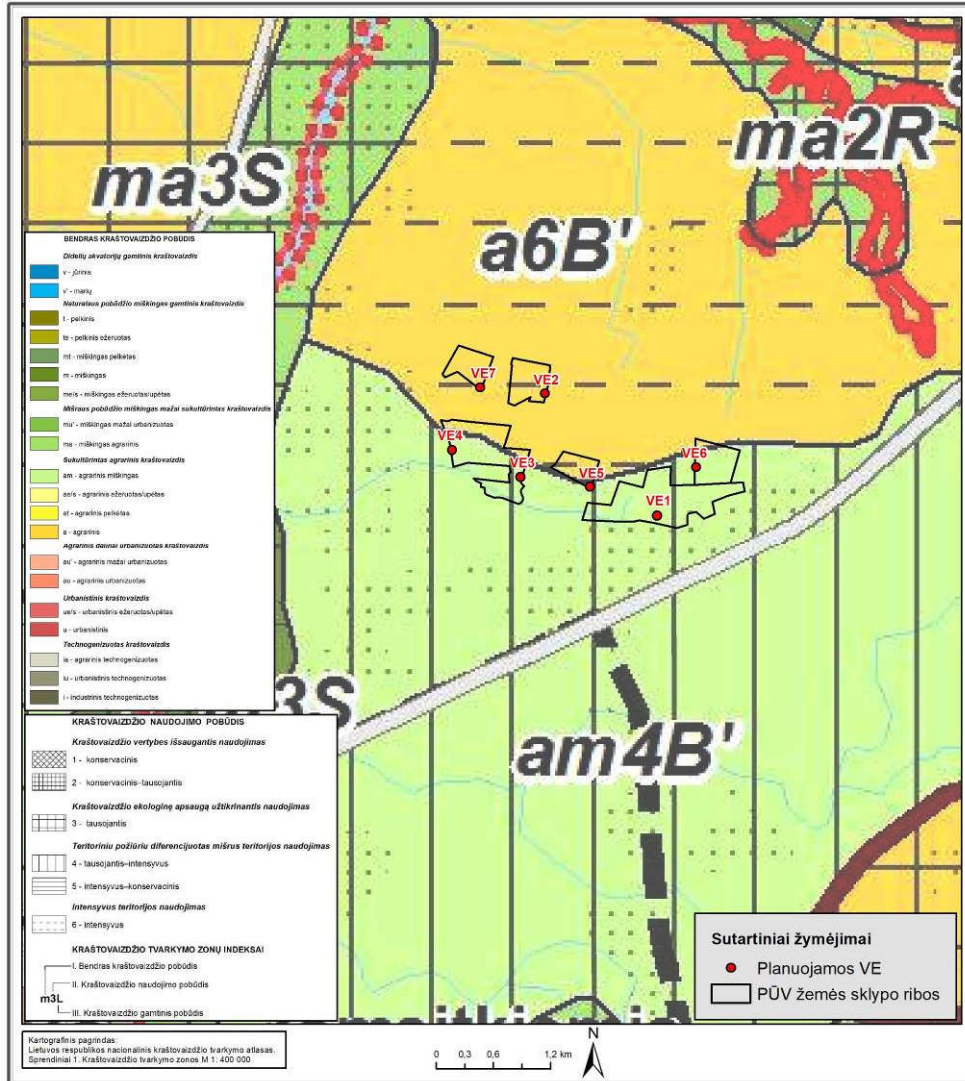


3.3.2 pav. Informacija apie teritorijoje vyraujančius dirvožemių tipus.

**3.4. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristiką (vyraujantis tipas, natūralumas, mozaikiškumas, įvairumas, kultūrinės vertybės, tradiciškumas, reikšmė regiono mastu, estetinės ypatybės, svarbiausios regyklos, apžvalgos taškai ir panoramos (sklypo apžvelgiamumas ir padėtis svarbiausių objektų atžvilgiu), lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos), gamtinį karkasą, vietovės reljefą**

VE planuojamos mažai urbanizuotoje žemės ūkio paskirties teritorijoje. Analizuojama vietovė yra Baltijos aukštumų kraštovaizdžio morfologiniame ruože, Aukštaičių aukštumo srities Vidurio aukštaičių mažai miškingas agrarinis kalvyno rajone. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose vyrauja sukultūrintas agrarinis ir agrarinis miškingas kraštovaizdis (3.4.1 pav.). Vyraujantis kraštovaizdžio naudojimo pobūdis tausojantis-intensyvus (am4B<sup>+</sup>) ir intensyvus (a6B<sup>+</sup>). Nustatytas kraštovaizdžio gamtinis pobūdis (pagal gamtinio komplekso tipą): molinga banguota pakiluma (plynaukštė).

Remiantis Anykščių rajono teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotais sprendimais PUV teritorija nepatenka į gamtinio karkaso zoną, nenaudojama rekreaciniais tikslais.

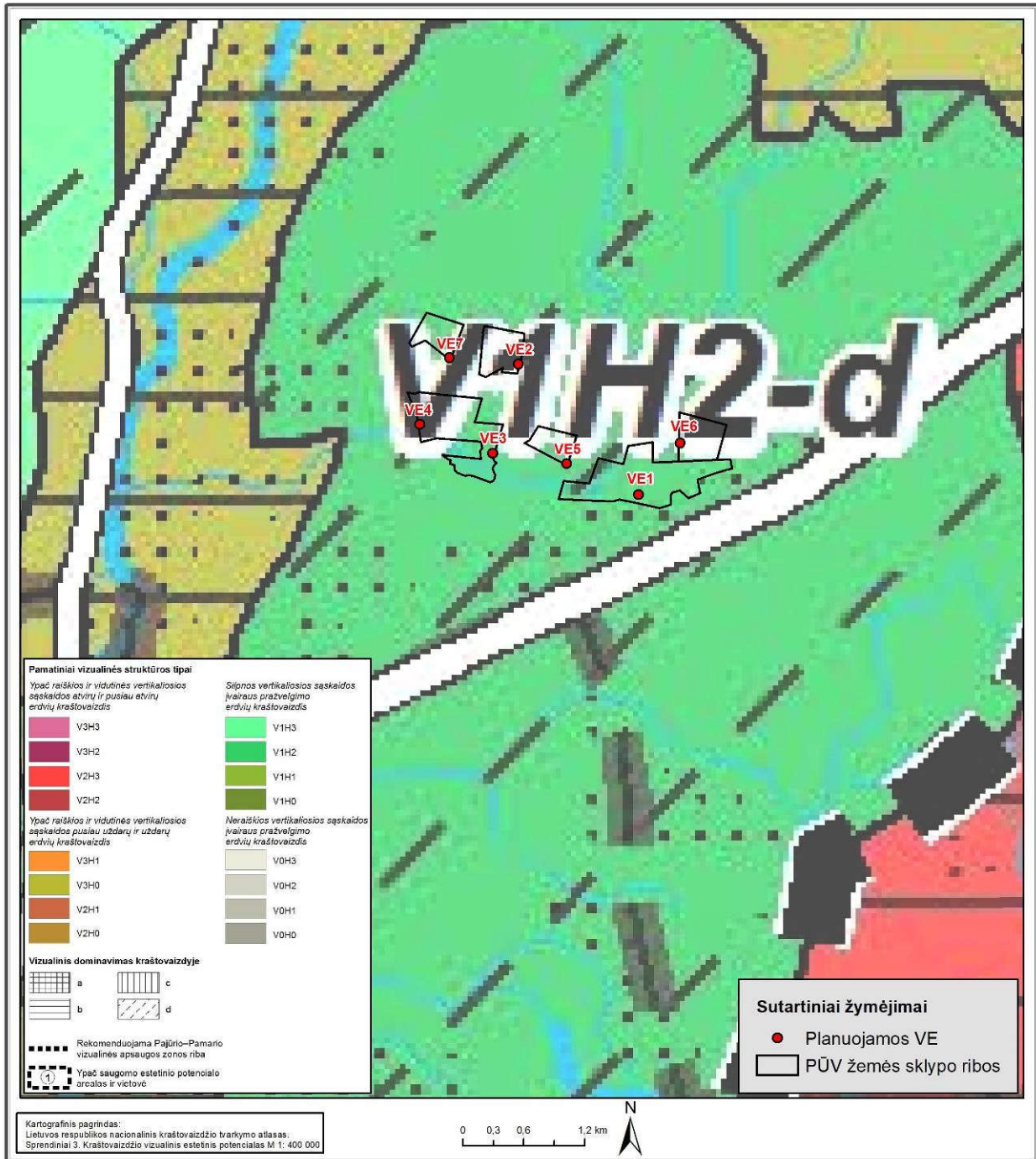


3.4.1 pav. PUV vieta kraštovaizdžio tvarkymo zonų atžvilgiu (pagrindas: ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio tvarkymo zonų žemėlapiu)<sup>11</sup>.

Pagal Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją (am.lt) analizuojama vietovė patenka į *VIH2-d* indeksais pažymėtą kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipą (3.4.2 pav.). Šio vizualinio struktūros tipo kraštovaizdžiuose vyrauja silpna vertikalioji sąskaida (*VI*) (banguotasis bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su dviem lygmenų videotopų kompleksais) su vyraujančių pusiau atvirų didžiąja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (*H2*). Kraštovaizdžio erdvinė struktūra be raiškų vertikalių ir horizontalių dominančių (*d*).

<sup>11</sup> LR kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija. I ir II dalys, www.am.lt.





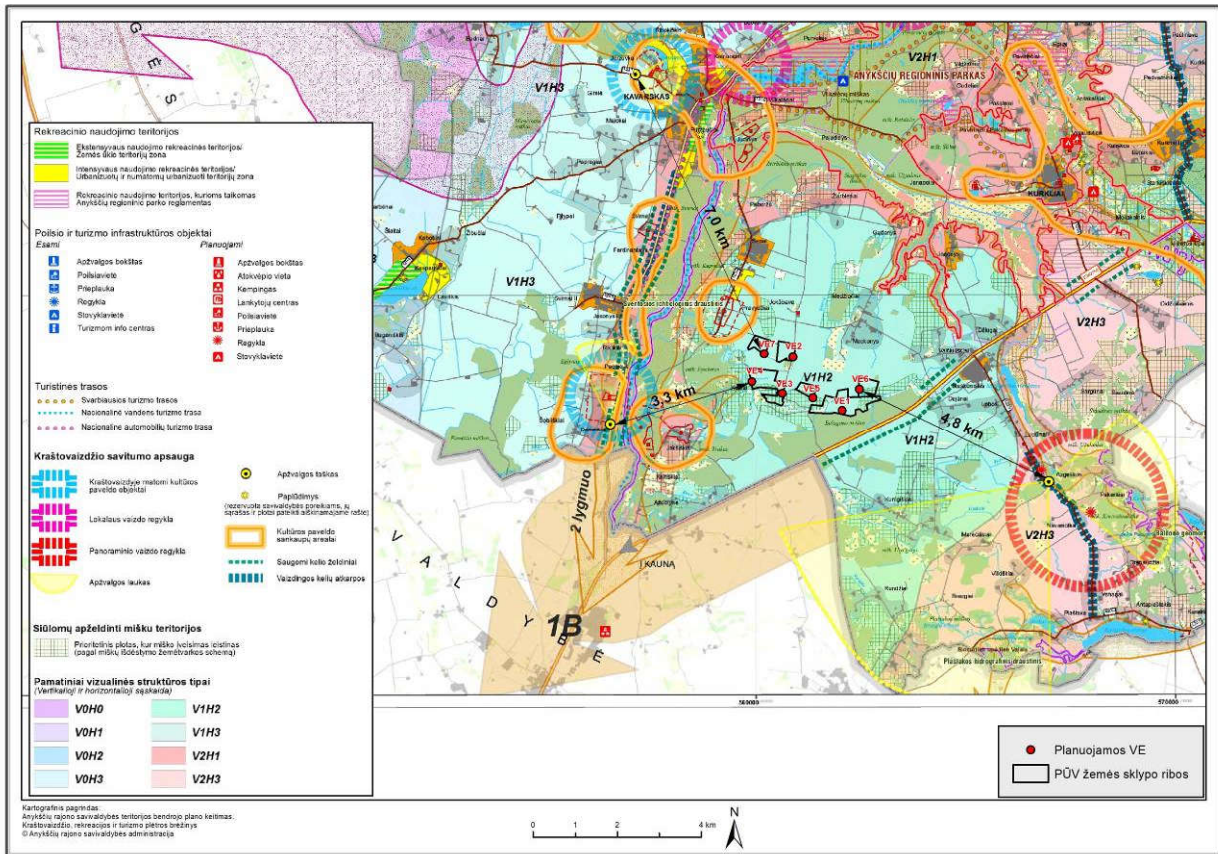
3.4.2 pav. PŪV vieta kraštovaizdžio vizualinės struktūros atžvilgiu (pagrindas: ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros žemėlapiu)<sup>12</sup>.

Informacija apie PŪV analizuojamos teritorijos gretimybėse esančias svarbiausias regyklas, apžvalgos taškus, vietovės apžvelgiamumą pateikiama pagal Anykščių rajono teritorijos bendrojo plano keitimo kraštovaizdžio, rekreacijos ir turizmo plėtros brėžinio sprendinius.

Nuo analizuojamų žemės sklypų iki apžvalgos taškų, esančių prie kraštovaizdyje matomų kultūros paveldo objektų bei panoraminio vaizdo regyklų yra 3,3–7,0 km. Pagal iš apžvalgos taškų atsiveriančio apžvalgos lauko dydį bei kryptį VE bokštai iš apžvalgos taškų nebus matomi.

<sup>12</sup> LR kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija. I ir II dalys, www.am.lt.

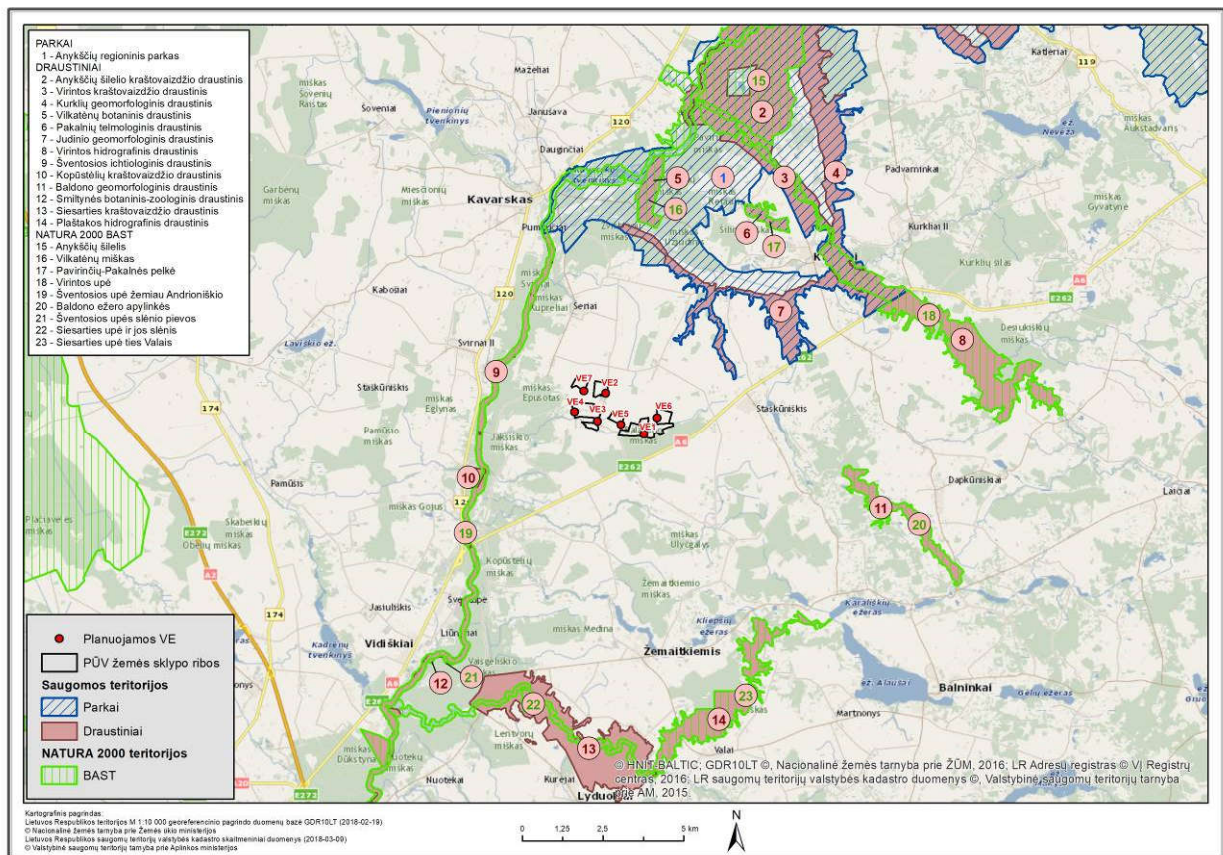




3.4.3 pav. Informacija apie svarbiausias regyklas bei teritorijos apžvelgiamumą (pagrindas: Anykščių rajono teritorijos bendrojo plano keitimo kraštovaizdžio, rekreacijos ir turizmo plėtros brėžinys).

3.5. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas, ir jose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis, kurios registruojamos Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenų bazėje (<https://stk.am.lt/portal/>) ir šių teritorijų atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)

Analizuojami žemės sklypai su saugomomis ir NATURA 2000 teritorijomis nesiriboja. 10 km spinduliu aplink analizuojamus žemės sklypus esančios saugomos ir NATURA 2000 teritorijos parodytos 3.5.1 pav.



3.5.1 pav. Artimiausių saugomų ir NATURA 2000 teritorijų išsidėstymas 10 km spinduliu aplink analizuojamą PŪV teritoriją.

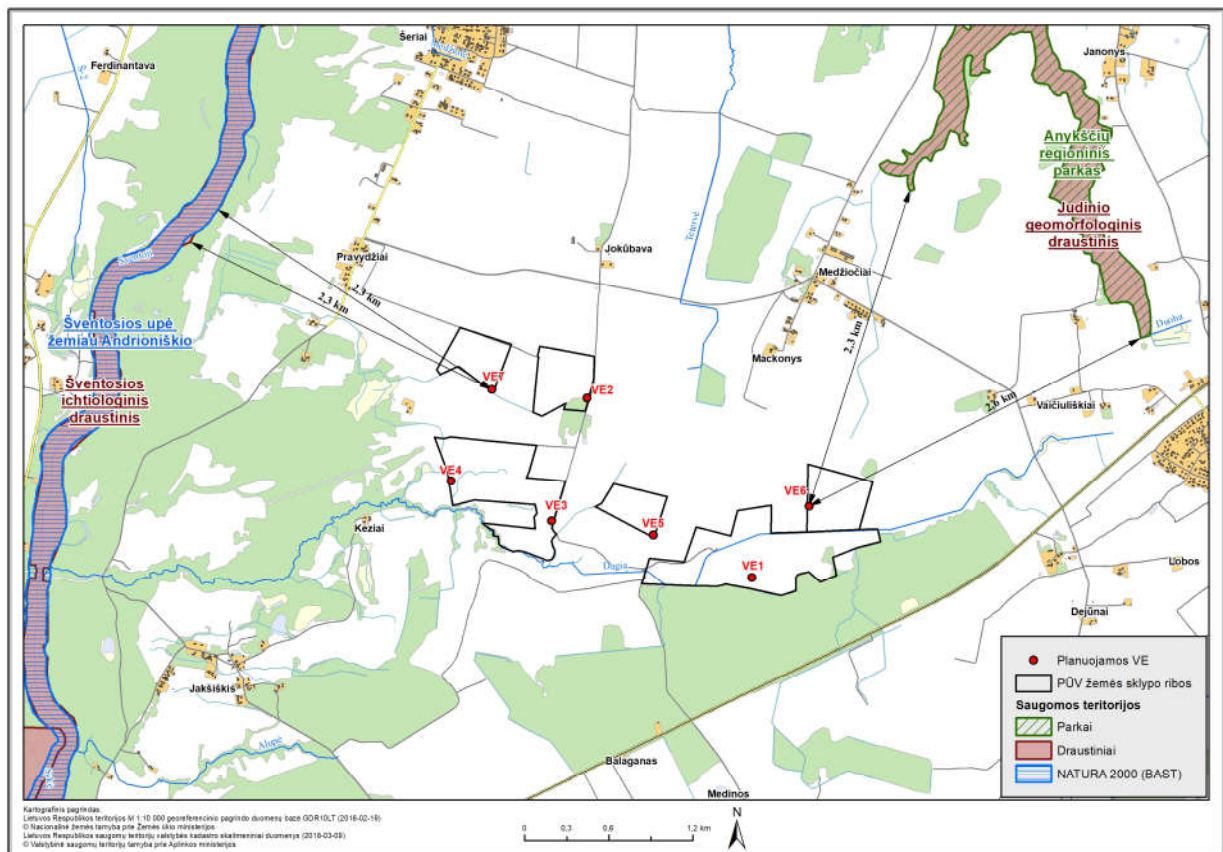
Atstumai iki artimiausių saugomų ir NATURA 2000 teritorijų parodytos 3.5.2 pav.

Artimiausios saugomos ir NATURA 2000 teritorijos yra:

- Šventosios upės ichtiologinis draustinis;
- NATURA 2000 buveinių apsaugai svarbi teritorija Šventosios upė žemiau Andrioniškio;
- Anykščių regioninis parkas;
- Judinio geomorfologinis draustinis.

Informacija apie saugomų teritorijų steigimo tikslus ir NATURA 2000 teritorijose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis pateikiama 3.5.1 lentelėje.





3.5.2 pav. Artimiausios saugomos ir NATURA 2000 teritorijos.

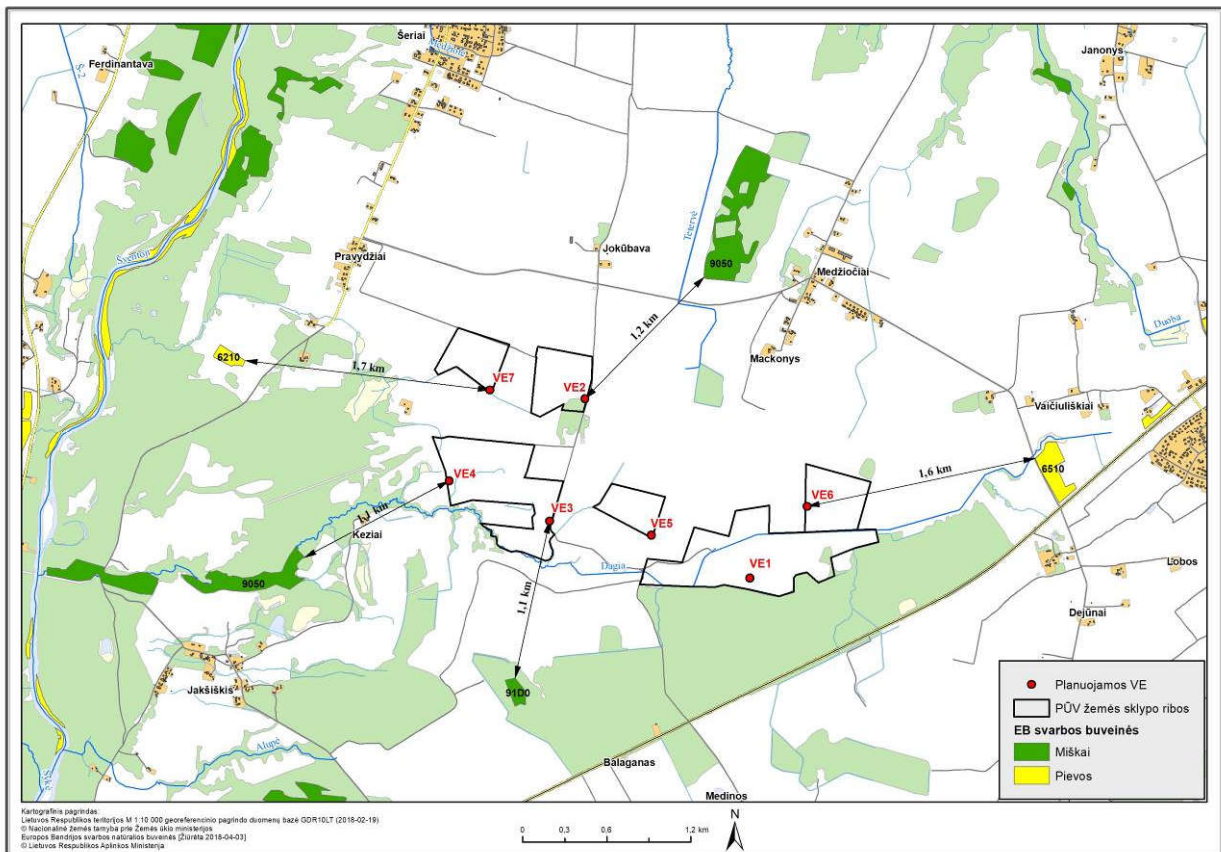
3.5.1 lentelė. Informacija apie artimiausias saugomas ir NATURA 2000 teritorijas, jų steigimo tikslus ir saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis (pagal LR saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenis)

Saugoma teritorija	Apsaugos statusas	Plotas, ha	Steigimo tikslas, saugomos vertybės
Šventosios upės ichtiologinis draustinis	Valstybinis draustinis	1061,95	išsaugoti lašių, šlakių, upėtakių ir žiobrių nerštavietes; saugomas rūšis: pleištinė skėtė, upinė nėgė, mažoji nėgė, Baltijos lašiša, kartuolė, paprastasis kirtiklis, paprastasis kūjagalvis, ūdra bei išsaugoti Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines: 6210 stepinės pievos, 6430 eutrofiniai aukštieji žolynai, 6450 aliuvinės pievos, 6510 šienaujamos mezofitų pievos, 9020 plačialapių ir mišrūs miškai, 9050 žolių turtingi eglynai, 9180 griovų ir šlaitų miškai, 91E0* aliuviniai miškai, 91F0 paupių guobynai
Šventosios upė žemiau Andrioniškio	NATURA BAST LTUKM0002	1627,98	Auksaspalvis kirtiklis; Baltijos lašiša; Kartuolė; Paprastasis kirtiklis; Paprastasis kirtiklis; Pleištinė skėtė; Ūdra; Upinė nėgė
Anykščių regioninis parkas	Regioninis parkas	15485,70	išsaugoti vertingiausias Anykščių krašto gamtinius ir kultūrinius kompleksus bei objektus
Judinio geomorfologinis draustinis	Valstybinis draustinis	421,70	išsaugoti aukštus, raguvų išraižytus vakarinius Kurklių erozinio cirko šlaitus

### 3.6. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę:

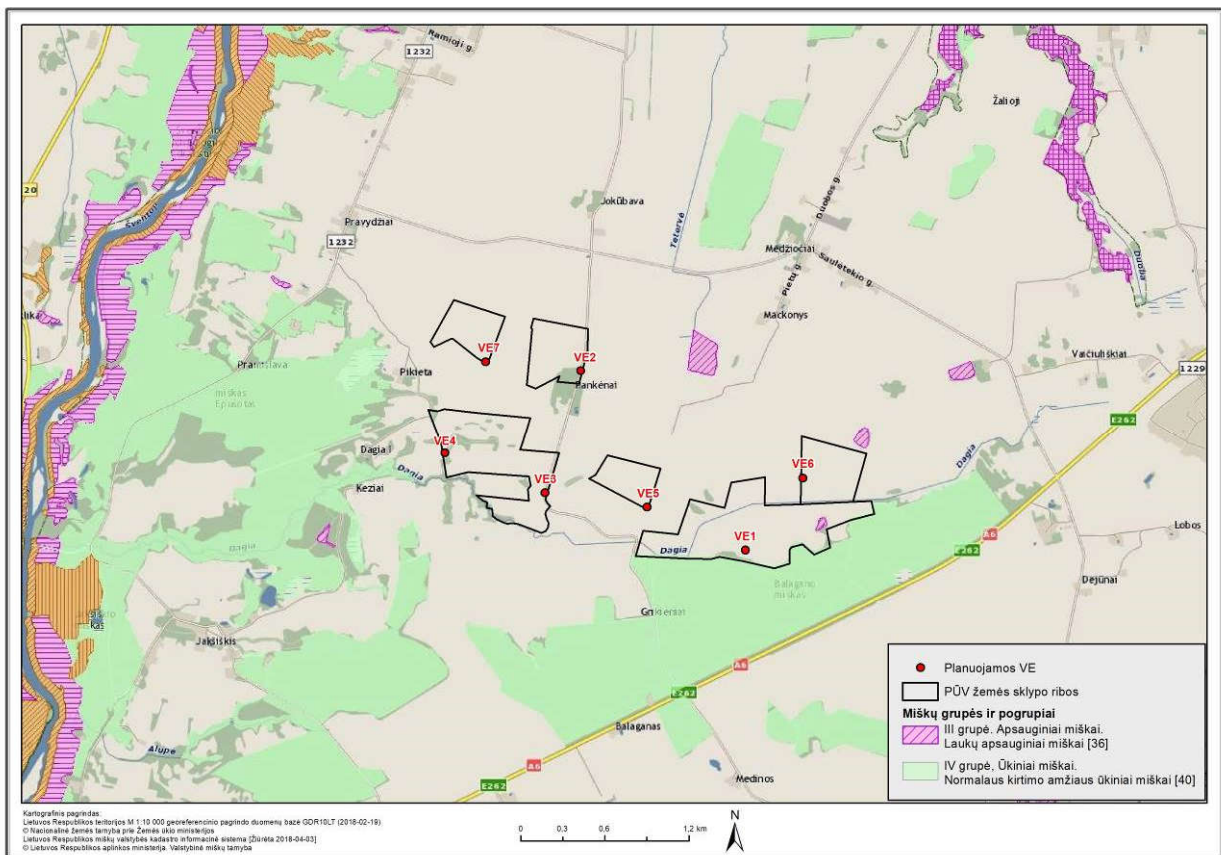
3.6.1. biotopus, buveines (įskaitant Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines, kurių erdviniai duomenys pateikiami Lietuvos erdvinės informacijos portale [www.geoportal.lt/map](http://www.geoportal.lt/map)): miškus, jų paskirtį ir apsaugos režimą (informacija kaupiama Lietuvos Respublikos miškų valstybės kadastre), pievas (išskiriant natūralias), pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas, juostas, jūros aplinką ir kt., jų gausumą, kiekį, kokybę ir regeneracijos galimybes, natūralios aplinkos atsparumą

Analizuojamuose žemės sklypuose saugomų natūralių buveinių nėra. Informacija apie artimiausias Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines pateikiama 3.6.1 pav.



3.6.1 pav. Atstumai iki artimiausių natūralių buveinių.

Pagal LR miškų valstybinio kadastro duomenis (3.6.2 pav.) žemės sklypas kad Nr. 3474/0003:497 ribojasi su IV grupės ūkiniu Balagano mišku. VE įrengimui miško kirtimo darbai nenumatomi.



3.6.2 pav. Informacija apie miškus.

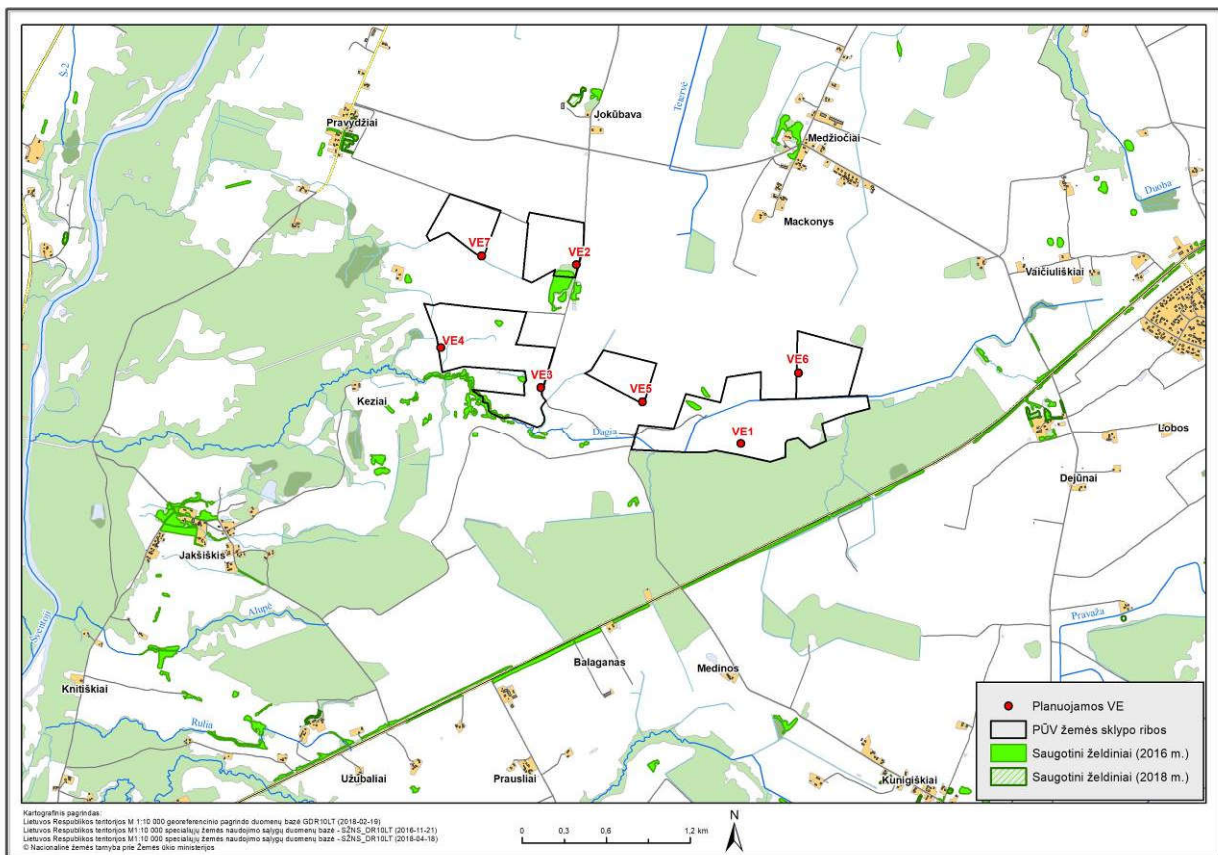
PŪV analizuojamame žemės sklype kad. Nr. 3474/0003:25 (VE2) yra įregistruota specialioji sąlyga – saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje (plotas 0,36 ha).

Nacionalinės žemės ūkio tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazėje 2016 metais buvo pažymėtas saugotinių želdinių plotas, tačiau 2018 metais toje pačioje duomenų bazėje šis plotas nebežymimas kaip saugotini želdiniai (3.6.3 pav.).

Pagal Specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas, saugotiniems želdiniai (medžiai ir krūmai) priskiriami ir tvarkomi Lietuvos Respublikos želdynų įstatymo (patvirtintas LRS 2017-06-28, Nr. X-1241) ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. Pagal želdynų įstatymą saugotinių medžių ir krūmų, augančių ne miškų ūkio paskirties žemėje, kriterijus nustato ir pagal juos saugotiniams priskiria Vyriausybė Aplinkos ministerijos teikimu. Dendrologiškai, ekologiškai, estetiškai vertingus, kultūros paveldui ir kraštovaizdžiui reikšmingus želdinius, augančius privačioje žemėje, saugotinais skelbia savivaldybė, vadovaudamasi Aplinkos ministerijos nustatytais kriterijais. Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejus, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarką nustato Aplinkos ministerija. Leidimus saugotinių medžių ir krūmų kirtimui ar kitokiam pašalinimui, genėjimui, persodinimui ar kitiems želdynų ir želdinių tvarkymo darbams išduoda savivaldybė.

Esant poreikiui VE2 įrengimui kirsti, persodinti ar kitaip pašalinti saugotinius medžius ir krūmus turės būti gautas Anykščių rajono savivaldybės leidimas bei įvykdytos leidime nurodytos sąlygos.





### 3.6.3. Informacija apie saugotinus želdinius.

**3.6.2. augaliją, grybiją ir gyvūniją, ypatingą dėmesį skiriant saugomoms rūšims, jų augavietėms ir radavietėms, kurių informacija kaupiama SRIS (saugomų rūšių informacinė sistema) duomenų bazėje (<https://epaslaugos.am.lt/>), jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)**

#### 3.6.2.1. Informacija apie saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietes pagal SRIS duomenų bazę

Veikla planuojama žemės ūkio paskirties sklypuose, dirbamoje žemėje, kurioje nėra identifikuota saugomų augalų, grybų ar gyvūnų rūšių.

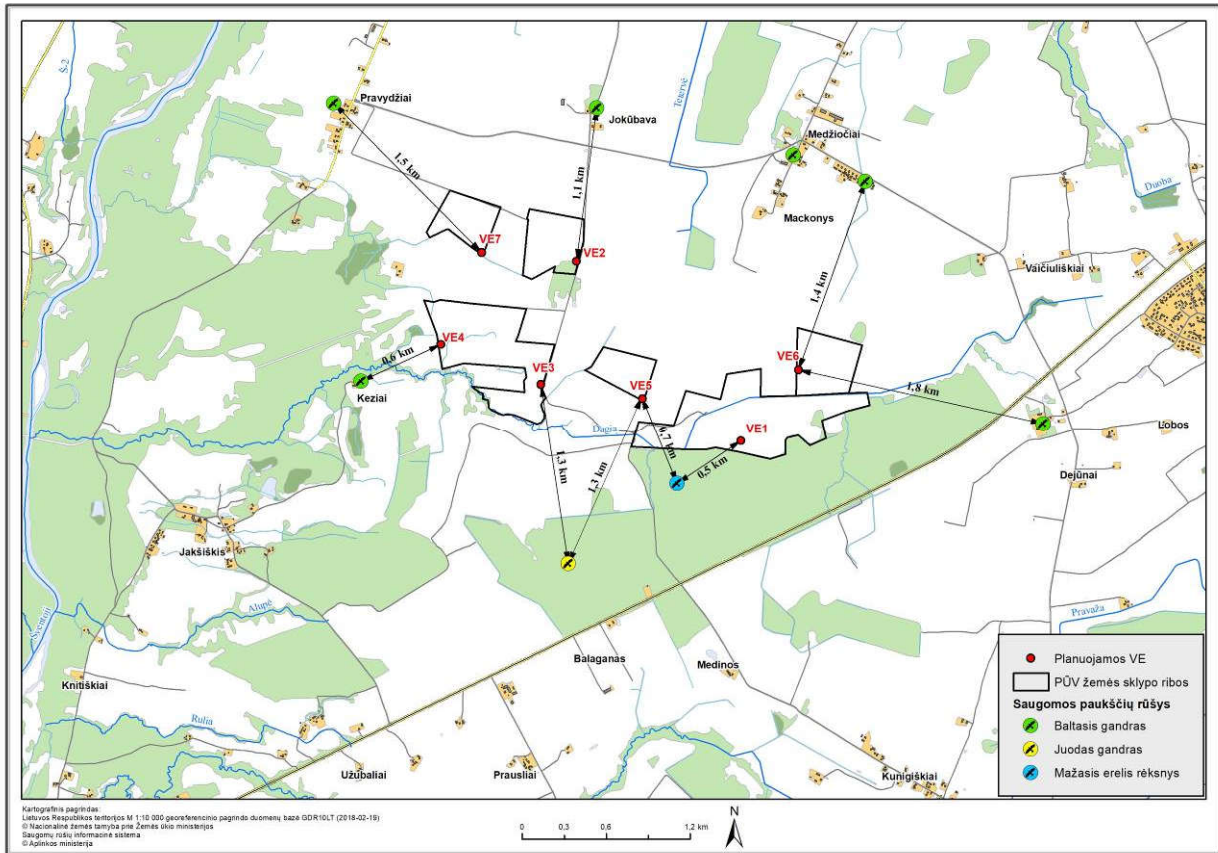
Informacija apie gretimoje aplinkoje identifikuotas rūšis, kurių informacija kaupiama SRIS (saugomų rūšių informacinė sistema) duomenų bazėje, pateikiama 3.6.4 pav.

SRIS duomenų bazėje 0,6–1,8 km atstumu nuo VE įrengimo vietų nurodytos 6 baltųjų gandrų lizdavietės. Baltieji gandrai maitintis gali skristi iki 20 km atstumu nuo lizdo. Žinant, kad VE planuojamos statyti agrarinio kraštovaizdžio vietovėje, gandrai šiose vietose gali daugiausiai rasti tinkamo pašaro dirvos ruošimo ir pasėlių nuėmimo laikotarpiu. Kitu metų laiku šios teritorijos dėl mažesnių mitybos resursų šiems paukščiams neturėtų būti patrauklios. Poveikis dėl išbaidymo statybos darbų metu mažai tikėtinas.

SRIS duomenų bazėje įtrauktas mažojo erelio rėksnio lizdas yra nutolęs 500 ir 700 metrų nuo VE1 ir VE5 atitinkamai. Šie paukščiai maitintis skrenda iki 20–25 km į aplinkinius laukus. Šiems paukščiams skrendant maitintis į šiaurės pusę šios VE būtų dažniausiai praskrendamos, todėl yra tikimybė, kad jos turės neigiamą poveikį šiems sklendantams paukščiams yra didesnė nei kitų planuojamų VE. Neigiamas poveikis lizde perinčiai porai galėtų būti trikdymo ir barjero efektas, blogiausias galimas poveikis žinomo lizdo naudotojams yra žuvimas nuo VE veiklos, jei paukščiai intensyviai naudoja mitybai agrarines teritorijas, kuriose planuojamas VE statybos.



Juodieji gandrai yra baikštūs paukščiai ir mitybai renkasi nuošalias drėgnas vietas, upelius ir jų pakrantes, pamiškės pievas. Tikėtina, kad mitybai jie gali rinktis Dagios upelio pakrantes ir pievas. Planuojamos VE yra už šio upelio, tačiau reiktų atkreipti dėmesį, kad iki upelio jau yra pastatytos ir veikia 3 VE.



3.6.4 pav. Gretimoje aplinkoje identifikuotos saugomos rūšių radavietės ir atstumai iki jų.

Miško kirtimų taisyklėse (patvirtintos LR AM įsakymu 2010-01-27 Nr. D1-79) yra nustatyti miško kirtimų apribojimai aplinka saugomų paukščių lizdavietėse. Aplink juodojo gandro lizdavietę nustatomas veisimo vietos spindulys sudaro 200 m, aplink mažojo erelio rėksnio – 100 m. Saugomų paukščių veisimosi vietose draudžiami pagrindiniai ir kraštovaizdžio formavimo miško kirtimai. Visi kiti miško kirtimai ir medienos ištraukimas draudžiami nuo balandžio 1 d. iki rugsėjo 1 d. Atsižvelgiant į šias rekomendacijas VE įrengimo metu, ypač artimiausios Balagano miškui VE1 įrengimo metu, triukšmingi, galintys trikdyti paukščius darbai (privažiavimo kelio ir statybos aikštelės įrengimas) neturėtų būti vykdomi nuo balandžio 1 d. iki rugsėjo 1 d.

### 3.6.2.2. Informacija apie teritorijos jautrumą paukščių ir šikšnosparnių aspektu pagal VENBIS projekto duomenis

Lietuvos ornitologų draugija su partneriais – Pajūrio tyrimų ir planavimo institutu ir Lietuvos energetikos institutu nuo 2015 m. vasario iki 2017 kovo mėn. įgyvendino projektą „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos (sutrump. – VENBIS)“.

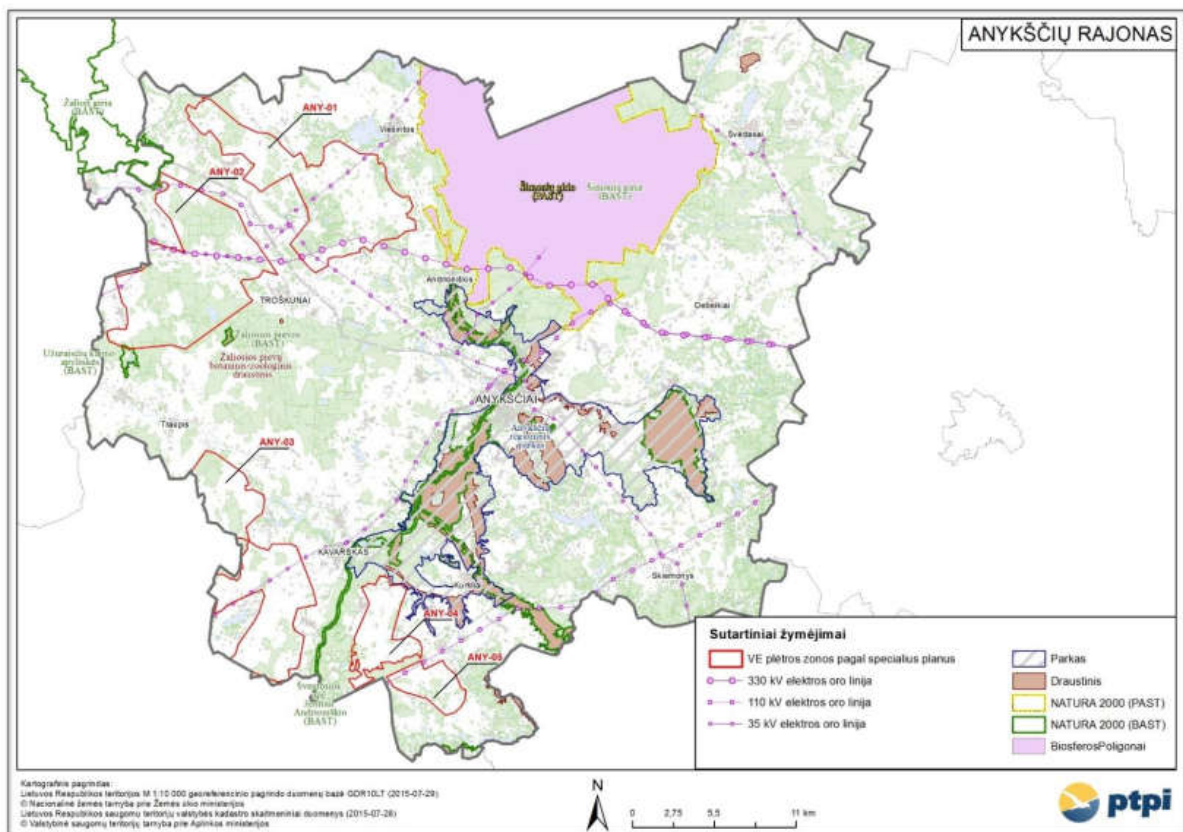
Projekto įgyvendinimo metu buvo atlikti svarbiausių paukščiams ir šikšnosparniams veisimosi, žiemojimo ir sankauptų vietų bei migracijų kelių lauko tyrimai bei tiksliniai tyrimai Natura 2000 teritorijose, sukurta duomenų bazė; identifikuotos biologinės įvairovės apsaugai svarbios/jautrios ir konfliktinės vėjo energetikos plėtros požiūriu teritorijos; parengti biologinės įvairovės stebėsenos standartai, konfliktinių teritorijų nustatymo principai ir rekomendacijos poveikio reikšmingumo nustatymui; parengtos rekomendacijos dėl vėjo energetikos plėtros konfliktų mažinimo jautriose biologinei įvairovei teritorijose šalies ir vietos lygmenyse.

Potencialūs vėjo energetikos plėtros ir biologinės įvairovės konfliktai kyla todėl, kad vėjo elektrinių parkų statybos metu ir po jos yra pakeičiamos buveinės, veikiant elektrinėms kyla paukščių ir šikšnosparnių žūties rizika dėl tiesioginio susidūrimo ar barotraumos, be to, vėjo elektrinių parkas yra vizualinis trikdys bei kliūtis migracijos metu<sup>13</sup>.

#### Galimų konfliktų įvertinimas

Siekiant identifikuoti galimas konfliktines zonas VEBIS projekto metu atlikta potencialių VE plėtros zonų, nurodytų savivaldybių bendruosiuose planuose, analizė galimo poveikio paukščiams bei šikšnosparniams aspektu<sup>14</sup>. VE plėtros teritorijų svarba paukščių ir šikšnosparnių apsaugai įvertinta remiantis ankstesnių metų tyrimų medžiaga.

PŪV analizuojama teritorija VEBIS projekto metu buvo identifikuota kodu ANY-04 (3.6.5 pav.).



3.6.5 pav. Potencialios VE plėtros teritorijos ir biologinės įvairovės apsaugai svarbios teritorijos Anykščių rajono savivaldybėje (pagal projekto VEBIS ataskaitą).

Informacija apie teritorijoje (ANY-04) nustatytą biologinės įvairovės jautrumą ir galimus konfliktus pateikiama 3.6.1 lentelėje.

<sup>13</sup> VEBIS. Veiklos Nr. 3.1.1. ATASKAITA „Konfliktinių teritorijų nustatymo ir galimo vėjo elektrinių parkų neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams vertinimo metodinė priemonė“. Rengėjas: VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas.

<sup>14</sup> VEBIS. Veiklos Nr. 1.2.2 ATASKAITA „Planavimo dokumentuose numatytos VE parkų prioritetingos zonos ir galimi konfliktai su biologinės įvairovės apsaugai svarbiomis teritorijomis“. Rengėjai: VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, Lietuvos ornitologų draugija.

3.6.1 lentelė. Informacija apie teritorijoje (ANY-04) nustatytą biologinės įvairovės jautrumą ir galimus konfliktus

Analizuojama VE plėtros teritorija	Saugoma teritorija	Vertybės	Teritorijų svarba paukščių ir šikšnosparnių apsaugai	Biologinės įvairovės jautrumas ir galimi konfliktai
ANY-04	Poveikio atstume (15km), nėra išskirtų saugomų teritorijų paukščių ir šikšnosparnių apsaugai	Kūdrinis pelėausis aptinkamas už ~25 km	Rubikių ežeras ir jo apyžerės (LTANY0019) yra mažiausiai 25 km nuo artimiausios teritorijos.	Nenumatoma

VENBIS projekto metu atlikti paukščių ir šikšnosparnių tyrimai

Projekto įgyvendinimo metu parengtas internetinis žemėlapis su biologinei įvairovei svarbiomis teritorijomis VE plėtros kontekste ir nuorodomis dėl konfliktų sumažinimo. Rengiant šį žemėlapi:

- surinkti duomenys apie saugomas paukščių ir šikšnosparnių rūšis potencialiose VE plėtros zonose (visoje Lietuvoje) veisimosi, migracijos ir žiemojimo metu. Kadangi tyrimai susiję su VE plėtra, pirmiausiai buvo tiriami atviri plotai, vietos šalia saugomų teritorijų, siekiant įvertinti ar VE plėtra nedarytų neigiamos įtakos jose saugomoms rūšims, taip pat potencialios paukščių ir šikšnosparnių vietos, pvz. šalia vandens telkinių, sąvartynų, užliejamų pievų ir pan. Taip pat didesnis dėmesys buvo skiriamas tikslinėms rūšims, t. y. toms, kurioms VE plėtra gali daryti didesnę neigiamą poveikį (kaip besimaitinantys plėšrieji paukščiai, perintys tilvikai ir pan.),

- buvo remtasi duomenimis apie tikslines rūšis, sukauptais Saugomų rūšių informacinėje sistemoje (SRIS),

- atsižvelgta į projekto įgyvendinimo metu atliktą galimo poveikio įvertinimą jautrioms tikslinėms rūšims NATURA 2000 teritorijose ir jų apylinkėse,

- remtasi konfliktinių teritorijų nustatymo ir galimo vėjo elektrinių parkų neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams vertinimo metodika bei rekomendacijomis dėl VE plėtros konfliktų mažinimo jautriose biologinei įvairovei teritorijose.

Bendras įvertintas Lietuvos plotas sudaro 41715 km<sup>2</sup>, tai yra 64 % visos Lietuvos teritorijos. Iš jų 21111 km<sup>2</sup> buvo įvertinti kaip Labai jautrios teritorijos (32 % visos Lietuvos teritorijos). Vidutiniškai jautrios teritorijos sudarė 8170 km<sup>2</sup> (13 % visos Lietuvos teritorijos), Mažai jautrios teritorijos sudarė 12434 km<sup>2</sup> (19 % visos Lietuvos teritorijos įskaitant ir Kuršių marių).

Teritorijos jautrumo vertinimas paukščių atžvilgiu

Perintiems plėšriems paukščiams VE įrengimas gali turėti poveikio dėl:

- tiesioginio susidūrimo su VE;

- trikdymo;

- buveinės pasikeitimo ar praradimo.

Nustatyta, kad sklandantys plėšrieji paukščiai patiria didesnę riziką susidurti su elektrinėmis, negu kitos paukščių grupės. Taip yra dėl to, kad plėšrieji paukščiai pakilimui, medžioklei ar perskridimams naudoja termikus. Daug plėšriųjų paukščių dėl elektrinių veiklos žūva rudeninės migracijos metu, kuomet jie seka paskui smulkius žvirblinius paukščius. Būtent šių ilgaamžių paukščių populiacijos pasižymi maža reprodukcija ir gali būti neigiamai paveiktos dėl kiekvieno individo praradimo.

Dėl vizualinio trikdymo paukščiai gali būti priversti pasitraukti iš maitinimosi/poilsio vietų, esančių vėjo elektrinių parkuose arba aplink juos. Laikinas vietinių paukščių pasitraukimas gali būti stebimas elektrinių įrengimo metu, tačiau trikdymo poveikio stiprumas priklauso nuo konkrečios vietovės bruožų bei joje aptinkamų paukščių rūšių. Kuomet paukščiai vienokiu ar kitokiu atstumu vengia tam tikrų objektų, gali būti prarandami jų mitybai ar poilsiui tinkami plotai.



Trikdymu dėl vėjo elektrinių veiklos laikoma ir jų statyba, vykdoma jautrių paukščiams ir šikšnosparniams periodu, pavyzdžiui, perėjimo ar jauniklių auginimo metu. Todėl įrengiant elektrines, tiesiant naujus ar atnaujinant esamus kelius, tiesiant kabelius ir atliekant kitus vėjo elektrinių įrengimui ir infrastruktūrai būtinus darbus paukščiai ir šikšnosparniai gali būti reikšmingai paveikti.

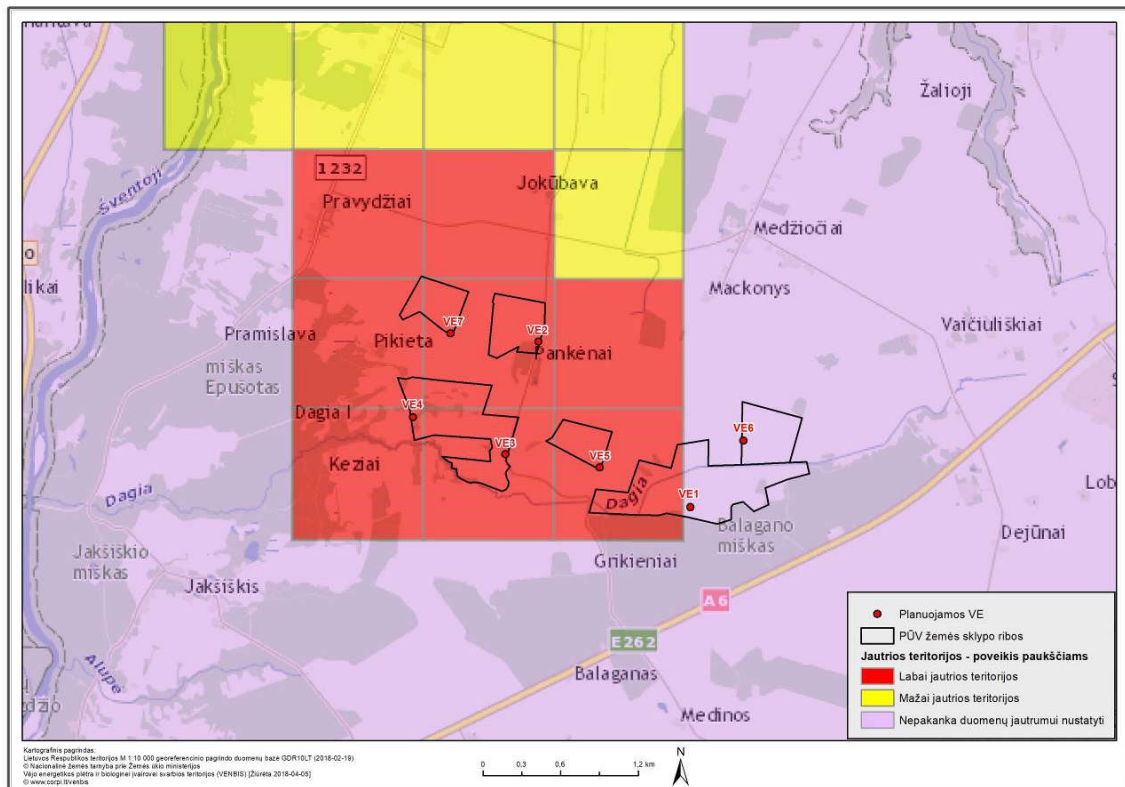
Paukščių tyrėjai pastebėjo<sup>15</sup>, kad elektrinių parko teritorijoje sumažėja vienos ar kitos paukščių grupės gausumas: žvirblinių, vištinių, plėšriųjų paukščių bei ančių tyrimai patvirtino, kad įrengus vėjo elektrinių parkus, 45 proc. tirtų atvejų dalies perinčių paukščių rūšių gausumas sumažėjo. Dažnai gausumo sumažėjimo priežastis yra buveinės pasikeitimas dėl pasikeitusio hidrologinio režimo ar augalijos sutrūktos įvairovės.

VENBIS projekto metu buvo sukurta teritorijos jautrumo paukščių atžvilgiu vertinimo metodika, pagal kurią atsižvelgiant į aptiktų rūšių jautrumą VE poveikiui, rūšių apsaugos statusą (pagal Lietuvos raudonąją knygą ir Europos raudonąjį sąrašą), perinčių paukščių populiacijos dydį ir migruojančių paukščių sankauptų dydį nustatomas teritorijos jautrumo laipsnis:

- labai jautrios teritorijos – kai reikšmingumo balas (A) didesnis negu 12 balų;
- vidutiniškai jautrios teritorijos – kai reikšmingumo balas (A) kinta nuo 7 iki 12 balų;
- mažai jautrios teritorijos – kai reikšmingumo balas (A) kinta nuo 1 iki 6 balų.

Pagal VENBIS projekto duomenis analizuojami sklypai nepatenka į jautrias migruojančių paukščių atžvilgiu teritorijas.

PŪV analizuojami žemės sklypai patenka į labai jautrias poveikio perinčių paukščių (paprastasis pelėsakalis) atžvilgiu teritorijas (3.6.5 pav.). Nustatytas teritorijos jautrumo balas – 18; saugomų rūšių skaičius – 1 (Paprastasis pelėsakalis).



3.6.5 pav. Analizuojamų sklypų išsidėstymas poveikio paukščiams jautrių teritorijų atžvilgiu (pagrindas: projekto VENBIS duomenų bazė).

<sup>15</sup> Stewart G. B., Pullin A. S., Coles C. F. 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. Environmental Conservation, 34 (01), 1–11.

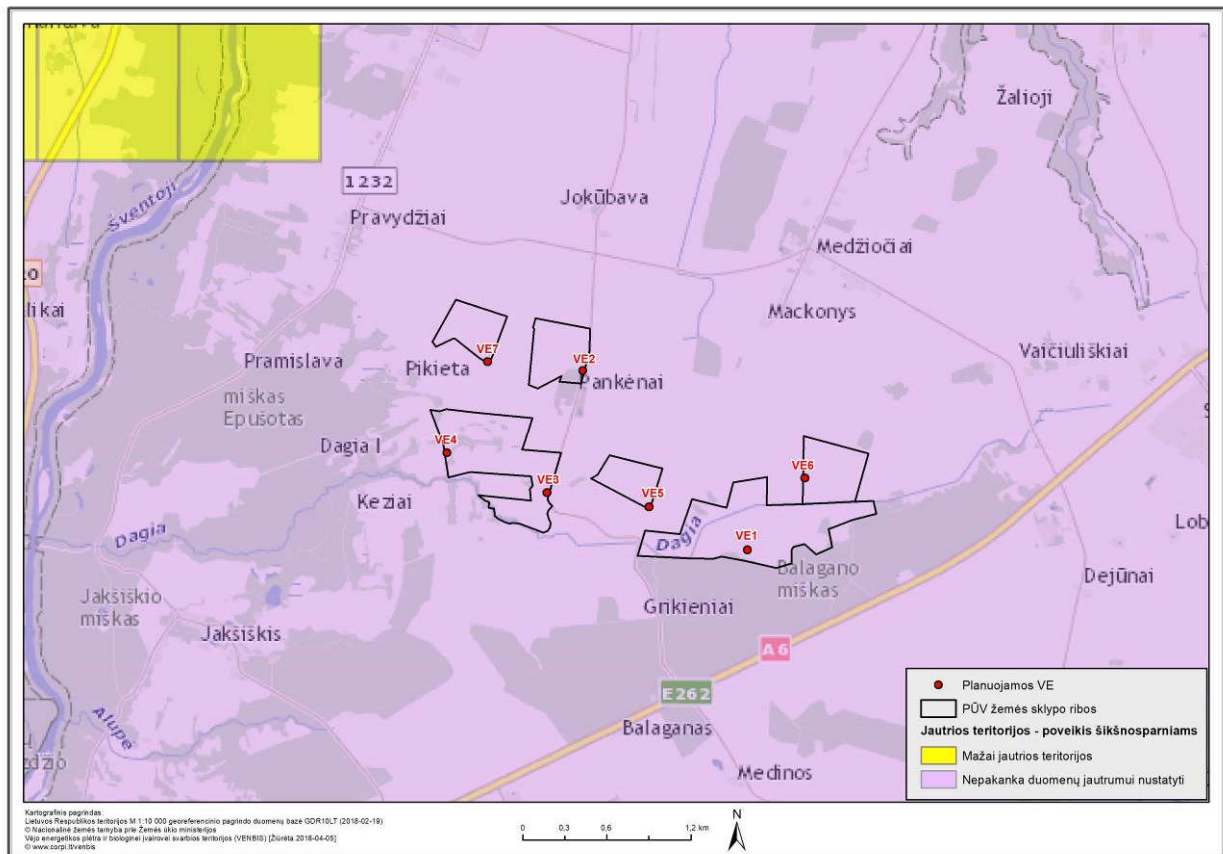
Rūšies jautrumo VE poveikiui įvertinimas, pagal VENBIS tyrimus ir metodiką, pateikiamas 3.6.2 lentelėje.

3.6.2 lentelė. Perinčių paukščių jautrumo vėjo elektrinių poveikiui vertinimas

Būrys	Rūšis	Rekomenduojama apsaugos zona, m	Apsaugos statusas	Jautrumas vėjo elektrinių poveikiui					Svertiniai dydžiai		
				Tiesioginiai susidūrimai	Trikdymas	Kliūtis	Buveinės praradimas	Suminis kategorijų balas	Perinės poros	0,5% nuo populiacijos	0,1% nuo populiacijos
Sakaliniai	Paprastasis pelėsakalis	1000	3 (įtraukta į LKR, IUCN CR ir EN kategorijas)	2 (labai jautri)	0 (nejautri)	1 (vidutiniškai jautri)	0 (nejautri)	3	200	1	1

### Teritorijos jautrumas šikšnosparnių atžvilgiu

VENBIS projekto metu analizuojama teritorija nebuvo tirta šikšnosparnių aspektu (3.6.6 pav.). Pagal vyraujančią žemėnaudos formą ir gretimus biotopus teritorija nėra išskirtinė šikšnosparnių atžvilgiu ir nesiskiria nuo kitų žemės ūkio paskirties teritorijų.



3.6.6 pav. Analizuojamų sklypų išsidėstymas poveikio šikšnosparniams jautrių teritorijų atžvilgiu (pagrindas: projekto VENBIS duomenų bazė).

Mokslinių tyrimų duomenims<sup>16</sup>, daugiausiai šikšnosparnių žūva VE parkuose, įrengtuose pajūryje ar kalnuotose vietovėse, mažiau kompleksiniuose agrokultūriniuose laukuose, mažiausiai – lygiuose ir atviruose ūkiniuose laukuose, todėl galime teigti, kad VE parkai įrengiami kompleksiniuose ar daugiau monokultūriniuose laukuose gali turėti tik nedidelę įtaką šikšnosparnių populiacijoms<sup>17</sup>. Kaip ir kituose VE parkuose užsienio šalyse, taip ir Lietuvoje nuo dėl VE veiklos nukentia ore virš laukų medžiojančių rūšių šikšnosparniai.

Šikšnosparniai yra aktyvūs nuo balandžio pabaigos iki lapkričio pradžios, jų rudeninė migracija stebima vasaros pabaigoje – rudens pradžioje, kuomet jie masiškai perskrenda, o tam tikrose vietose gali susirinkti didelis gyvūnų skaičius. Daugelis užsienyje ir Lietuvoje atliktų studijų parodė, kad didžiausias šikšnosparnių žuvimas dėl vėjo elektrinių veiklos stebimas būtent aktyviausios rudeninės šikšnosparnių migracijos metu, žymiai mažiau žūstančių šikšnosparnių registruojama pavasarį (Kunz et al. 2007<sup>18</sup>; Rydell ir kt., 2010<sup>19</sup>; Paukščių tyrimai..., 2014; 2015, 2016, 2017<sup>20</sup>).

Lietuvoje aptiktų rūšių šikšnosparniai medžioja ir migruoja aukštyje iki 20 metrų, tai yra daug žemiau vėjo elektrinių menčių sukimosi zonos, tačiau retkarčiais pakyla aukščiau ir gali patekti į pavojingą zoną (Mickevičienė ir Mickevičius, 2001<sup>21</sup>; Pauža ir kt., 1998<sup>22</sup>; Baranauskas, 2008<sup>23</sup>).

Tačiau tiek Lietuvoje, tiek kituose VE parkuose rastos šikšnosparnių rūšys yra priskiriamos prie virš medžių ar aukštai skraidančių rūšių. Tai yra nautūzijaus šikšniukas, šikšniukas nykštukas, rudasis nakviša, šiaurinis šikšnys, dvispalvis šikšnys ar vėlyvasis šikšnys. Šios rūšys yra jautriausios VE poveikiui dėl tiesioginio susidūrimo, jos vienos iš dažniausiai randamos žuvusios po VE. Taip pat reikia atkreipti dėmesį, kad VE esančios arčiau kraštovaizdžio elementų tokių kaip miškas, medžių juosta, krūmai, vandens telkiniai, upės, pakrantės turi didesnę riziką daryti neigiamą įtaką šikšnosparniams. Visi šie kraštovaizdžio elementai šiltuoju metų laiku metu pritraukia vabzdžius, kuriais šikšnosparniai maitinasi.

#### Informacija apie vietovės tinkamumo VE įrengimui pagal VNBIS projekto rekomendacijas

Vėjo energetikos infrastruktūros vystymas tinkamai parinktose vietose dažniausiai nesukelia reikšmingo neigiamo poveikio biologinei įvairovei, tačiau, planuojant kiekvieną naują vėjo elektrinių parką, būtina detalai įvertinti galimus poveikius ir pasekmes.

Vietovės tinkamumo VE įrengimui įvertinimas atliekamas lyginant informaciją apie PŪV teritoriją su VNBIS projekte pateiktu teritorijų, kuriose rekomenduojama vengti VE įrengimo, apibūdinimu<sup>24</sup>:

---

<sup>16</sup> Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A. 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2), 261–274.

<sup>17</sup> VNBIS Nr. EEE-LT03-AM-01-K-01-004 veiklos Nr. 2.3.2 ataskaita „Vėjo elektrinių poveikio paukščiams ir šikšnosparniams įvertinimas remiantis atliktų stebėjimų veikiančiuose parkuose patirtimi“. Rengėjas: Rasa Morkūnė, biologinės įvairovės ekspertė, VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas.

<sup>18</sup> Kunz T. H., Arnett E. B., Erickson W. P., et al. 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5(6), 315–324.

<sup>19</sup> Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A., 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2), 261–274.

<sup>20</sup> Paukščių tyrimai UAB „Naujoji energija“ vėjo elektrinių parkui Čiūtelių, Grumblių ir Lankupių kaimuose, Šilutės rajone, 2013–2017. Ataskaita. Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas. Klaipėda.

<sup>21</sup> Mickevičienė I., Mickevičius E. 2001. The importance of various habitat types to bats (Chiroptera: Vespertilionidae) in Lithuania during the summer period. *Acta Zoologica Lituonica*, Vol. 11, Nr. 1, P. 3–14.

<sup>22</sup> Pauža D. H., Pauziene N., 1998. Bats of Lithuania: distribution, status and protection. *Mammal Rev.*, Vil. 28, Nr. 2, P. 53–67.

<sup>23</sup> Baranauskas, K., 2008. Šikšnosparniai Lietuvoje ir jų apsauga. Vilnius, VPU. 36 p.

<sup>24</sup> VNBIS veiklos Nr. 3.2.1 ATASKAITA Rekomendacijos dėl neigiamo poveikio mažinimo šalies, atskirų savivaldybių, atskirų vėjo elektrinių parkų teritorijų ar rūšių lygmenyje. Rengėjas: VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas



Vėjo elektrinių įrengimui vengtinų teritorijų apibūdinimas. Būtina vengti teritorijų:	Informacija apie PŪV teritoriją
- kurios yra nustatytos kaip paukščių ir/ar šikšnosparnių migracinių srautų vietos	nepatenka į žinomas migruojantiems paukščiams svarbias teritorijas. Taip pat, kaip ir kitos Lietuvos vietos, teritorija nėra žinoma dėl šikšnosparnių migracijos atžvilgiu.
- kuriose kraštovaizdžio elementai (pvz., miškai, vandens telkiniai) sudaro „butelio kaklelio“ efektą migruojantiems paukščiams, kurių gausumas tokiose vietose gali būti didelis	Nėra nustatyta „butelio kaklelio efekto“
- kuriose gausiai susirenka šikšnosparnių (dienojimui, veisimuisi ar žiemojimui);	teritorija nebuvo tirta šikšnosparnių aspektu, tačiau pagal vyraujančią žemėnaudos formą ir gretimis biotopus teritorija nėra išskirtinė šikšnosparnių atžvilgiu ir nesiskiria nuo kitų žemės ūkio paskirties teritorijų.
- kurių artimoje kaimynystėje yra paukščius/šikšnosparnius traukiančių objektų (vandens telkinių, tinkamų veisimosi ar maitinimosi vietų ir pan.), pvz., vėjo elektrinės statyba 100 m atstumu iki vandens telkinio pakrantės turėtų būti laikoma pavojinga vandens paukščiams, besilaikantiems telkinyje įvairiais sezonais, ir šikšnosparniams, medžiojantiems vasaros naktimis virš vandens telkinio;	Artimiausia paukščių ir šikšnosparnių apsaugai svarbi teritorija – Rubikių ežeras ir jo apyežerės (LTANY0019) – yra apie 25 km nuo analizuojamos teritorijos.  Artimiausi paviršinio vandens telkiniai yra Šventosios, Dagios, Tetervės, Duobos upės, tačiau jose nėra nustatyta paukščių ir šikšnosparnių apsaugai svarbių teritorijų.  Planuojamos VE1, VE2, VE4 yra arti miško/krūmynų elementų, šie kraštovaizdžio elementai pritraukia šikšnosparnius.  VE4 ir VE7 planuojamos arti melioracinių griovių/kanalų, t. y. šlapių vietų, greta kurių šikšnosparniai gali būti gausiau sutinkami maitinimosi metu
- kuriose pavasario metu yra užliejamų plotų ar jos išsidėsčiusios tarp reguliariai užliejamų plotų ir/ ar vandens telkinių, prie kurių nuolat (pavyzdžiui, kasmet pavasarinės migracijos metu) susirenka ar praskrenda santykinai didelis skaičius atskirų grupių ar rūšių paukščių	Analizuojamuose žemės sklypuose yra įrengtos valstybei priklausančios melioracijos ir drenažo sistemos. Teritorija neužliejama, nebūdingi pavasariniai potvyniai, tačiau natūraliuose reljefo pažemėjimuose pavasario metu gali būti šlapesnių vietų
- esančių arti miškų, pelkių, upės slėnių, vandens telkinių, įskaitant ir žiemos metu neužšalancius vandens telkinius ar jų plotus	Pagal SRIS duomenų bazę gretimame Balagano miške yra registruotos dvi saugomos paukščių rūšys: juodasis gandras, mažasis erelis rėksnys.  Artimiausi paviršinio vandens telkiniai yra Šventosios, Dagios, Tetervės, Duobos upės, tačiau jose nėra nustatyta paukščių apsaugai svarbių teritorijų. Planuojamoje VE teritorijoje šios upės nėra traukos objektai vandens paukščiams, bet gali būti traukos objektai šikšnosparniams

	Neužšalanti vandens telkinių gretimose aplinkoje nėra.
- kuriose yra kiti nepaminėti, bet svarbūs paukščiams ar šikšnosparniams plotai	nėra
- pasižyminčių didele biologine įvairove	žemės ūkio paskirties sklypai: ariama žemė bei pievos nepasižymi didele biologine įvairove
- kurios yra svarbios buveinių vientisumui palaikyti (vengiant buveinių fragmentacijos)	dėl vykdomos žemėnaudos nėra svarbios
- kurios yra greta saugomų ir retų rūšių augalų bendrijų	Šventosios upės slėnyje yra išskirtos Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės: 6210 stepinės pievos, 6430 eutrofiniai aukštieji žolynai, 6450 aliuvinės pievos, 6510 šienaujamos mezofitų pievos, 9020 plačialapių ir mišrūs miškai, 9050 žolių turtingi eglėnai, 9180 griovų ir šlaitų miškai, 91E0* aliuviniai miškai, 91F0 paupių guobynai.  Gretimose teritorijose išskirtos nedidelės miškų ir pievų EB svarbos buveinės (3.6.1 pav.)

#### Rekomendacijos poveikio paukščiams ir šikšnosparniams mažinimui remiantis projekto VENBIS rezultatais

Atsižvelgiant į nustatytą teritorijos jautrumą ir tikslines saugotinas rūšis PŪV vykdymui rekomenduojamos šios poveikio mažinimo priemonės:

- Įrengimo etapo metu:
  - vykdyti paukščių ir šikšnosparnių stebėjimus pagal patvirtintą programą;
  - nevykdyti triukšmingų, buveines keičiančių ir naikinančių darbų veisimosi metu;
  - sureguliuoti sunkiasvorio transporto srautus taip, kad jų keliamas trikdymas darytų kuo mažesni poveikį gretimose teritorijose perintiems paukščiams.
- VE eksploatacijos metu:
  - vykdyti paukščių ir šikšnosparnių stebėjimus pagal patvirtintą programą;
  - stebėsenos metu nustačius reikšmingą vėjo elektrinių poveikį taikyti efektyvias poveikio mažinimo ar kompensacines priemones, tokias kaip: VE stabdymas intensyvios paukščių ar šikšnosparnių migracijos valandomis, atbaidymas specialiomis priemonėmis, teritorijos priežiūros darbai, veisimosi, mitybos buveinių įrengimas, dirbtinių perėjimo vietų įrengimas toliau nuo VE, kitų gamtosauginių projektų rėmimas. Šios priemonės parenkamos individualiai kiekvienu atveju pagal tyrimų metu identifikuotą poveikį.

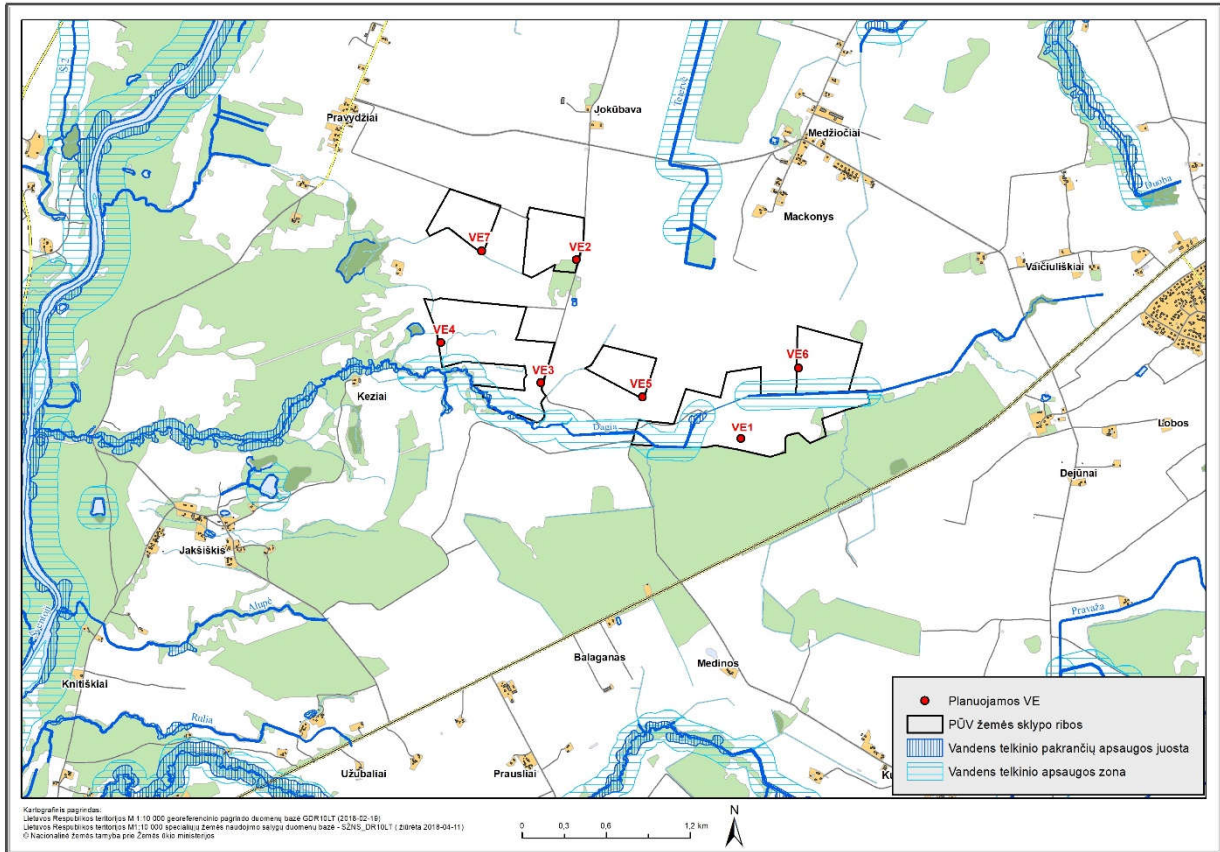
### **3.7. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas**

Analizuojamai vietai artimiausi paviršinio vandens telkiniai yra Šventosios, Dagios, Tetervės, Duobos upės.

Trijuose planuojamai ūkinei veiklai analizuojamuose žemės sklypuose – kad. Nr. 3474/0003:497, 3474/0003:501 ir 3474/0003:498 – yra įregistruotos paviršinių vandens telkinių apsaugos juostos ir zonos.

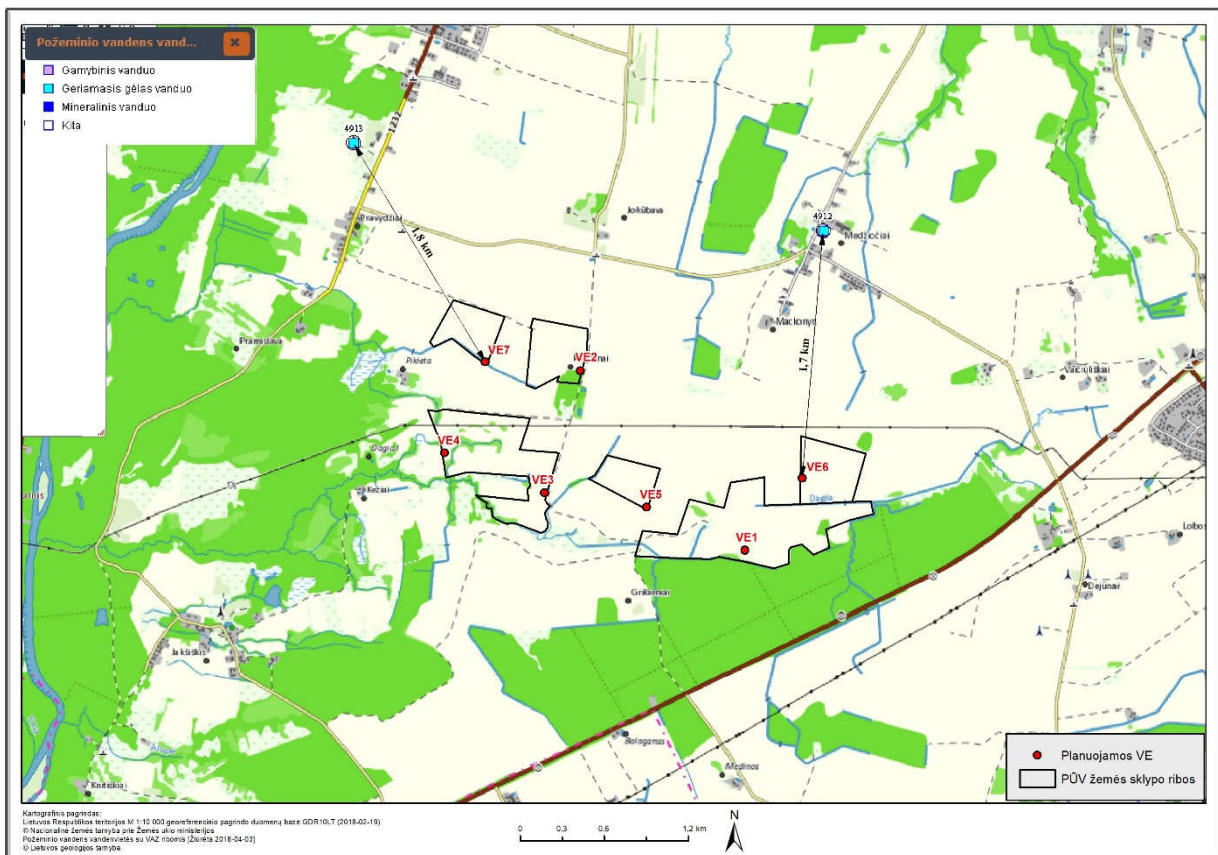
VE statyba numatoma už šių juostų ir zonų ribų (3.7.1 pav.).

Atsižvelgiant į specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų (patvirtinta 1992-05-12 LRV nutarimu Nr. 343) reikalavimus paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostuose ir zonose jokie su PŪV numatomi darbai neplanuojami: nebus įrengiami nauji privažiavimo keliai, VE įrengimo aikštelės, technikos sandėliavimo aikštelės ar atliekami kiti darbai.



3.7.1 pav. Informacija apie paviršinių vandens telkinių apsaugos juostas ir zonas.

PŪV žemės sklypuose įregistruotų požeminio vandens vandenviečių nėra. Informacija apie artimiausias požeminio vandens vandenvietes pateikiama 3.7.2 pav.



3.7.2 pav. Požeminio vandens vandenvietės.

Kitų aplinkos apsaugos požiūrių išskirtinai jautrių teritorijų (potvynių zonų, karstinių regionų) planuojamos ūkinės veiklos vietoje nėra.

### 3.8. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje, jeigu jose vykdant ūkinę veiklą buvo nesilaikoma aplinkos kokybės normų (pagal vykdyto aplinkos monitoringo duomenis, pagal teisės aktų reikalavimus atlikto ekogeologinio tyrimo rezultatus)

Informacijos apie tai, kad planuojamos ūkinės veiklos teritorija ir gretimi žemės sklypai galėjo būti teršiami praeityje nėra. Teritorijoje nėra potencialiai taršių įmonių, aplinkos monitoringas nevykdomas, ekogeologiniai tyrimai neatlikti.

### 3.9. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu, nurodomas atstumus nuo šių teritorijų ir (ar) esamų statinių iki planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)

Planuojama ūkinė veikla teritorija yra nutolusi nuo rekreacinių ir kurortinių vietovių. Artimiausios rekreacinės teritorijos ir turistiniai objektai (apžvalgos bokštai, kempingai, paplūdimiai) yra išsidėstę Anykščių regioninio parko teritorijoje. Palei Šventosios upę pareina nacionalinė automobilių turizmo trasa, iki kurios nuo artimiausio planuojam sklypo yra 1,5–2 km atstumas.

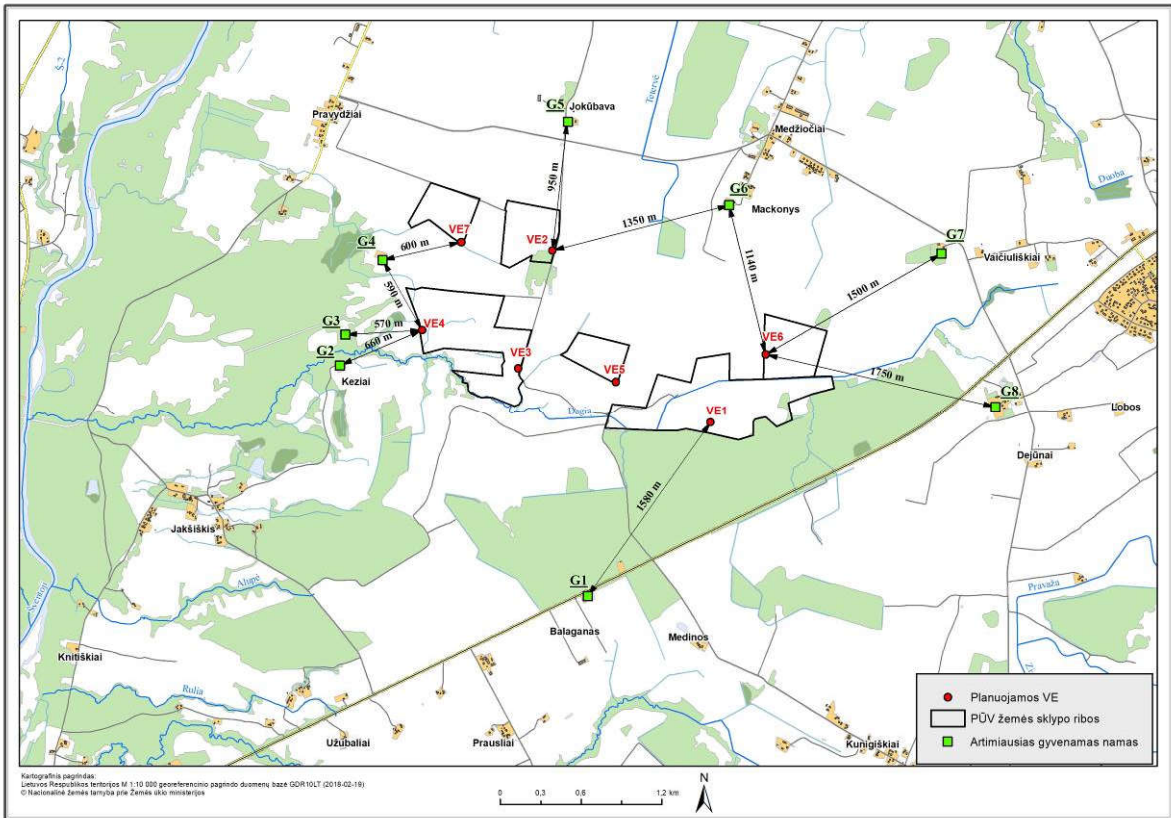
Informacija apie artimiausius gyvenamuosius namus ir visuomenės paskirties objektus pateikiama 3.9.1 lentelėje ir 3.9.1–3.9.2 pav.

3.9.1. lentelė. Atstumai iki artimiausios gyvenamosios aplinkos, visuomenės paskirties objektų

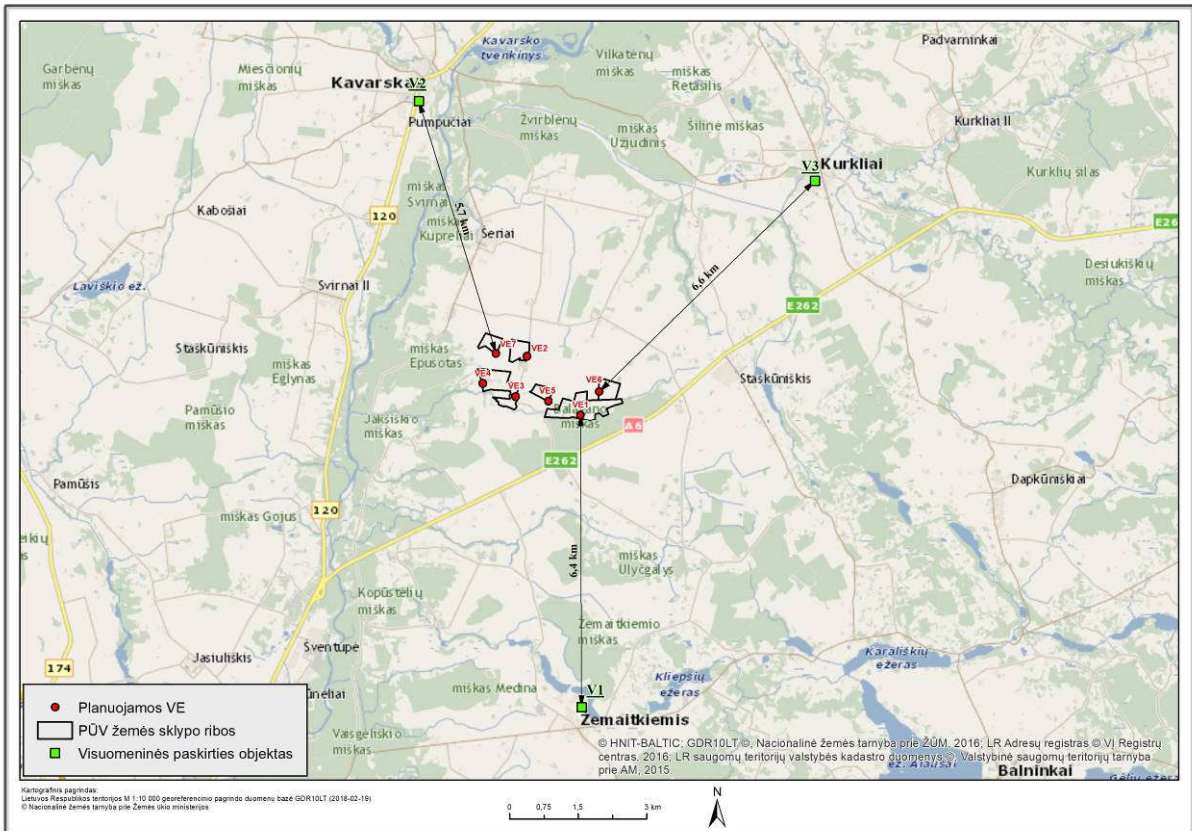
Žymėjimas žemėlapyje (3.9.1 pav.)	Adresas	Atstumas nuo artimiausios planuojamos VE
Gyvenamoji aplinka		
G1	Ukmergės r. sav., Žemaitkiemio sen., Balagano vs.1	1580 m
G2	Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Kezių k.1	660 m
G3	Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Dagios I vs.1	570 m
G4	Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Pikietos vs.1	590 m
G5*	Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Jokūbavos k.	950 m
G6	Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Mackonių k.1	1140 m
G7	Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Vaičiuliškių k.8	1500 m
G8	Anykščių r. sav., Kurklių sen., Dejūnų k.1	1750 m
Visuomeninės paskirties objektai		
Žymėjimas žemėlapyje (3.9.2 pav.)	Pavadinimas, adresas	Atstumas nuo artimiausios planuojamos VE
V1	Žemaitkiemio ambulatorija, Ukmergės r. sav., Žemaitkiemis, Parko g. 10	6,4 km
V2	Kavarsko pagrindinė mokykla-daugiafunkcis centras, Anykščių r. sav., Kavarskas, P. Cvirkos g. 35	5,7 km
V3	Kurklių Stepono Kairio pagrindinė mokykla, Anykščių r. sav., Kurkliai, Šviesos g. 2	6,6 km

\* Nėra jokios informacijos apie pastato arba sklypo paskirtį ir jo adresą. Vertinime priimama, kad pastatas yra gyvenamosios paskirties.





3.9.1 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos.



3.9.2 pav. Atstumai iki artimiausių visuomeninės paskirties objektų.



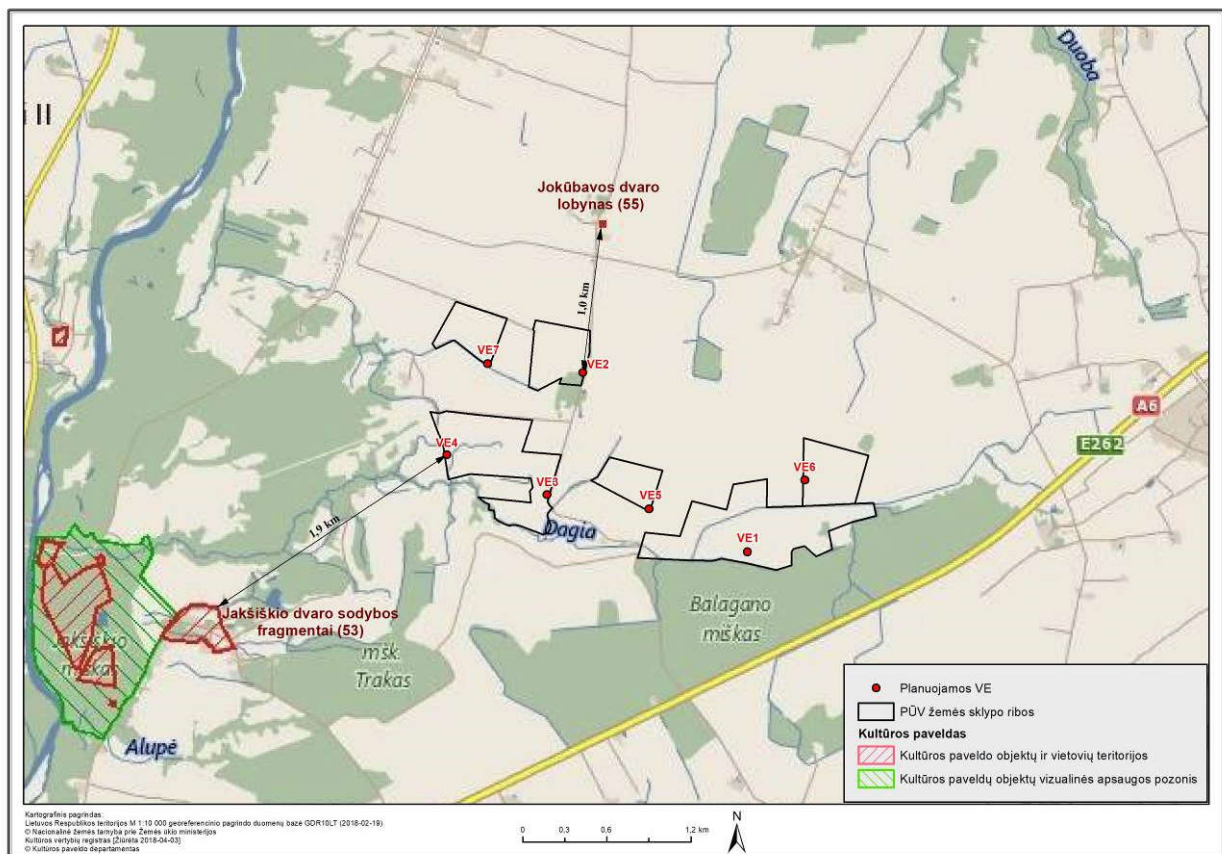
PŪV gretimybėse pramonės ir sandėliavimo objektų nėra. Analizuojamą vietovę kerta magistralinis dujotiekis (2.2.1 pav.). Planuojamos VE nepatenka į dujotiekiui nustatytą apsaugos zoną (25 m abipus ašies).

**3.10. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamas kultūros vertybes (kultūros paveldo objektus ir (ar) vietas), kurios registruotos Kultūros vertybių registre (<http://kvr.kpd.lt/heritage>), jų apsaugos reglamentą ir zonas, atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)**

Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypuose registruotų kultūros paveldo vertybių nėra. Informacija apie artimiausias registruotas nekilnojamojo kultūros paveldo vertybes pateikiama 3.10.1 lentelėje.

3.10.1 lentelė. Informacija apie artimiausias kultūros vertybes (Kultūros vertybių registras. Prieiga per internetą: <http://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-search>, 2018-04-09)

Kodas	Pavadinimas	Adresas	Plotas	Apsaugos zona
55	Jokūbavos dvaro lobynas	Anykščių rajono sav., Kavarsko sen., Jokūbavos k.,	729.00 kv. m	-
53	Jakšiškio dvaro sodybos fragmentas	Anykščių rajono sav., Kavarsko sen., Jakšiškio k.,	99665.00 kv. m	-



3.10.1 pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės.

PŪV neturės neigiamo poveikio registruotoms kultūros paveldo vertybėms.

#### **4. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠYS IR APIBŪDINIMAS**

Vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu (patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 16 d. įsakymu Nr. D1-845) šiame skyriuje apibūdinamas ir įvertinamas tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą (pvz., geografinę vietovę ir gyventojų, kuriems gali būti daromas poveikis, skaičių); pobūdį (pvz., teigiamas ar neigiamas, tiesioginis ar netiesioginis); poveikio intensyvumą ir sudėtingumą (pvz., poveikis intensyvės tik paukščių migracijos metu); poveikio tikimybę (pvz., tikėtinas tik avarijų metu); tikėtiną poveikio pradžią, trukmę, dažnumą ir grįžtamumą (pvz., poveikis bus tik statybos metu, lietaus vandens išleidimas gali padidinti upės vandens debitą, užlieti žuvų nerštavietes, sukelti eroziją, nuošliaužas); suminių poveikį su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose (pvz., kelių veiklos rūšių vandens naudojimas iš vieno vandens šaltinio gali sumažinti vandens debitą, sutrikdyti vandens gyvūnijos mitybos grandinę ar visą ekologinę pusiausvyrą, sumažinti ištirpusio vandenyje deguonies kiekį), ir galimybes išvengti reikšmingo neigiamo poveikio ar užkirsti jam kelią.

##### **4.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizikinės, cheminės (atsižvelgiant į foninį užterštumą), biologinės taršos, kvapų**

Atsižvelgiant į planuojamos ūkinės veiklos pobūdį poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai vertinamas fizikinės taršos aspektu.

Cheminė aplinkos oro tarša galima VE įrengimo etape, mašinų ir mechanizmų, su vidaus degimo varikliais, darbų metu, kai į aplinkos orą bus išmetamos vidaus degimo variklių dujos. Šis poveikis bus lokalus – tik mašinų ir mechanizmų darbų vietoje, laikinas, epizodinis – tik mašinų ir mechanizmų darbų metu, todėl reikšmingo poveikio gyventojams ir visuomenės sveikatai neturės.

Eksplloatuojant VE poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai vertinamas triukšmo, šešėliavimo, elektromagnetinės spinduliuotės ir infragarso aspektais.

Pagal atliktą triukšmo sklaidos modeliavimą VE eksploatacijos metu įvertinti triukšmo rodikliai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršys HN 33:2011 gyvenamai aplinkai reglamentuojamų ribinių triukšmo dydžių visais paros laikotarpiais, todėl reikšmingo poveikio nebus.

Pagal atliktą šešėliavimo trukmės matematinį modeliavimą veikiant VE 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamosios sodybos G4 aplinkoje. Šį viršijimą įtakoja VE4 ir VE7 veikla, todėl šiose VE turi būti taikomos šešėliavimo mažinimo priemonės. Pritaikius mažinimo priemones apskaičiuota šešėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų teritorijoje (G1–G8) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Įvertintas suminis planuojamų 7 VE ir esamų 3 VE triukšmo ir šešėlių poveikis neviršija nustatytų ribinių verčių.

Remiantis mokslinių tyrimų duomenimis VE nesukelia infragarso lygių, kurie galėtų turėti neigiamo poveikio visuomenės sveikatai. Šiuolaikinės priešvėjinės vėjo turbinos sukelia pulsacijas, kurios gali būti analizuojamos kaip infragarsas, tačiau įprastai yra tarp 50 ir 70 dB, daug žemiau poveikio ribos. Analizuojant modernių VE poveikį aplinkai infragarsas gali būti atmestas kaip nereikšmingas.

Veikiant vėjo elektrinei elektromagnetinis laukas susidaro tik greta aukštos įtampos elektros transformavimo ir perdavimo įrenginių bei greta elektros generatoriaus, kurie analizuojamu atveju būtų nuo 127 m iki 145 m aukštyje. Pilna galia veikiantys 4–4,8 MW galios generatoriai sukuria vadinamojo pramoninio dažnio (>0–300 Hz) elektromagnetinį lauką. Kadangi VE generatoriai sumontuojami nuo 127 m iki 145 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, EML elektrinio lauko stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, visiškai neturės poveikio gyvenamajai aplinkai, nes neviršys HN 104:2011 leistinos normos – 1 kV/m ir nesieks gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose reglamentuojamų verčių – 0,5 kV/m. Remiantis Kanadoje atliktų tyrimų duomenimis, greta VE gali būti iki 0,11 μT dydžio EML magnetinio lauko tankio vertės, kurios jau 2 m atstumu nuo VE sumažės iki 0,03

$\mu\text{T}$ . Pagal HN 104:2011 leistinas EML magnetinio srauto tankis gyvenamojoje aplinkoje yra  $40 \mu\text{T}$ , patalpoje –  $20 \mu\text{T}$ .

**4.2. Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo arba kitokio pobūdžio sunaikinimo, pažeidimo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, miškų suskaidymo, želdinių sunaikinimo ir pan.; galimas natūralių buveinių tipų plotų sumažėjimas, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių išnykimas ar pažeidimas, galimas reikšmingas poveikis gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui**

Planuojama ūkinė veikla numatoma žemės sklypuose, kuriuose šiuo metu vykdoma žemės ūkio veikla.

PŪV metu natūralios buveinės nebus užstatomos arba kitaip sunaikinamos, pažeidžiamos ar suskaidomos. Analizuojami žemės sklypai yra melioruoti, todėl VE įrengimas neįtakos hidrologinio režimo pokyčių. Miškų kirtimas ar suskaidymas nenumatomas. Natūralių buveinių tipų plotas nesumažės.

Teritorija vertinama kaip labai jautri perinčių plėšriųjų paukščių (paprastasis pelėsakalis) atžvilgiu, SRIS duomenų bazėje gretimame Balagano miške registruotos dvi saugomos paukščių rūšys (juodasis gandras, mažasis erelis rėksnys). VE įrengimo ir eksploatacijos metu galimas poveikis paukščiams ir šikšnosparniams dėl tiesioginio susidūrimo su VE, trikdymo, buveinės pasikeitimo ar praradimo. Poveikiui sumažinti numatomos priemonės (punktas 4.13)

**4.3. Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms**

PŪV analizuojami žemės sklypai išsidėstę 1,9–2,0 km atstumu nuo artimiausios NATURA 2000 BAST Šventosios upė žemiau Andrioniškio ribų. BAST Šventosios upė žemiau Andrioniškio saugomos vertybės – Auksaspalvis kirtiklis; Baltijos lašiša; Kartuolė; Paprastasis kirtiklis; Paprastasis kirtiklis; Pleištinė skėtė; Ūdra; Upinė nėgė – susijusios išimtinai su konkrečia buveine.

Veikla neįtakos gretimų teritorijų (kartu ir Šventosios upės) hidrologinio režimo ar kitų pokyčių, todėl poveikis artimiausiai saugomai ir NATURA 2000 teritorijai nenumatomas.

**4.4. Poveikis žemei (jos paviršiui ir gelmėms) ir dirvožemiui, pavyzdžiui, dėl cheminės taršos; dėl numatomų didelės apimties žemės darbų (pvz., kalvų nukasimo, vandens telkinių gilinimo); gausaus gamtos išteklių naudojimo; pagrindinės žemės naudojimo paskirties pakeitimo**

Įgyvendinant PŪV didelės apimties žemės kasimo darbai nebus atliekami. Žemės judinimo darbai bus atliekami VE įrengimo vietose. Vienos VE įrengimui reikalingas apie 0,25 ha žemės plotas. Šioje žemės sklypo dalyje bus nuimamas derlingo dirvožemio sluoksnis, vykdant darbus sandėliuojamas aikštelės ribose tam skirtoje vietoje. Pamatų vietoje iškastas gruntas ir derlingas dirvožemis, užbaigus darbus, panaudojamas teritorijos rekultivacijai, todėl statybos metu reikšmingo neigiamo poveikio dirvožemiui nenumatoma.

Eksploatacijos metu poveikis žemei ir dirvožemiui mažai tikėtinas.

PŪV metu nenumatomas gausus gamtos išteklių naudojimas. VE įrengimui žemės sklypai bus padalinami, atidalintos žemės sklypo dalies, kurioje bus įrengiame VE paskirtis bus keičiama į „Kita“.

**4.5. Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūros aplinkai (pvz., paviršinio ir požeminio vandens kokybei, hidrologiniam režimui, žvejybai, navigacijai, rekreacijai)**

PŪV neįtakos vandens naudojimo ir buitinių ar gamybinių nuotėkų susidarymo.

VE įrengimas numatomas už paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir zonų ribų. PŪV analizuojamuose žemės sklypuose yra įregistruotos valstybei priklausiančios melioracijos ir drenažo sistemos. Esant poreikiui, VE statybos metu melioracijos įrenginiai bus perkelti, nepažeidžiant jų sistemos, todėl VE įrengimas poveikio esamam hidrologiniam režimui neturės.

#### **4.6. Poveikis orui ir klimatui (pvz., aplinkos oro kokybei, mikroklimatui)**

Statybos darbų metu galimas laikinas ir lokalus poveikis orui dėl taršos mašinų ir mechanizmų vidaus degimo variklių išmetamosiomis dujomis. Eksploatacijos metu oro taršos šaltinių nėra. Numatomas netiesioginis teigiamas PŪV poveikis aplinkos orui: vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos rūšių, kurios naudojimas mažina iškastinio kuro naudojimą, o kartu CO<sub>2</sub> ir kitų kuro degimo metu išmetamų teršalų emisijas į aplinkos orą.

#### **4.7. Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualiniu poveikiu dėl reljefo formų keitimo (pvz., pažeminimo, paaukštinimo, lyginimo), poveikiu gamtiniam karkasui**

Planuojamos ūkinės veiklos teritorija pagal Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinius nepatenka į rekreacines ar urbanistinės plėtros teritorijas, kraštovaizdžio draustinius ar gamtinio karkaso teritorijas.

Kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai – VE, kurių bendras aukštis, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio, gali siekti iki 220 m. Tokio aukščio objektai vyraujančiame silpnos vertikaliosios sąskaidos (banguotasis bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su dvejų lygmenų videotopų kompleksais) su pusiau atvirų didžiąja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdyje bus aiškiai matomi iš toli. Tačiau vertinant vizualinį poveikį iš esamų svarbiausių regyklų, atsižvelgiant į jų išsidėstymą bei kraštovaizdžio apžvelgiamumo kryptis bei atstumus, planuojamos VE iš regyklų nebus matomos.

Vizualinio poveikio mažinimo priemonės yra ribotos. Paprastai siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, vėjo elektrinės dažomos šviesiomis spalvomis, speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.

#### **4.8. Poveikis materialinėms vertybėms (pvz., nekilnojamojo turto (žemės, statinių) paėmimas visuomenės poreikiams, poveikis statiniams dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, dėl numatomų nustatyti nekilnojamojo turto naudojimo apribojimų)**

Planuojama ūkinė veikla tiesioginio poveikio materialinėms vertybėms neturės. Įgyvendinus PŪV teritorija ir toliau galės būti naudojama žemės ūkio reikmėms.

Planuojamai ūkinei veiklai bus nustatoma sanitarinės apsaugos zona (poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu), kurios įregistravimui turės būti gauti žemės sklypų, patenkančių į nustatomos SAZ ribas, sutikimai.

#### **4.9. Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms) (pvz., dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, žemės naudojimo būdo ir reljefo pokyčių, užstatymo)**

Planuojama ūkinė veikla neigiamo poveikio kultūros paveldo vertybėms neturės, nes artimiausios planuojamai teritorijai kultūros vertybės (Jokūbavos dvaro lobynas ir Jakšiškio dvaro sodybos fragmentai) nuo artimiausių VE statybai planuojamų žemės sklypų ribų nutolusios apie 10,7–1,8 km.

#### **4.10. Galimas reikšmingas poveikis visų nagrinėtų veiksnių sąveikai**

Pagal atliktą PŪV poveikio įvairiems aplinkos komponentams analizę, PŪV neturės reikšmingo poveikio nagrinėtų aplinkos veiksnių tarpusavio sąveikai.

#### **4.11. Galimas reikšmingas poveikis nagrinėtiems aplinkos veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių**

PŪV poveikis nagrinėtiems aplinkos veiksniams dėl pažeidžiamumo rizikos ir ekstremaliųjų įvykių mažai tikėtinas.

Susidariusios ekstremalios situacijos gali sukelti avarijas, t. y. bokštų griūtį ar menčių nukritimą, viršutinės bokšto dalies kartu su mentėmis ir rotoriumi nugriuvimą ir pan. galėtų turėti įtaką artimoje aplinkoje ir sukeltų pavojų prie pat bokšto.



#### 4.12. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai

Reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai dėl PŪV įgyvendinimo nenumatomas.

#### 4.13. Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią

Viena iš prevencinių poveikio aplinkai mažinimo priemonių – tinkamas teritorijų planavimas, kai veiklos vystymui pasirenkama tam tinkama teritorija, kurios tinkamumas veiklai įvertinamas rengiant teritorijų planavimo dokumentus (bendruosius planus ar specialiuosius planus) pagal teritorijos specifiką, kraštovaizdį, vykdomas veiklas ir kitus aspektu.

Anykščių rajone vėjo elektrinių parkų plėtros teritorijos yra nurodytos vadovaujantis Vėjo jėgainių išdėstymo Anykščių rajono savivaldybės teritorijoje specialiuoju planu (patvirtintas Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2013 m. birželio 27 d. sprendimu Nr. 1-TS-213), kurio pakoreguoti sprendiniai yra Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotų sprendinių sudedamoji dalis. Pagal Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotus sprendinius VE įrengimui analizuojama teritorija patenka į vėjo elektrinių plėtros zoną.

Kitas svarbus planavimo aspektas – tinkamas VE išdėstymas konkrečiuose žemės sklypuose. Pasirenkant VE vietas svarbus elementas yra VE tarpusavio išsidėstymas siekiant optimaliai išnaudoti vėją, generuoti maksimalius elektros energijos kiekius. Greta šio energetinio aspekto analizuojamuose žemės sklypuose pasirenkant vietas VE įrengimui dėmesys buvo skirtas esamai žemėnaudai – VE išdėstytos sklypų pakraščiuose taip sumažinant sukeltus apribojimus vykdomai veiklai, sumažinant dirbamoje žemėje būtinas įrenti privažiavimo kelių atkarpas. Taip pat atsižvelgta į kraštovaizdžio elementų – paviršinių vandens telkinių, miškų gretimybes: VE1 pagal galimybes maksimaliai atitraukta nuo Balagano miško, VE2 – nuo sklype esančio želdynų ploto, kas savo ruožtu mažina galimą poveikį paukščiams bei šikšnosparniams, kuriems šie kraštovaizdžio elementai yra patrauklūs kaip mitybos ar veisimosi plotai.

PŪV įgyvendinimo metu numatomos šios poveikio aplinkai mažinimo priemonės:

- VE statybos metu, esant poreikiui, melioracijos įrenginiai bus perkelti, nepažeidžiant jų sistemos;
- nukastas dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas tam numatytoje vietoje;
- užbaigus VE įrengimą darbų zona bus sutvarkoma, iškastas likęs gruntas tolygiai paskirstomas teritorijoje suformuojant reikalingo dydžio VE aptarnavimo aikštelę, derlingojo dirvožemio sluoksnis paskleidžiamas (gražinimas) aplink aptarnavimo aikštelę;
- statybos darbai bus vykdomi tik techniškai tvarkingais mechanizmais, kurių skleidžiamas triukšmo lygis neviršys STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ (patvirtinta LR AM 2003 m. Birželio 30 d. Įsakymu Nr. 325) nustatytą lauko įrangos leidžiamų garso galios lygį;
- triukšmo prevencijai gyvenamoje aplinkoje VE įrengimo darbus numatoma vykdyti tik dienos metu (pagal HN 33:2011). Vakaro, nakties metu bei išeiginėmis ir švenčių dienomis šie darbai nebus vykdomi;
- šešėliavimo poveikio mažinimui VE4 ir VE7 numatoma įrengti „shadow shut down“ sistemą;
- esami lauko keliai, kurie bus naudojami VE įrengimui ir aptarnavimui bus sustiprinti pagal poreikį;
- VE įrengimo metu (ypač artimiausios Balagano miškui VE1 įrengimo metu) triukšmingi, galintys trikdyti paukščius darbai (privažiavimo kelio ir statybos aikštelės įrengimas), nebus vykdomi nuo balandžio 1 d. iki rugsėjo 1 d.

Atsižvelgiant į nustatytą teritorijos jautrumą ir tikslines saugotinas rūšis PŪV vykdymui rekomenduojamos šios poveikio paukščiams mažinimo priemonės:

- Įrengimo etapo metu:
  - vykdyti paukščių ir šikšnosparnių stebėjimus pagal patvirtintą programą;
  - nevykdyti triukšmingų, buveines keičiančių ir naikinančių darbų veisimosi metu;

- sureguliuoti sunkiasvorio transporto srautus taip, kad jų keliamas trikdymas darytų kuo mažesnę poveikį gretimose teritorijose perintiems paukščiams.
- VE eksploatacijos metu:
  - vykdyti paukščių ir šikšnosparnių stebėjimus pagal patvirtintą programą;
  - stebėsenos metu nustatčius reikšmingą vėjo elektrinių poveikį taikyti efektyvias poveikio mažinimo ar kompensacines priemones, tokias kaip: VE stabdymas intensyvios paukščių ar šikšnosparnių migracijos valandomis, atbaidymas specialiomis priemonėmis, teritorijos priežiūros darbai, veisimosi, mitybos buveinių įrengimas, dirbtinių perėjimo vietų įrengimas toliau nuo VE, kitų gamtosauginių projektų rėmimas. Šios priemonės parenkamos individualiai kiekvienu atveju pagal tyrimų metu identifikuotą poveikį.

## **PRIEDAI**

## **1 PRIEDAS**

### **Deklaracija**



## DEKLARACIJA

2018 m. balandžio 30 d.

Jonava

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius UAB „Renerga“ deklaruoja, kad įgaliotas PAV dokumentų rengėjas **VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas** atitinka Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 5 straipsnio 1 dalies 4 punkte nustatytus reikalavimus.

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas dirba specialistai, įgiję aukštąjį išsilavinimą ar kvalifikaciją srityje, kuri atitinka rengiamų atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentų specifiką.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:

**UAB „Renerga“**

Direktorius

Mindaugas Juodis



PAV dokumentų rengėjas:

**VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas**

Direktorius

Feliksas Anusauskas



## **2 PRIEDAS**

**Analizuojamų VE modelių techninės charakteristikos**

# Technical Specifications

## Techninės specifikacijos

### Rotor/ Rotorius

Type .....	3-bladed, horizontal axis
Position .....	Upwind
Diameter / Diametras .....	145 m
Swept area .....	16.506 m <sup>2</sup>
Power regulation .....	Pitch & torque regulation with variable speed
Rotor tilt .....	6 degrees

### Blade

Type .....	Self-supporting
Blade length .....	71.0 m
Root chord .....	2.882 m
Aerodynamic profile .....	Siemens Gamesa proprietary airfoils
Material .....	GRE
Surface gloss .....	Semi-gloss, < 30 / ISO2813
Surface color .....	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018

### Aerodynamic Brake

Type .....	Full span pitching
Activation .....	Active, hydraulic

### Load-Supporting Parts

Hub .....	Nodular cast iron
Main shaft .....	Forged steel
Nacelle bed frame .....	Nodular cast iron

### Mechanical Brake

Type .....	Hydraulic disc brake
Position .....	Gearbox rear end

### Canopy

Type .....	Totally enclosed
Surface gloss .....	Semi-gloss, <30 / ISO2813
Color .....	Light grey, RAL 9018 (other colours under request)

### Generator

Type .....	Asynchronous, DFIG
------------	--------------------

### Grid Terminals (LV)

Typical nominal power .....	4.2 MW
Voltage .....	690 V
Frequency .....	50 Hz or 60 Hz

### Yaw System

Type .....	Active
Yaw bearing .....	Externally geared
Yaw drive .....	7 electric gear motors
Yaw brake .....	Active friction brake

### Controller

Type .....	Gamesa Wind Turbine Control architecture
SCADA system .....	SGRE SCADA System

### Tower

Type .....	Tubular steel
Hub height .....	Steel: 107 - 157 m, site- specific
Corrosion protection .....	Painted
Surface gloss .....	Semi-gloss, <30 / ISO- 2813
Color .....	Light grey, RAL 9018 (other colours under request)

### Operational Data

Cut-in wind speed .....	3–5 m/s
Nominal power at .....	11 m/s
Cut-out wind speed .....	26 m/s
Maximum 3 s gust .....	59.5 m/s

### Weights

Modular approach .....	All modules weight lower than 100 t for transport
------------------------	--

## Standard Acoustic Emission

**Noise Level (LW):** Values reported correspond to the average estimated Sound Power Level emitted by the WTG at hub height, called LW in TS IEC-61400-14. LW values are expressed in dB(A). To obtain LWd value, as defined in IEC-61400-14, it must be applied a 2 dB increase to LW.

**dB(A):** LW is expressed in decibels applying the “A” filter as required by IEC.

Several hardware alternatives of SG 4.2-145 will be offered with a noise emission range from 103.8 to 106.9 dB(A) – these values take into account the effect of additional aerodynamic devices –. Specific power curves for low noise levels available upon request.

### Low Noise Operations

As stated in previous chapter there can be up to 6 possible adjustments, that go from level 5, that corresponds to the maximum level of noise and normal functioning of the wind turbine (Full power → no restriction or limitation) to level 0. Each level will be defined to obtain 1 dB noise reduction from the next higher level.



GE Renewable Energy

LEISTUNG TRIFFT EFFIZIENZ

**4.8-158**

OPTIMIERT FÜR  
SCHWACHE UND MITTLERE  
WINDSTANDORTE

[www.gerenewableenergy.com/de](http://www.gerenewableenergy.com/de)



## Die wichtigsten Vorteile im Überblick:

- Wettbewerbsfähiger Preis pro Kilowattstunde
- Hervorragender Jahresenergieertrag
- Schallpegel: 104 dB(A), ertrags- oder schalloptimierter Betrieb möglich
- Verlängerte Lebensdauer zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit
- Überzeugende Vollwartungsverträge eines starken Partners
- Langjährige internationale Auktionserfahrung

## Die technischen Daten und Eigenschaften:

- Doppelt gespeister Asynchrongenerator
- Geplante Zertifizierung nach DiBt Typenprüfung und IEC 61400-1, Ausgabe 3
- Drehzahlregelung: Elektrisches Pitchsystem mit batteriegestützter Notstromversorgung
- Erfüllt die technischen Anschlussregeln für:
  - Mittelspannungsanschlüsse VDE AR-N 4110, Rev. 1 (Entwurf)
  - 110kV Anschlüsse VDE AR-N 4120 , Rev. 2
  - 220kV & 400kV Anschlüsse VDE AR-N 4130, Rev. 1
- Weitere netzfreundliche Funktionen verfügbar:
  - Netzunterstützung bei Spannungseinbrüchen: Low Voltage Ride Thru (LVRT) und Zero Voltage Ride Thru (ZVRT)
  - Blindleistungsregelung bei Anlagenstillstand: WindFREE Reactive Power
- Intelligente Steuerungssysteme zur Lasten- /Schallreduzierung bei gleichzeitiger Optimierung der jährlichen Energieproduktion

<b>NENNLEISTUNG</b>	4,8 MW
<b>ROTORDURCHMESSER</b>	158 Meter
<b>WINDKLASSE</b>	IEC (S)
<b>DiBt</b>	WZ (S)
<b>GESAMTHÖHEN</b>	180 m, 199,9 m, 228 m, 240 m
<b>NABENHÖHEN</b>	101 m, 120,9 m, 149 m, 161 m
<b>SCHALLPEGEL</b>	104 dB(A) bei normalem Betrieb 104 – 108 dB(A) bei ertragsoptimiertem Betrieb 100 – 104 dB(A) bei schalloptimiertem Betrieb (<100 db(A) projektbezogen möglich)

**Noise level - Nordex N149/4.0-4.5****Mode 4**

Basis: The specified sound power levels are expected values in terms of statistics. Results of single measurements will be within the confidence interval according to IEC 61400-14 [4].

Wind turbine data:

Operational mode: Mode 4  
Rotor diameter: 149 m

Remarks:

Verification according to: Measurements are to be carried out by a measuring institute accredited for noise emission measurements at wind turbines according to ISO/IEC 17025 [3] at the reference position as defined in IEC 61400-11 [1]. The data analysis must be carried out according to the preferred method 1 of IEC 61400-11 [1]. The tonal penalties in the vicinity of wind turbines  $K_{TN}$  based on these measurements are to be determined according to „Technische Richtlinien für Windenergieanlagen“ [2].

Tonality: The noise can be tonal in the vicinity of wind turbines. The specified sound power level includes potential tonal penalties according to „Technische Richtlinien für Windenergieanlagen“ [2], without taking into account any tonality  $K_{TN} \leq 2$  dB.

- [1] IEC 61400-11 ed. 2: Wind Turbine Generator Systems - Part 11: Acoustic Noise Measurement Techniques; 2002-12
- [2] Technische Richtlinie für Windenergieanlagen - Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18; FGW 2008-02
- [3] ISO/IEC 17025: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories; 2005-08
- [4] IEC 61400-14, Wind turbines - Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values, first edition, 2005-03

**Noise level - Nordex N149/4.0-4.5**

**Mode 4**

**Maximum sound power level  $L_{WA}$  [dB(A)]  
over the complete operating range of the turbine**

106.1

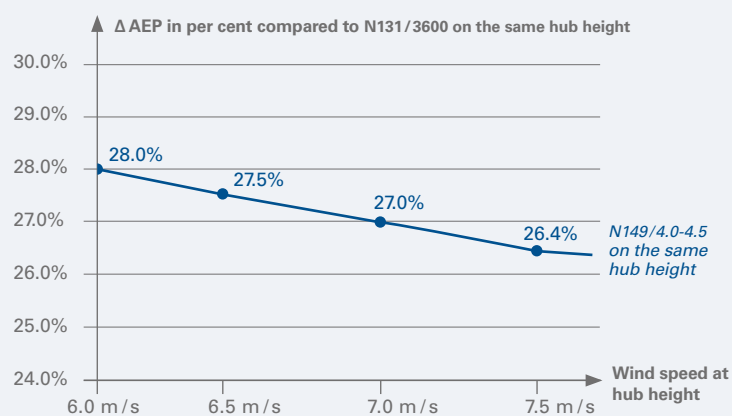


## TECHNICAL DATA

<b>N149 / 4.0-4.5</b>	
<b>Operating data</b>	
Rated power	4,000–4,500 kW
Cut-in wind speed	3 m/s
Cut-out wind speed	20 m/s (26 m/s)*
<b>Rotor</b>	
Diameter	149.1 m
Swept area	17,460 m <sup>2</sup>
Operating range rotational speed	6.4–12.3 rpm
Rated rotational speed	9.8–11.0 rpm
Tip speed	76.5–86.0 rpm
Speed control	Variable via microprocessor
Overspeed control	Pitch angle
<b>Gearbox</b>	
Type	3-stage gearbox (planetary-planetary-spur gear)
<b>Generator</b>	
Construction	Doubly fed asynchronous generator
Cooling system	Liquid/air cooling
Voltage	660 V
Grid frequency	50/60 Hz
<b>Brake system</b>	
Main brake	Aerodynamic brake (pitch)
Holding brake	Disc brake
<b>Lightning protection</b>	Fully compliant with IEC 61400-24
<b>Hub height</b>	
	105 m/IEC S, DIBt S 125 m/IEC S, DIBt S 164 m/IEC S, DIBt S And site specific

\* optional site-specific adjustment up to 26 m/s

**Compared to the N131 / 3600, the N149 / 4.0-4.5 generates additional annual yields of up to 28 per cent.**



Calculation of AEP based on air density of 1.225 kg/m<sup>3</sup>, wind shear of 0.2 and Weibull shape parameter of  $k = 2.0$

# V150-4.2 MW™

## IEC IIIB

### Zahlen & Fakten

#### LEISTUNGSREGELUNG

Pitchregelung mit variabler Drehzahl

#### BETRIEBSDATEN

Nennleistung	4.000 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	22,5 m/s
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit	20 m/s
Windklasse	IEC IIIB
Standard Betriebstemperaturbereich von -20°C* bis +45°C mit Drosselung über 30°C	

\*Abhängig von verschiedenen Temperaturoptionen

#### SCHALLELEISTUNG

Maximum 104,9 dB\*\*

\*\*Standort- und länderspezifische geräuschoptimierte Modi

#### ROTOR

Rotordurchmesser	150 m
Drehbereich	17.671 m <sup>2</sup>
Aerodynamische Bremse	Volle Fahnenstellung der Rotorblätter mit 3 Pitchzylindern

#### ELEKTRISCH

Frequenz	50/60 Hz
	Vollumrichter

#### GETRIEBE

Typ	Zwei Planetenstufen und eine Stirnradstufe
-----	--

#### TURM

Nabenhöhen	Standort- und länderspezifisch
------------	--------------------------------

#### MASCHINENHAUSABMESSUNGEN

Transporthöhe	3,4 m
Bauhöhe (einschl. CoolerTop®)	6,9 m
Länge	12,8 m
Breite	4,2 m

#### NABENABMESSUNGEN

Max. Transporthöhe	3,8 m
Max. Transportbreite	3,8 m
Max. Transportlänge	5,5 m

#### ROTORBLATTABMESSUNGEN

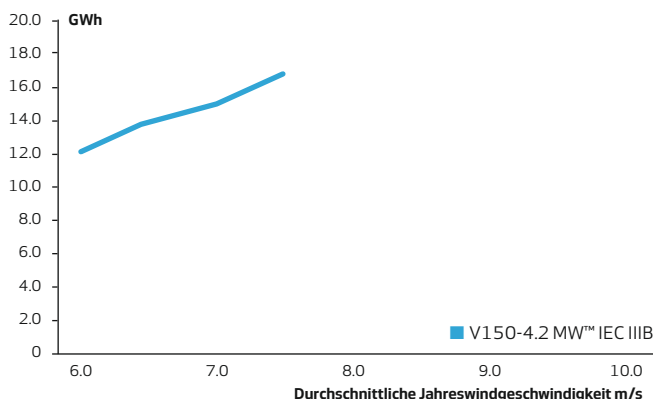
Länge	73,7 m
Max. Profilsehne	4,2 m

Max. Transportgewicht pro Einheit 70 metrische Tonnen

#### WINDENERGIEANLAGENOPTIONEN

- Leistungsoptimierter Modus bis zu 4,2 MW (standortspezifisch)
- Lastoptimierte Modi auf 3,6 MW
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisierungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefuerung
- Vestas IntelliLight™

#### JÄHRLICHE ENERGIEPRODUKTION (ANNUAL ENERGY PRODUCTION, AEP)

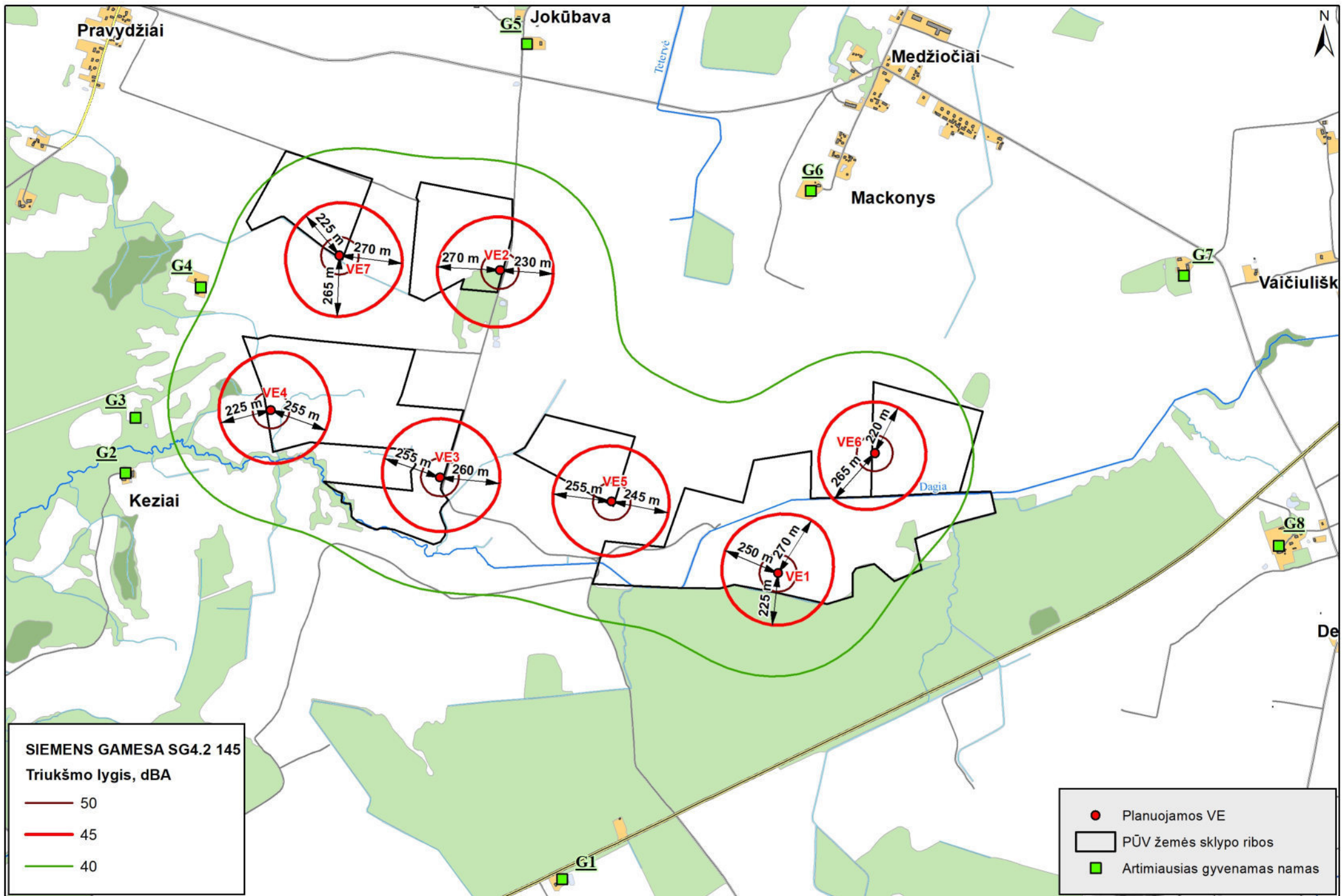


#### Annahmen

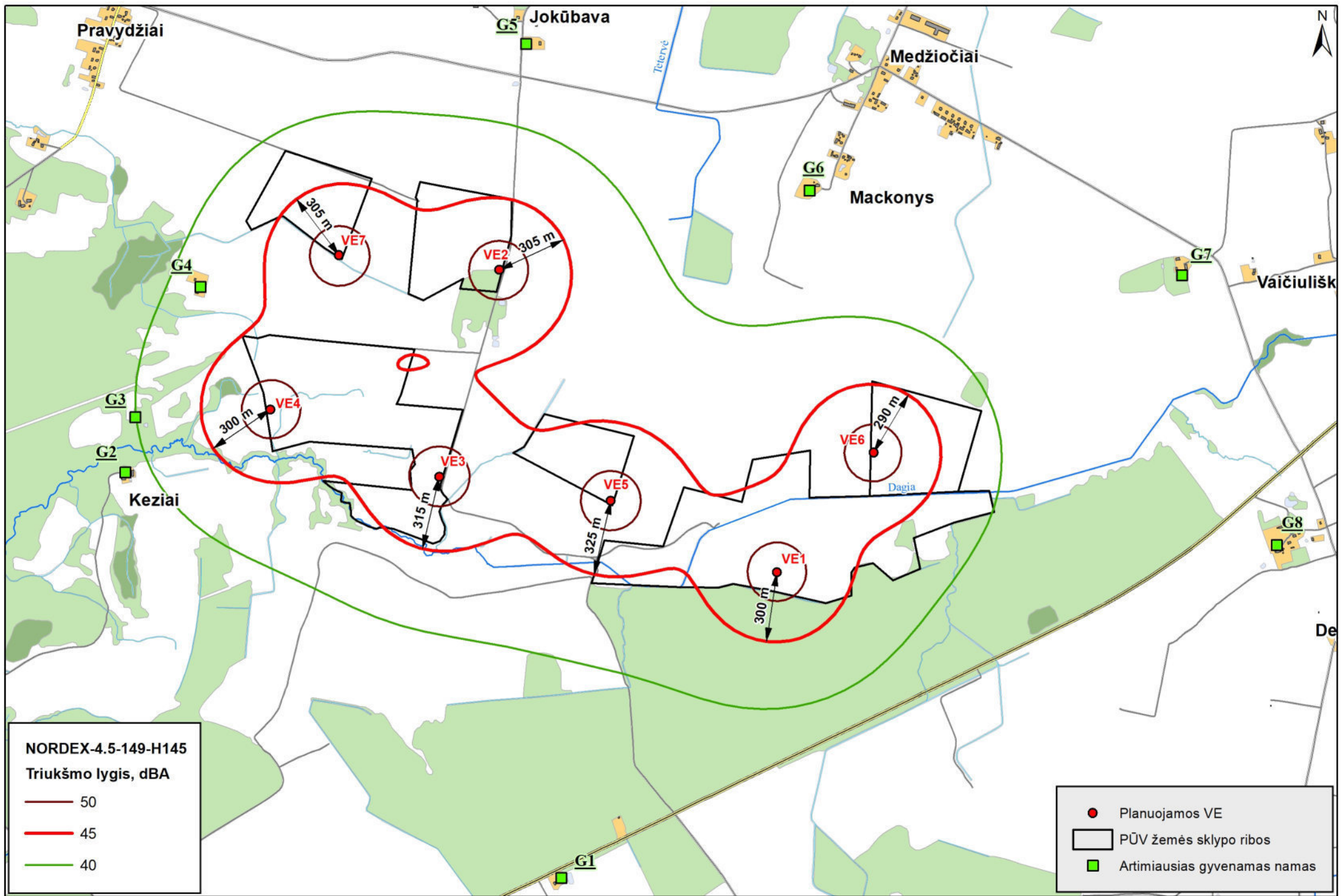
Eine Windenergieanlage, 100 % Verfügbarkeit, 0 % Verluste, k-Faktor = 2, Standard Luftdichte = 1,225, Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe

### **3 PRIEDAS**

**Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai**  
**Suminio esamų ir planuojamų VE triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai**



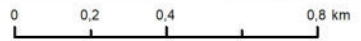


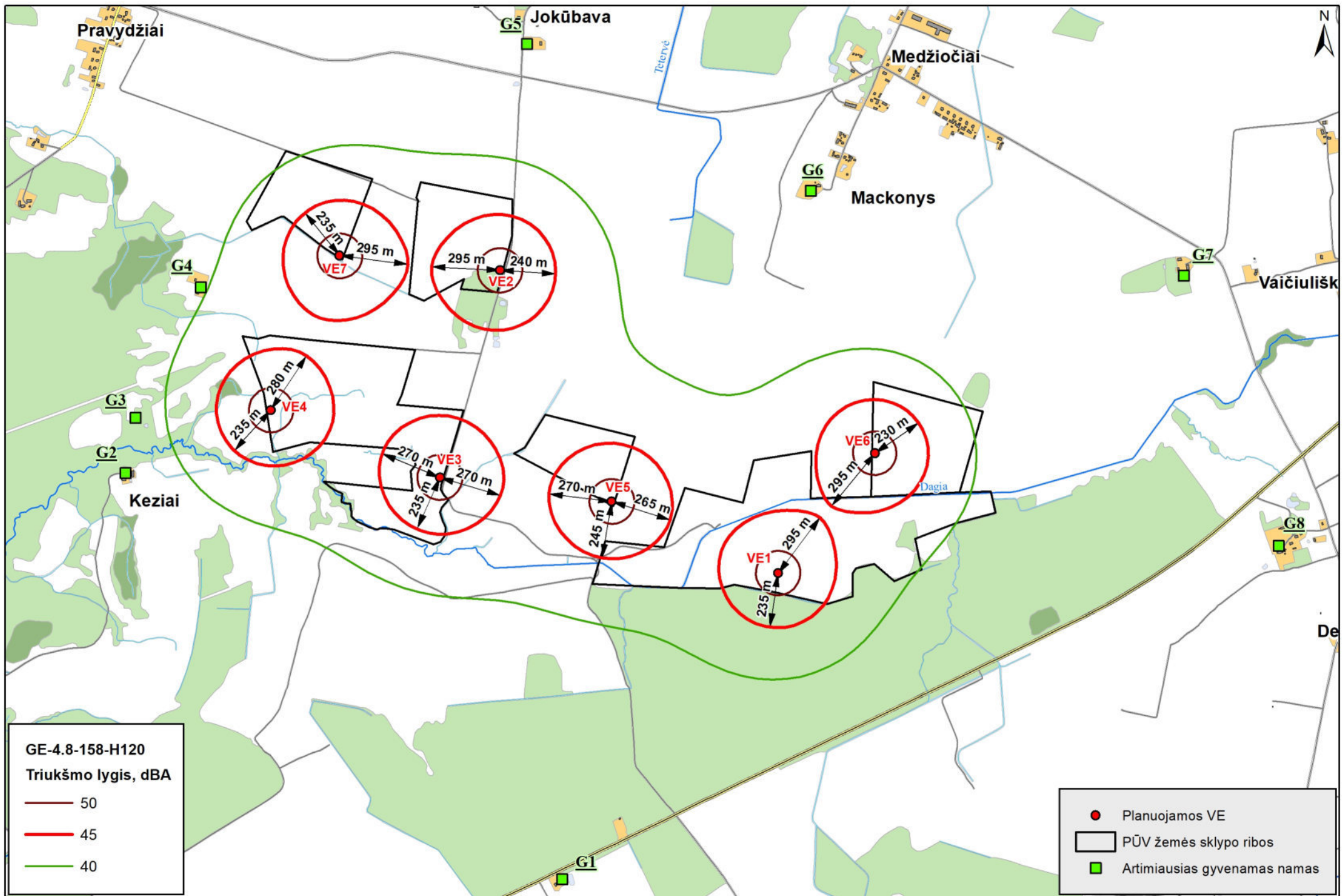


**NORDEX-4.5-149-H145**  
**Triukšmo lygis, dBA**

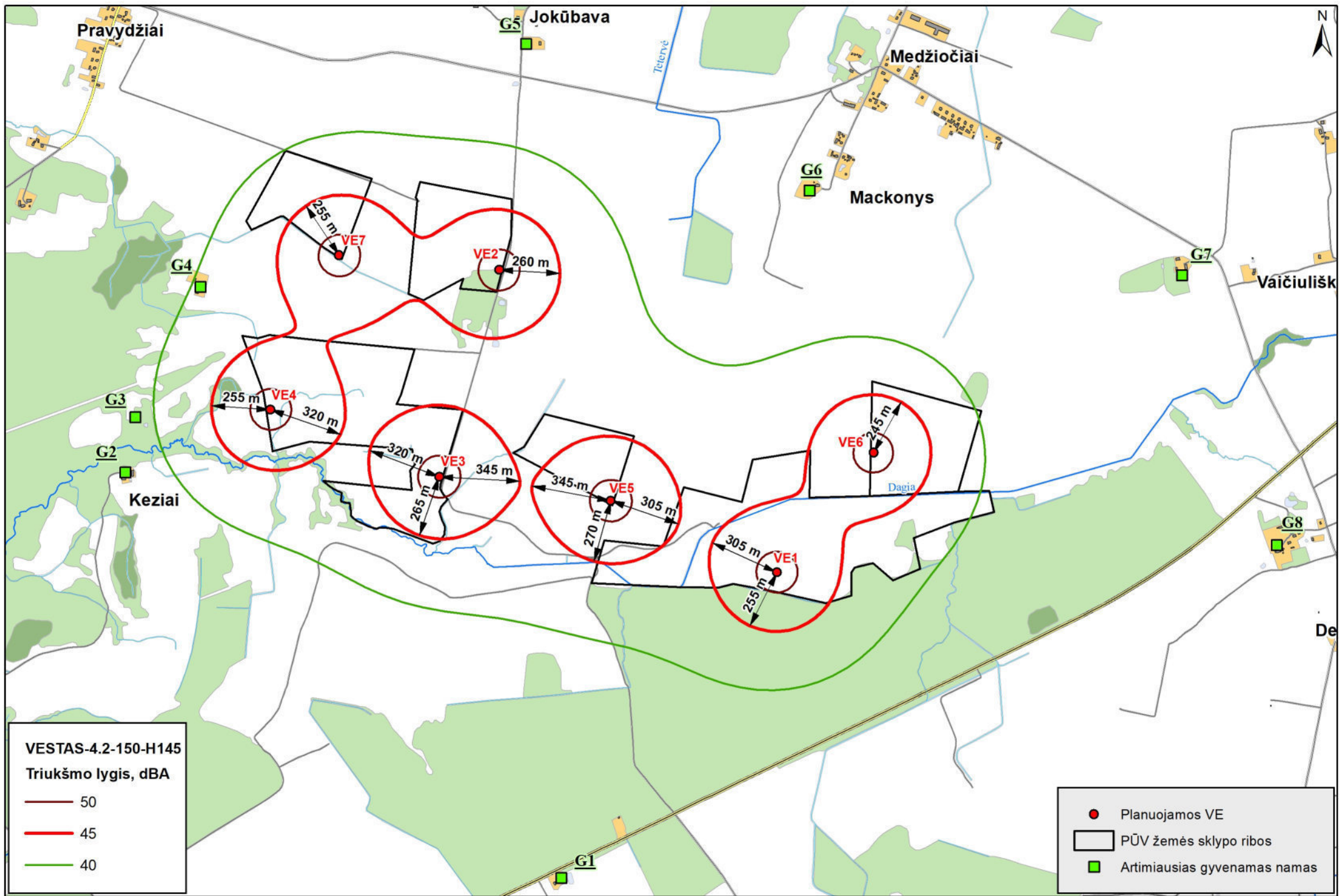
- 50
- 45
- 40

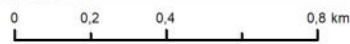
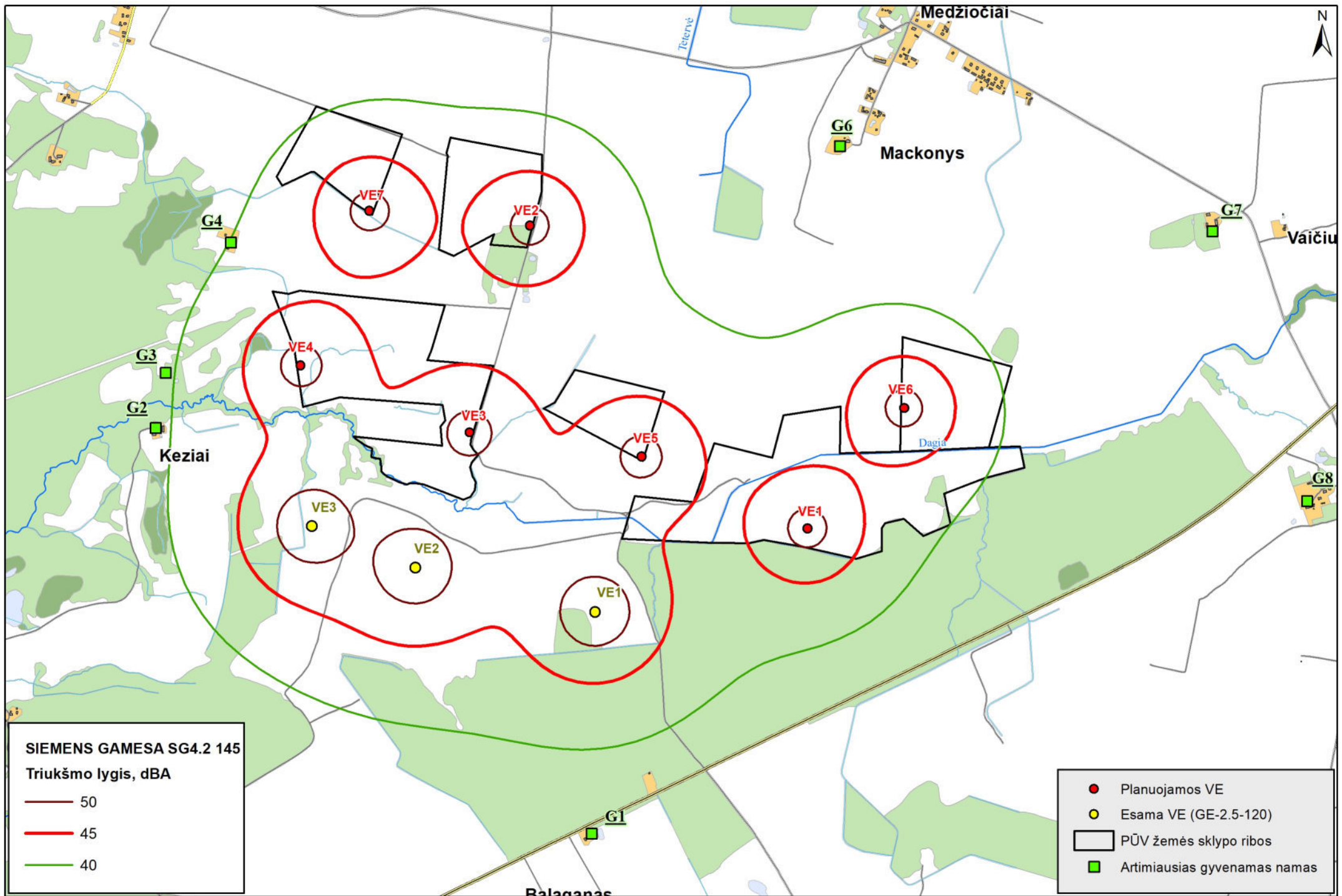
- Planuojamos VE
- ▭ PŪV žemės sklypo ribos
- Artimiausias gyvenamas namas



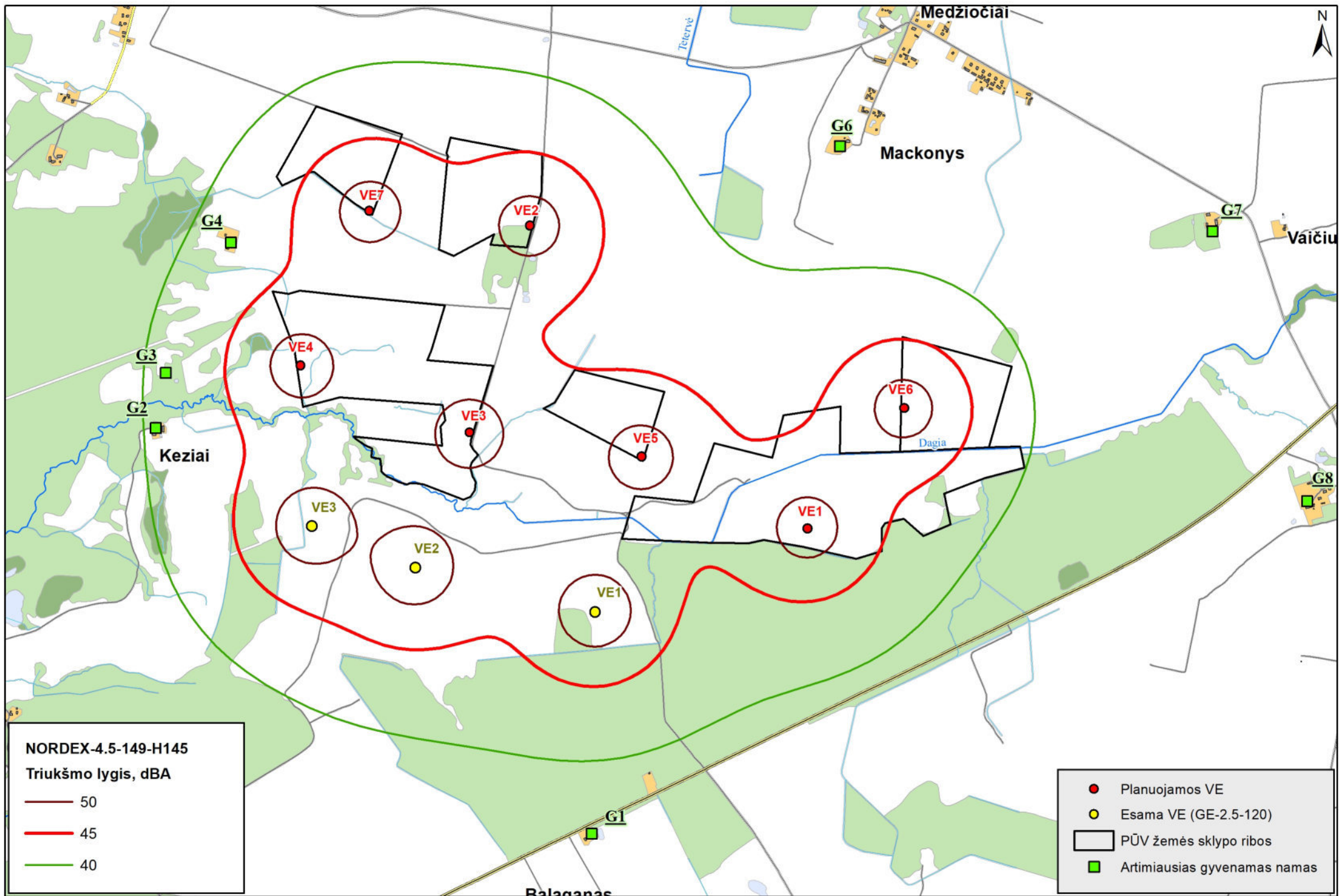


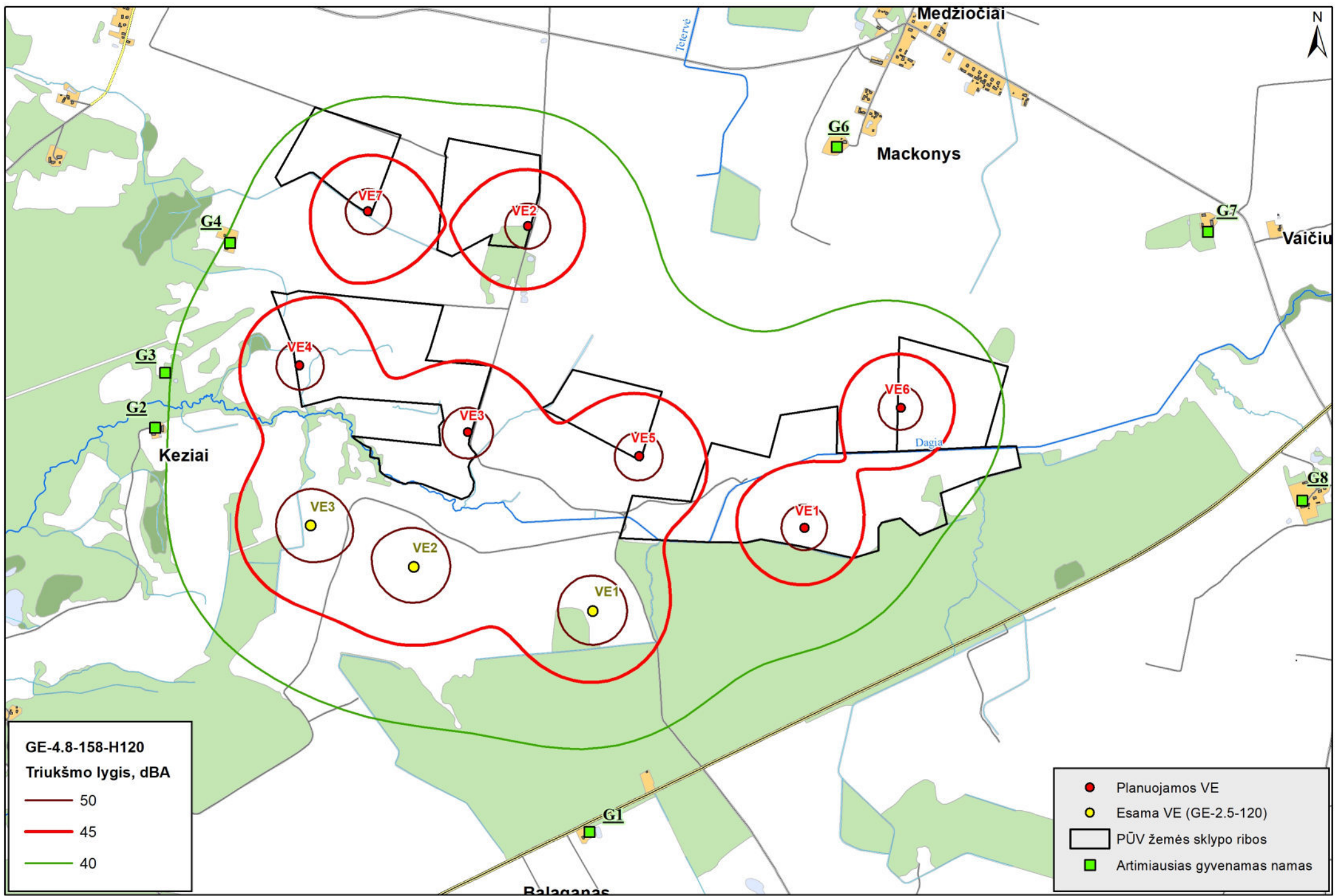




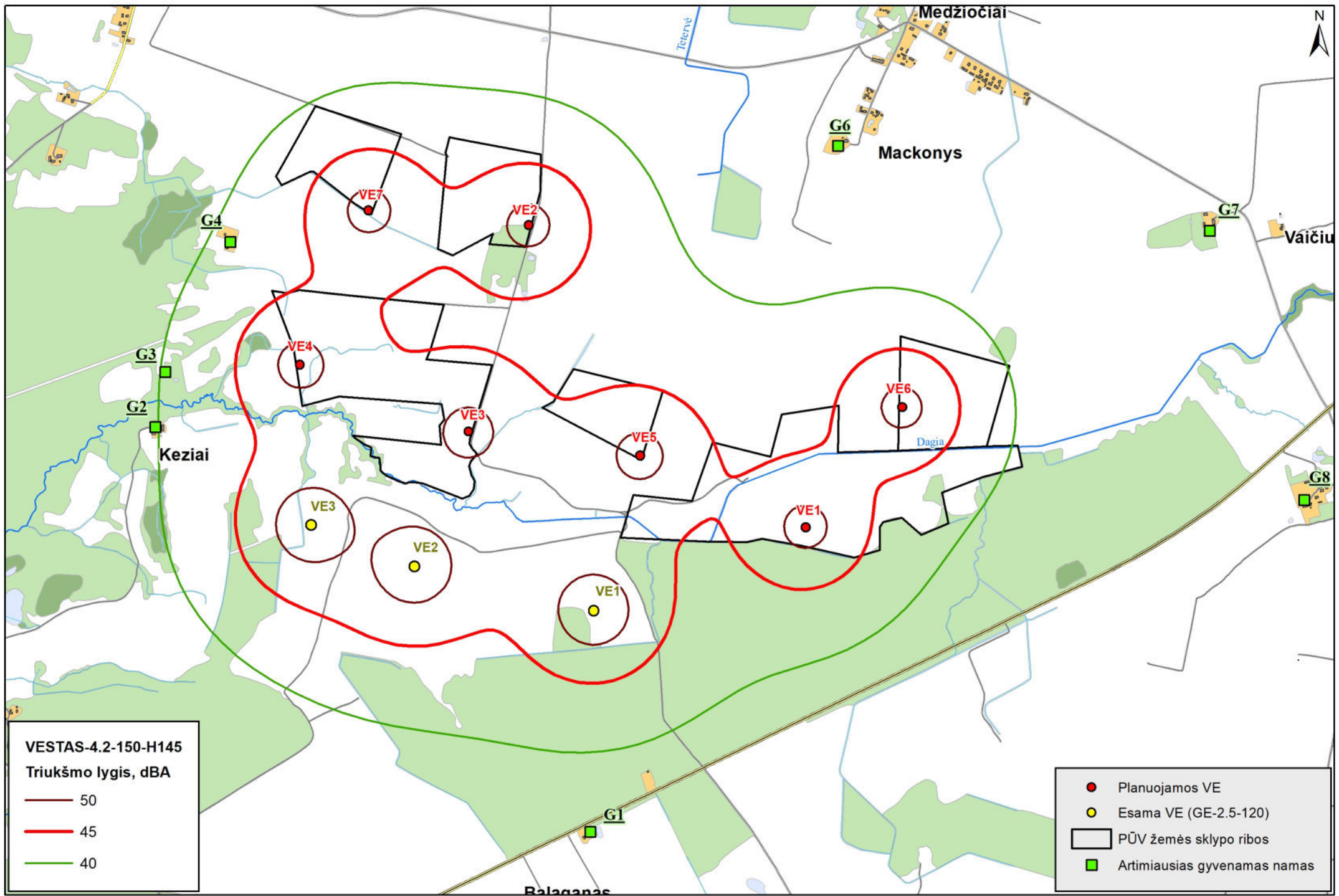








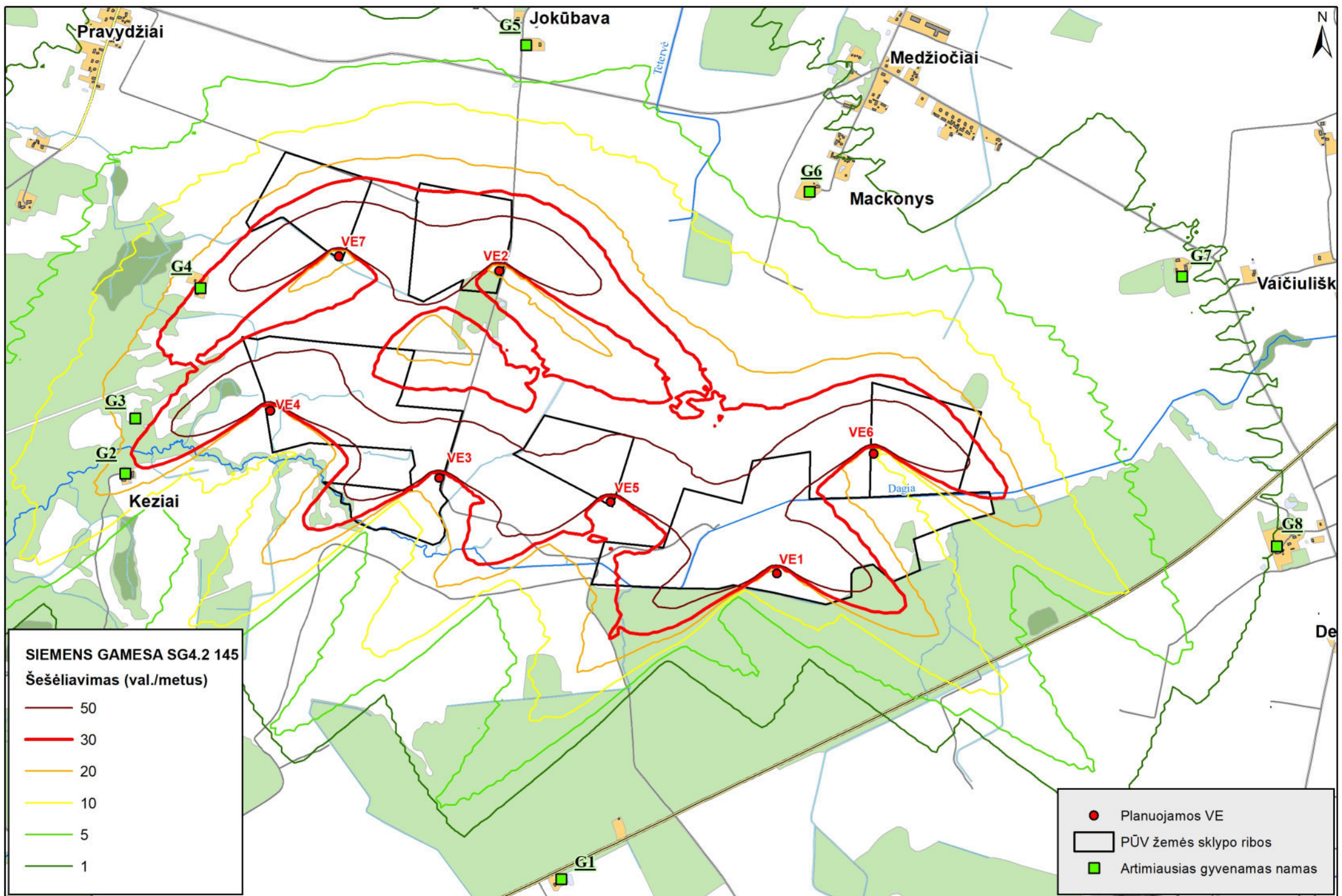




## **4 PRIEDAS**

**Šešėliavimo modeliavimo rezultatų grafinis atvaizdavimas**



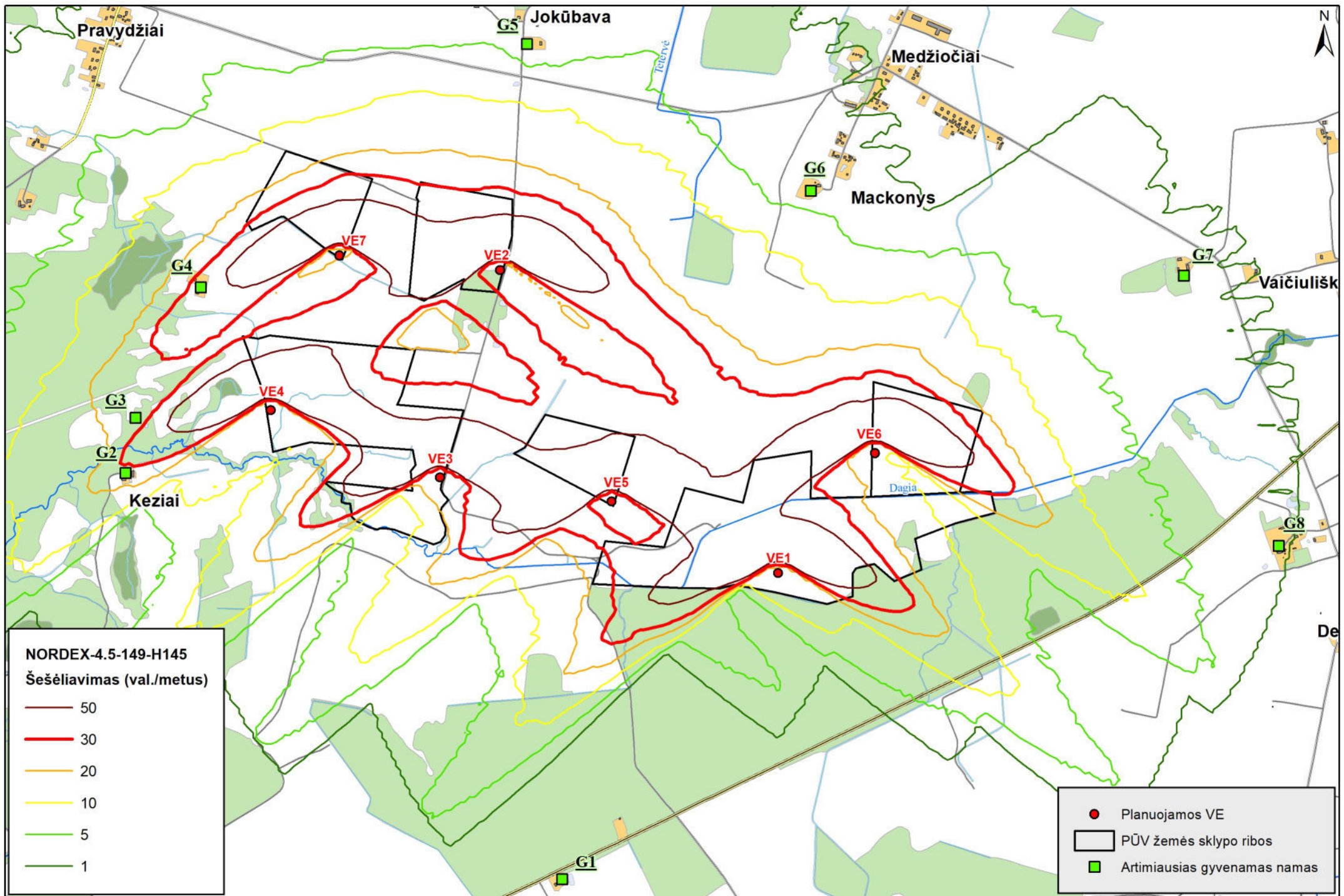


**SIEMENS GAMESA SG4.2 145**  
**Šešėliavimas (val./metus)**

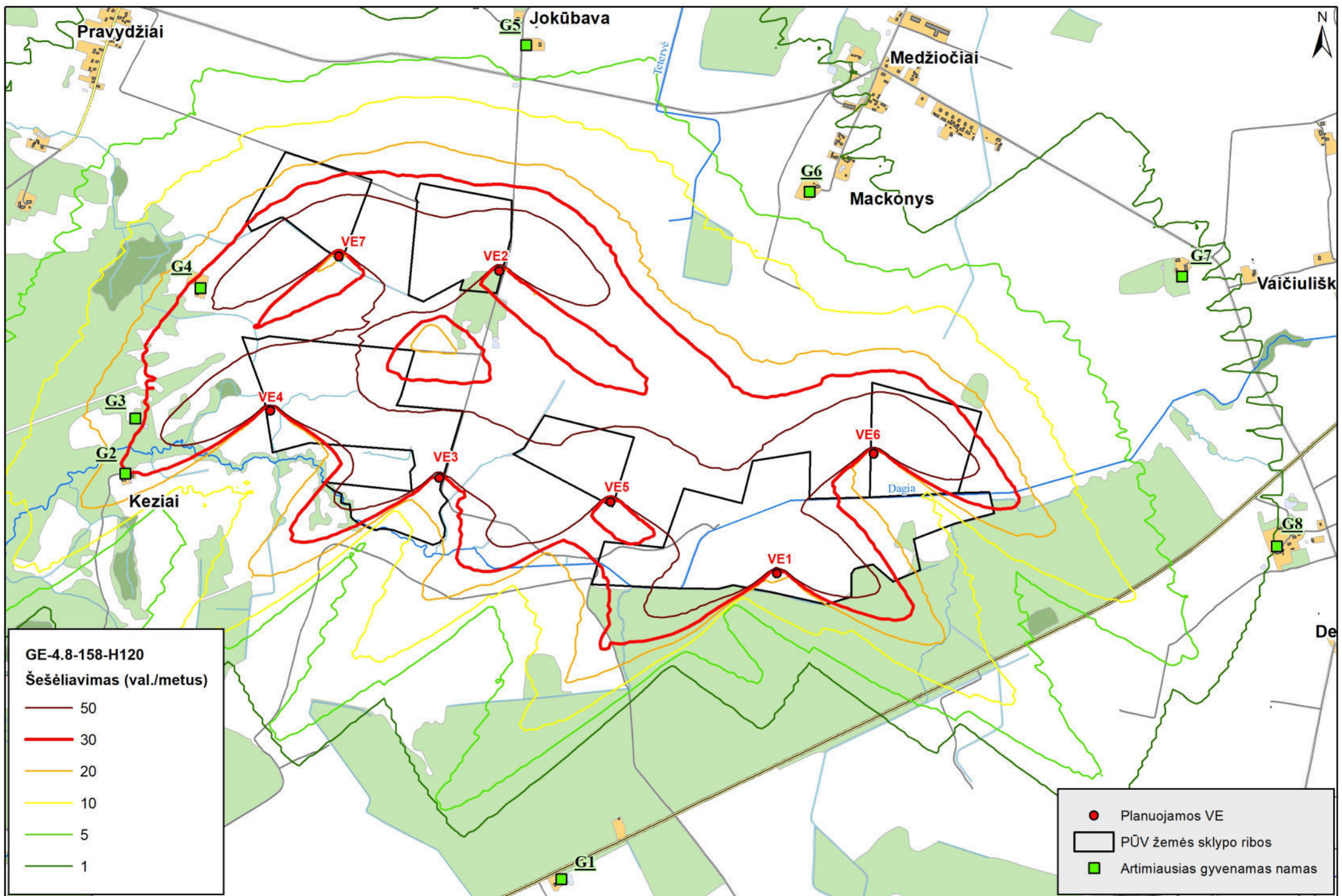
- 50
- 30
- 20
- 10
- 5
- 1

- Planuojamos VE
- PŪV žemės sklypo ribos
- Artimiausias gyvenamas namas







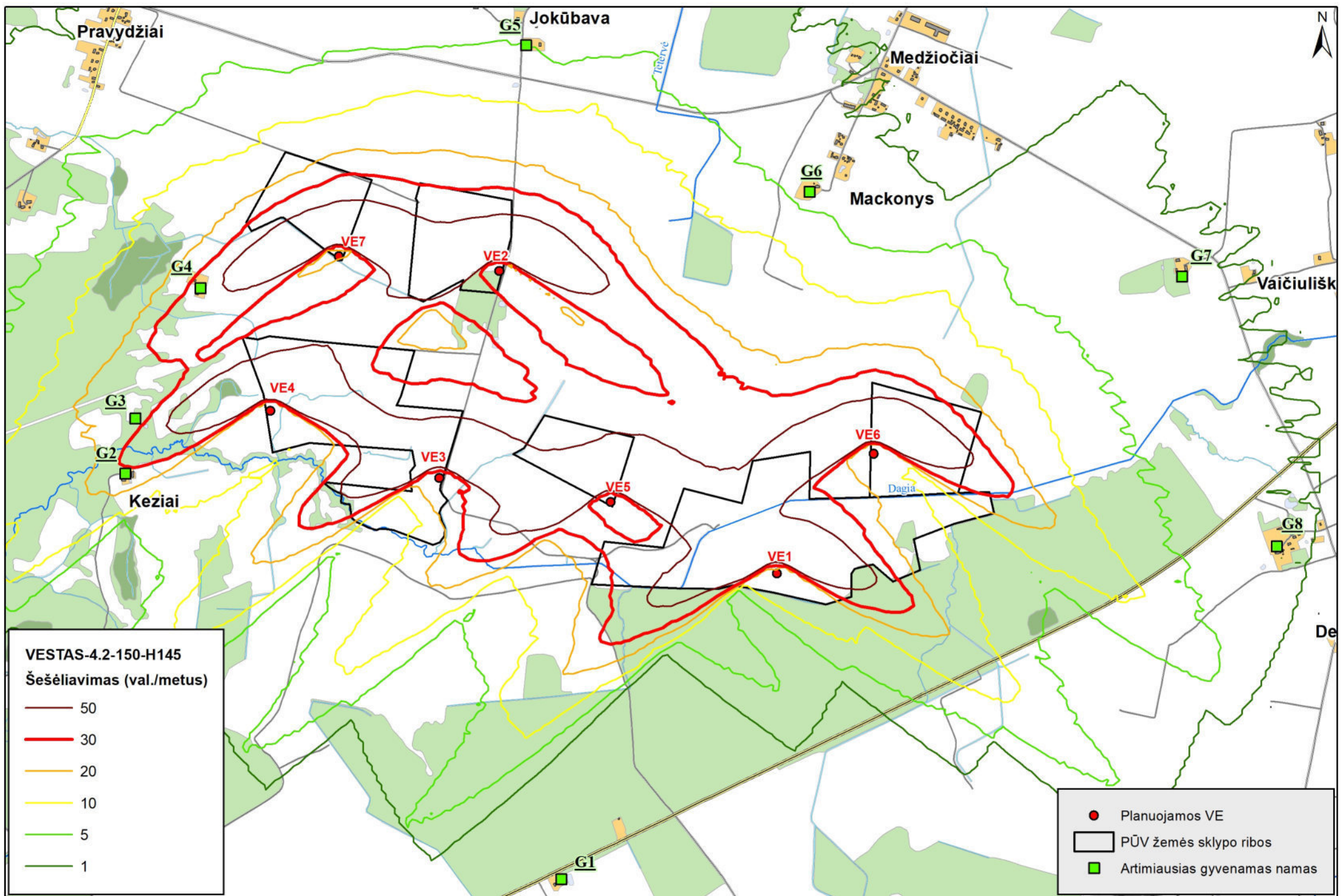


**GE-4.8-158-H120**  
**Šešėliavimas (val./metus)**

- 50
- 30
- 20
- 10
- 5
- 1

- Planuojamos VE
- PŪV žemės sklypo ribos
- Artimiausias gyvenamas namas

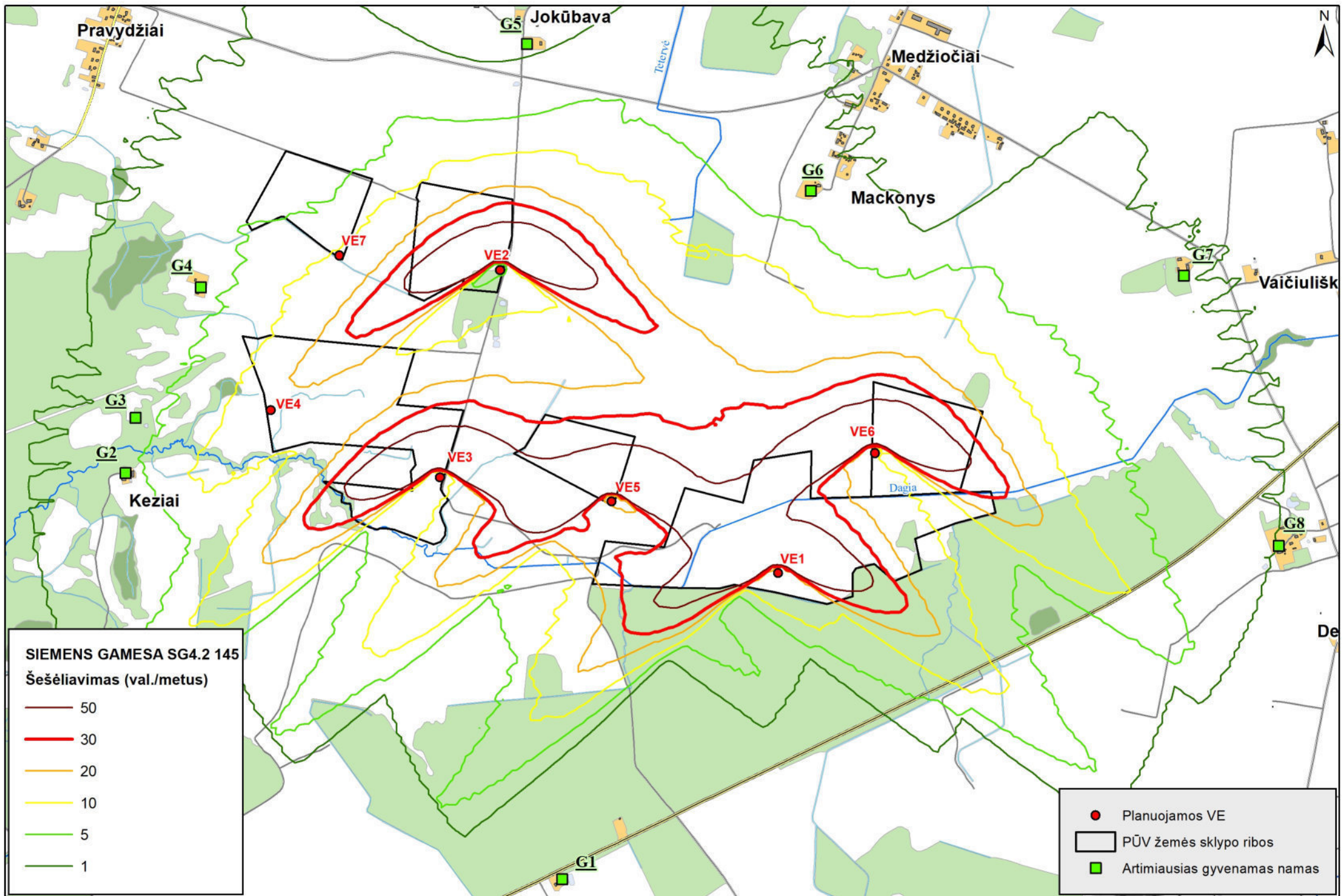




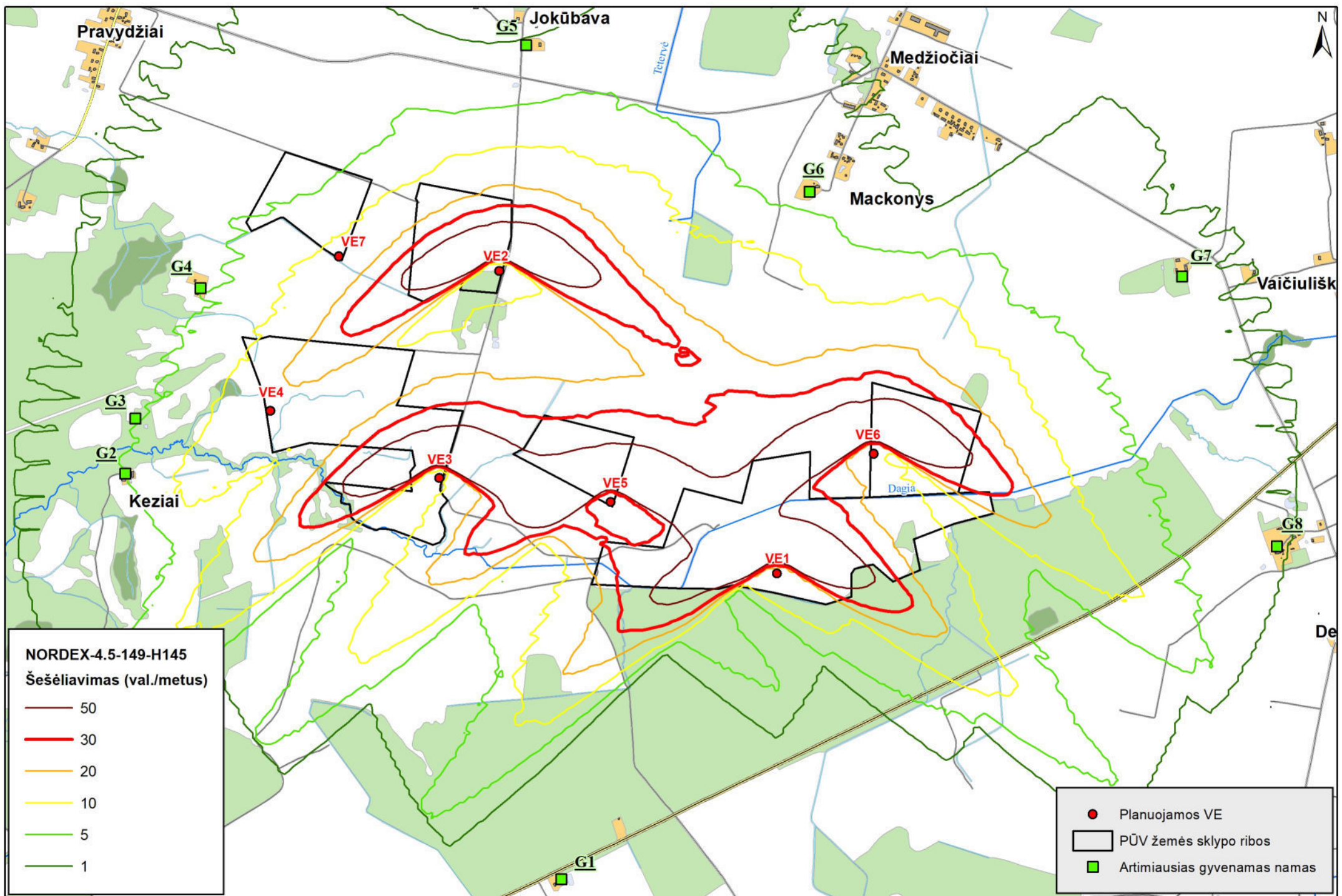


## **5 PRIEDAS**

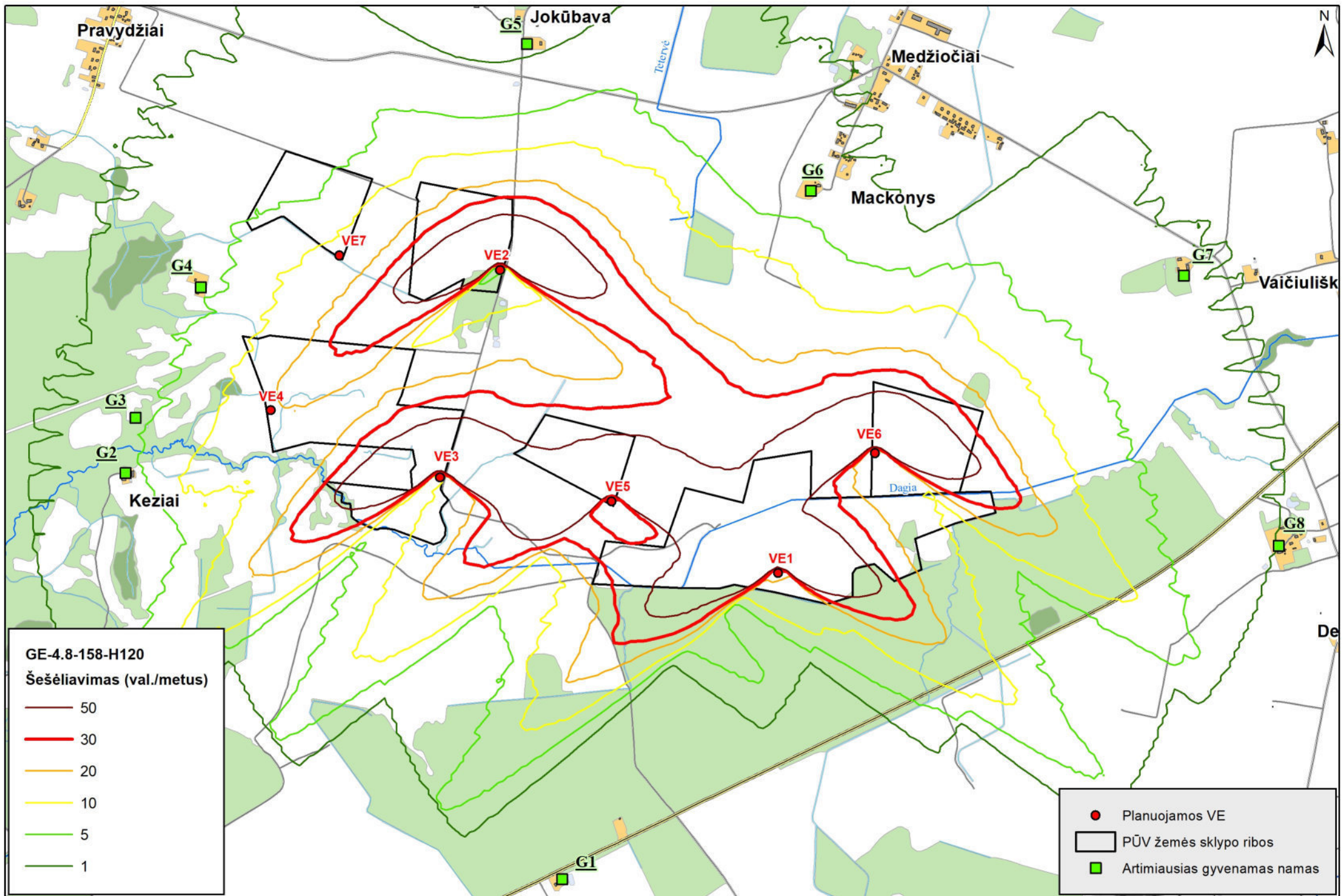
**Šešėliavimo modeliavimo rezultatai pritaikius poveikio mažinimo priemones  
Suminio esamų ir planuojamų VE šėėliavimo modeliavimo rezultatai**



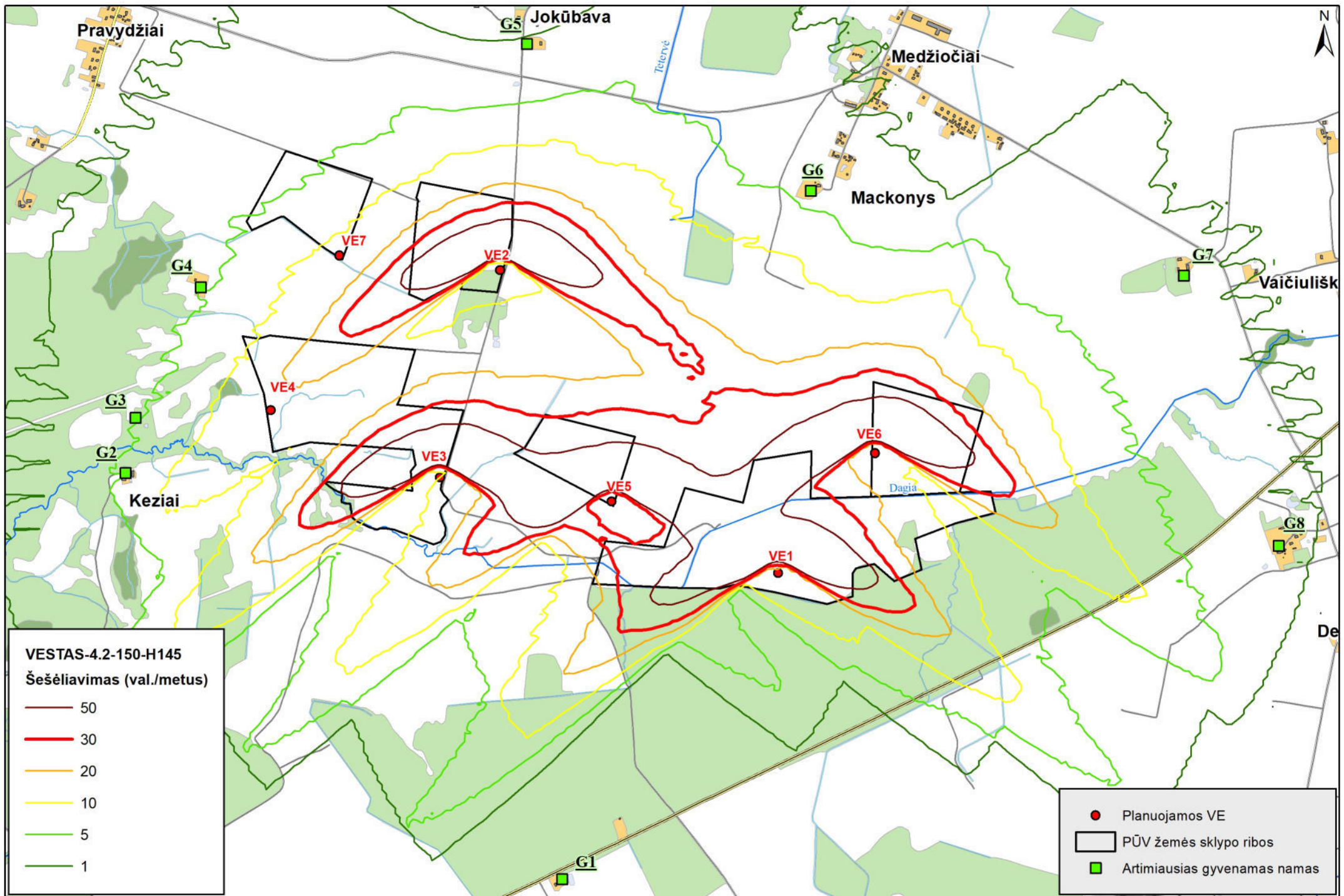




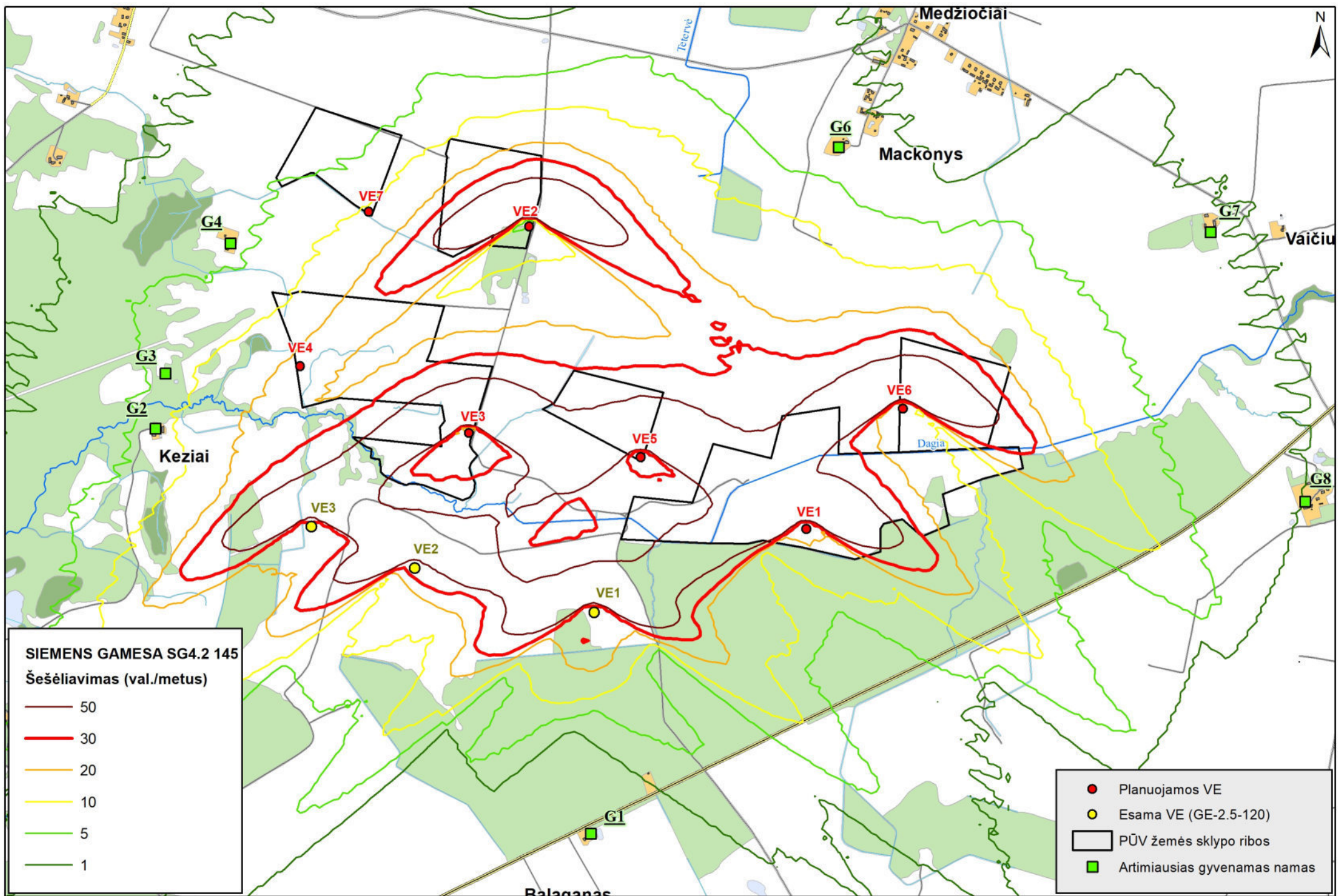




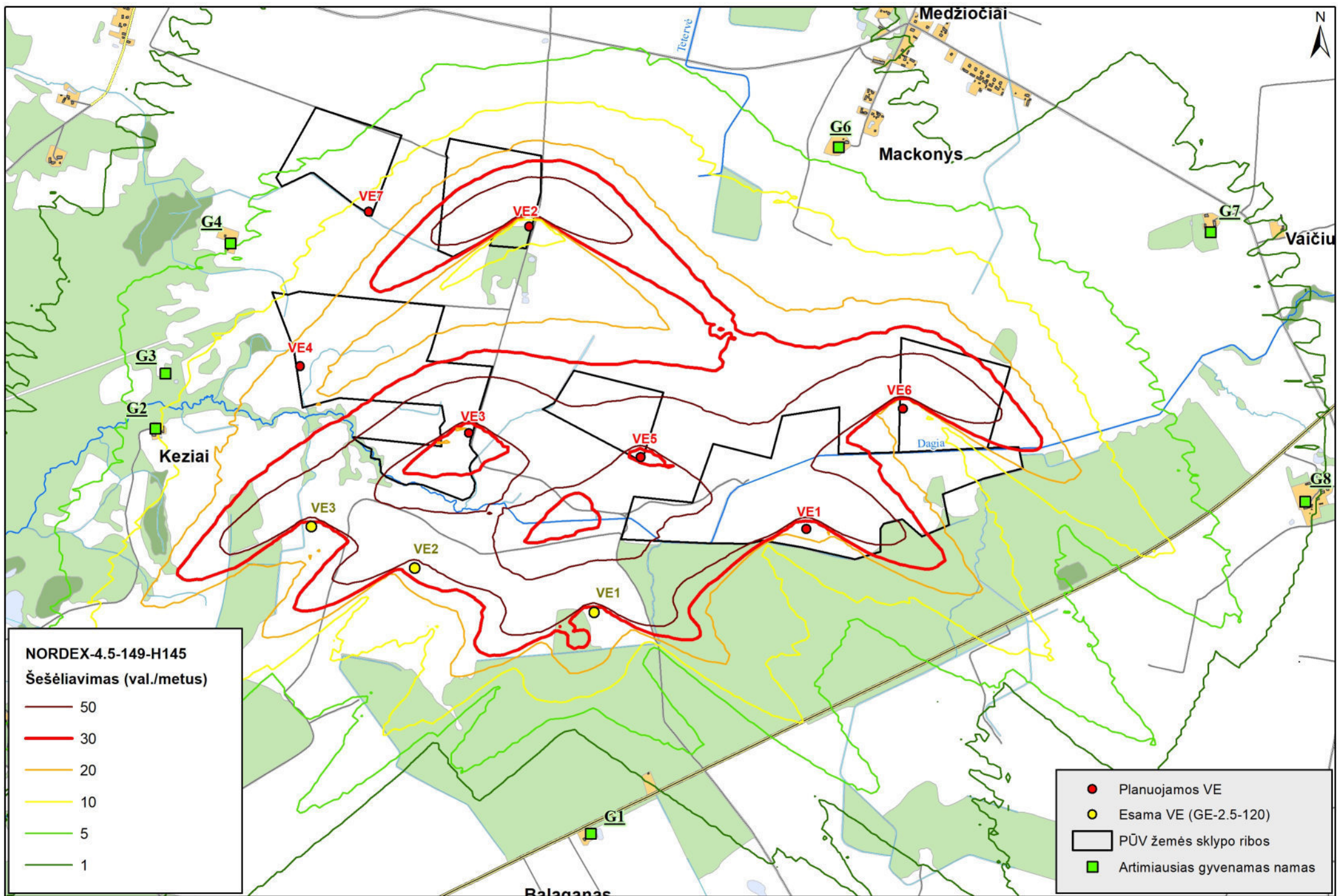




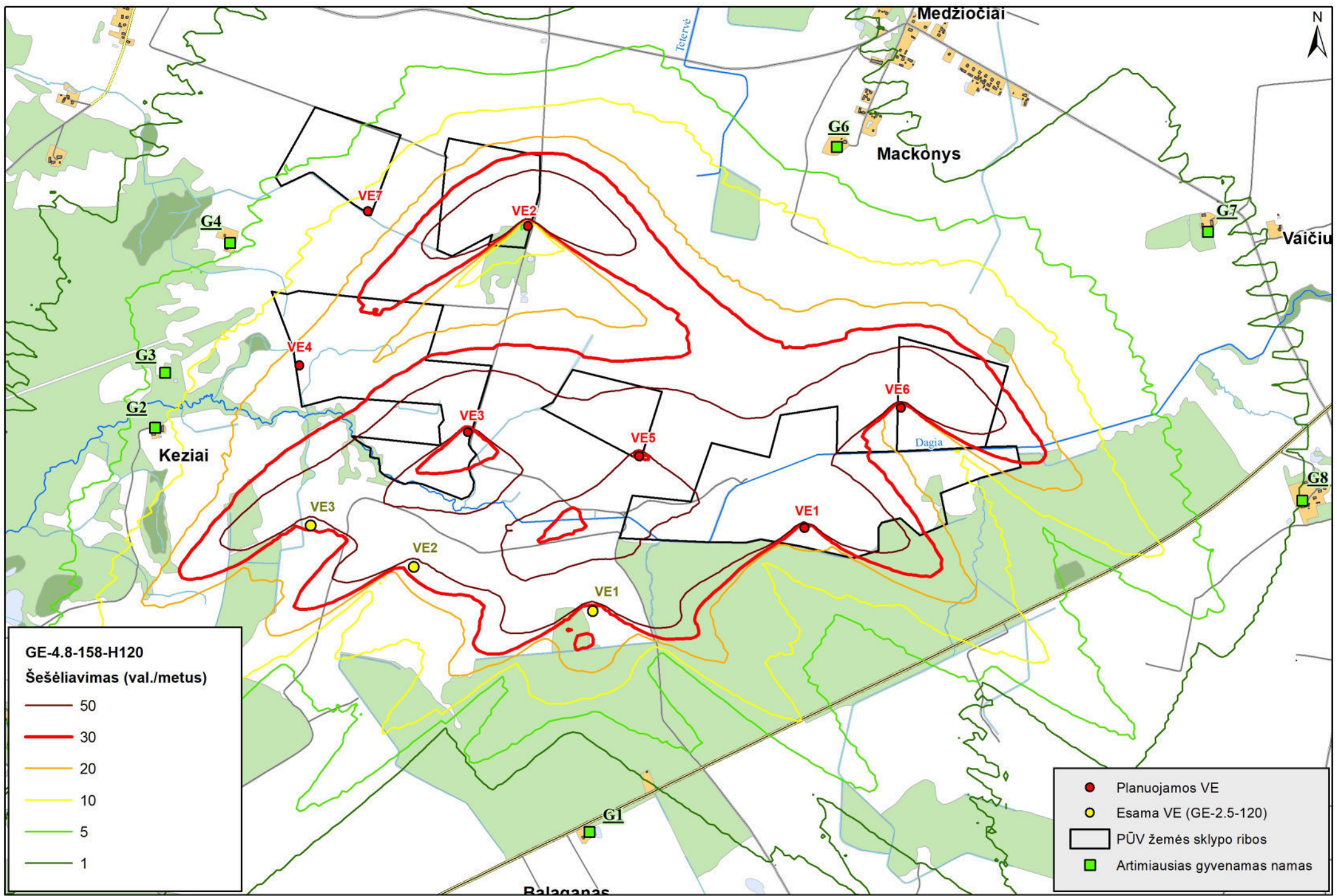




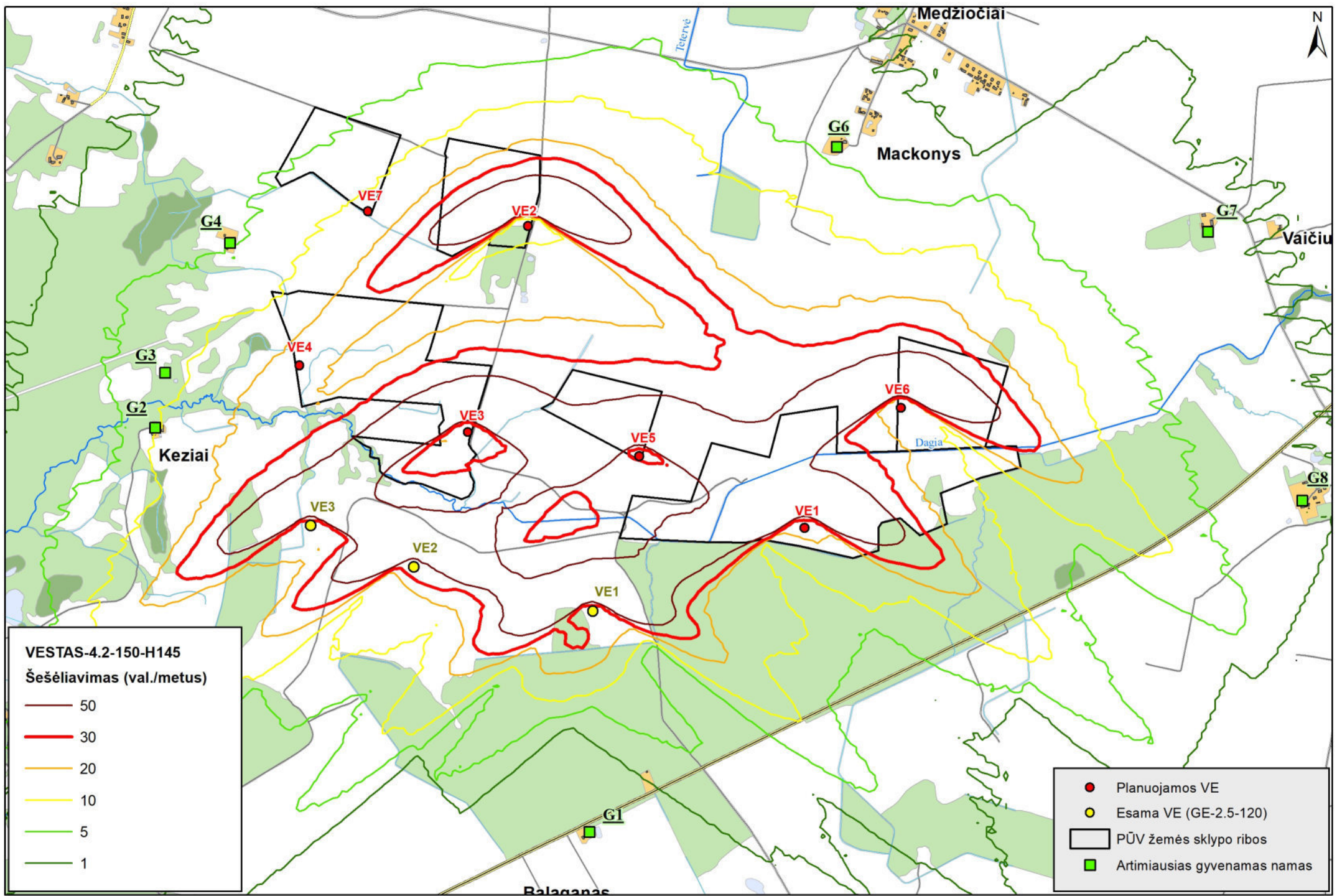












**VESTAS-4.2-150-H145**  
**Šešėliavimas (val./metus)**

- 50
- 30
- 20
- 10
- 5
- 1

- Planuojamos VE
- Esama VE (GE-2.5-120)
- PŪV žemės sklypo ribos
- Artimiausias gyvenamas namas

## **6 PRIEDAS**

**Žemės sklypų nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai ir planai**